



ILMOITETTAVA ALTISTUMISSKENAARIO

Aineen nimi: Sinkkiboraatti

EY-numero: 235-804-2

CAS-numero: 12767-90-7

Rekisteröintinumero: 01-2119691658-19-0000

Luonti-/tarkistuspäivä: 05.07.2022

Laatija: Chemservice S.A.

Sisällysluettelo

0. Laadullinen arviointi – Ihmisiin kohdistuvia terveysvaikutuksia koskevaan luokitukseen perustuvat lisäolosuhteet ja -toimenpiteet	4
1. AS 1: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a, PC 12, PC 24, PC 32)	5
1.1. Käytön kuvaajat	5
1.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	7
1.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	41
1.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	52
2. AS 2: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a, PC 32); Muu (SU 0)	54
2.1. Käytön kuvaajat	54
2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	56
2.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	85
2.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	96
3. AS 3: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 16, PC 17, PC 24); Muu (SU 0)	98
3.1. Käytön kuvaajat	98
3.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	99
3.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	112
3.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	118
4. AS 4: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Lannoitteet (PC 12); Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1)	119
4.1. Käytön kuvaajat	119
4.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	120
4.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	141
4.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	149
5. AS 5: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet (PC 16, PC 17, PC 24); Muu (SU 0) ..	151
5.1. Käytön kuvaajat	151
5.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	152
5.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	163
5.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	169
6. AS 6: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a); Muu (SU 0)	171
6.1. Käytön kuvaajat	171
6.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	173
6.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	197
6.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	207
7. AS 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Polymeerivalmisteet ja -seokset (PC 32); Muu (SU 0) ..	209
7.1. Käytön kuvaajat	209
7.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	210
7.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	227
7.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	234



8. AS 8: Kuluttajakäyttö; Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet (PC 24).....	236
8.1. Käytön kuvaajat.....	236
8.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	236
8.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	237
8.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi.....	238
9. AS 9: Kuluttajakäyttö; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a).....	240
9.1. Käytön kuvaajat.....	240
9.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	240
9.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	245
9.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi.....	249
10. AS 10: Käyttöikä (ammattityöntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)	251
10.1. Käytön kuvaajat.....	251
10.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	251
10.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	252
10.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi.....	254
11. AS 11: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)	256
11.1. Käytön kuvaajat.....	256
11.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	256
11.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	261
11.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi.....	265

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

Vedetön sinkkiboraatti on luokiteltu silmiä ärsyttäväksi aineeksi 2 (Eye Irritant 2; H319) , joten on noudatettava erityisiä käyttöehtoja (käyttöolosuhteita ja riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs)) ja käytettävä henkilönsuojaimia, jos altistumista on odotettavissa. Seuraavia toimenpiteitä ehdotetaan sen varmistamiseksi, että luokitukseen liittyvä riski on riittävän hyvin hallinnassa.

Yleiset käyttöolosuhteet ja riskinhallintatoimenpiteet (RMMs)

- Varmista manuaalisten vaiheiden/työtehtävien minimointi.
- Oletetaan, että työmenetelmät minimoivat roiskeet ja vuodot.
- Vältä kosketusta kontaminoituneisiin työkaluihin ja esineisiin.
- Edellytyksenä on laitteistojen ja työskentelyalueen säännöllinen puhdistus.
- Varmista, että toteutetuilla hallinta- ja valvontatoimenpiteillä voidaan tarkistaa, että riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs) käytetään asianmukaisesti ja että käyttöolosuhteita noudatetaan.
- Varmista, että henkilöstö on koulutettu hyviin käytäntöihin.
- Edellytyksenä on hyvä henkilökohtainen hygienia.

Henkilönsuojain

- Käytä kemikaalisuojalaseja. Sopivat materiaalit, joilla varmistetaan, että läpäisy aika > 8 tuntia: butyylikumi, jonka paksuus on 0,5 mm tai 0,35 mm, neopreeni, jonka paksuus on 0,5 mm, ja nitrilikumi, jonka paksuus on 0,35 mm.

Varotoimenpiteitä koskevien lausekkeiden mukaiset lisätoimenpiteet

- Pese huolellisesti käsittelyn jälkeen.
- Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta /kasvonsuojainta.
- JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhdo huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.
- Jos silmä-ärsytys jatkuu: Hakeudu lääkäriin.



1. AS 1: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a, PC 12, PC 24, PC 32)

1.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarion nimi: Sinkkiboraatin formulointi seoksiksi tai materiaaleiksi

Kemiallinen tuoteluokka: Liimat ja tiivistaineet (PC 1), Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a), Lannoitteet (PC 12), Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet (PC 24), Polymeerivalmisteet ja -seokset (PC 32)

Ympäristö	
1: Formulointi seoksessa - Sinkki	ERC 2
2: Formulointi seoksessa - Boori	ERC 2
3: Formulointi kiinteässä matriisissa - Sinkki	ERC 3
4: Formulointi kiinteässä matriisissa - Boori	ERC 3
Työntekijä	
5: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
6: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
7: Vedenpoistoprosessi, jotta saadaan vedetöntä sinkkiboraattia	PROC 2
8: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
9: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
10: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 3
11: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 3
12: Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 4
13: Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 4
14: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 5
15: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 5
16: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8a
17: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8a
18: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8a
19: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8b
20: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8b
21: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8b



nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti

22: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - PROC 9 jauhe - vedetön sinkkiboraatti

23: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - PROC 9 rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti

24: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - PROC 9 nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti

25: Puhallusaineiden käyttö vaahtomuovin valmistuksessa - vedetön sinkkiboraatti PROC 12

26: Tabletointi, puristaminen, ekstrusio, pelletointi tai granulointi - vedetön PROC 14 sinkkiboraatti

27: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 15

28: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 15

29: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - vedetön PROC 28 sinkkiboraatti

30: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - PROC 28 vedetön sinkkiboraatti

31: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole PROC 1 todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti

32: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole PROC 1 todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti

33: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy PROC 2 satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti

34: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy PROC 2 satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti

35: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa PROC 3 esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti

36: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa PROC 3 esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti

37: Kemiaallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - jauhe - PROC 4 sinkkiboraattihydraatti

38: Kemiaallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - nesteformulaatio - PROC 4 sinkkiboraattihydraatti

39: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 5

40: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 5

41: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - PROC 8a sinkkiboraattihydraatti

42: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - rakeet/pelletit - PROC 8a sinkkiboraattihydraatti

43: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio PROC 8a - sinkkiboraattihydraatti

44: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - PROC 8b sinkkiboraattihydraatti

45: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - rakeet/pelletit PROC 8b - sinkkiboraattihydraatti

46: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - PROC 8b



nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti

47: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - PROC 9 jauhe - sinkkiboraattihydraatti

48: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - PROC 9 rakeet/pelletit - sinkkiboraattihydraatti

49: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - PROC 9 nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti

50: Puhallusaineiden käyttö vaahtomuovin valmistuksessa - sinkkiboraattihydraatti PROC 12

51: Tabletointi, puristaminen, ekstruusio, pelletointi tai granulointi - PROC 14 sinkkiboraattihydraatti

52: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 15

53: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 15

54: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - PROC 28 sinkkiboraattihydraatti

55: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - PROC 28 sinkkiboraattihydraatti

1.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti $\leq 0,6$ tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 135 tonnia/vuosi
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Sähköstaattiset saostuslaitteet tai sähköstaattiset märkäsaostuslaitteet tai syklonit tai kangas-/pussisuodatin tai keraaminen/metallinen verkkosuodatin
Kemiallinen saostus tai laskeutus tai suodatus tai elektrolyysi tai käänteisosmoosi tai ioninvaihto
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

1.2.2. Ympäristön altistumisen hallinta: *Formulointi seoksessa - Boori (ERC 2)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti $\leq 0,6$ tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 135 tonnia/vuosi
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Sähköstaattiset saostuslaitteet tai sähköstaattiset märkäsaostuslaitteet tai syklonit tai kangas-/pussisuodatin tai keraaminen/metallinen verkkosuodatin
Kemiallinen saostus tai laskeutus tai suodatus tai elektrolyysi tai käänteisosmoosi tai ioninvaihto
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.



1.2.3. Ympäristön altistumisen hallinta: *Formulointi kiinteässä matriisissa - Sinkki (ERC 3)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti $\leq 0,6$ tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 135 tonnia/vuosi
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Oletuksena on, että ilmapäästöjä vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavista riskinhallintatoimenpiteistä (RMMs): sähkösuodattimet, märät sähkösuodattimet, syklonit, kangas-/pussisuodatin tai keraaminen/metallinen verkkosuodatin.
Oletuksena on jäteveden käsittely paikan päällä joko kemiallisella saostuksella, saostuksella, laskeutuksella, suodatuksella, elektrolyysillä, käänteisosmoosilla tai ioninvaihdolla.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

1.2.4. Ympäristön altistumisen hallinta: *Formulointi kiinteässä matriisissa - Boori (ERC 3)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti $\leq 0,6$ tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 135 tonnia/vuosi
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Oletuksena on, että ilmapäästöjä vähennetään yhdellä tai useammalla seuraavista riskinhallintatoimenpiteistä (RMMs): sähkösuodattimet, märät sähkösuodattimet, syklonit, kangas-/pussisuodatin tai keraaminen/metallinen verkkosuodatin.
Oletuksena on jäteveden käsittely paikan päällä joko kemiallisella saostuksella, saostuksella, laskeutuksella, suodatuksella, elektrolyysillä, käänteisosmoosilla tai ioninvaihdolla.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

1.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita



käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
Sisäkäyttö

1.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

1.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Vedenpoistoprosessi, jotta saadaan vedetöntä sinkkiboraattia (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>



Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä sopivia silmäsuojaimia.

Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeen ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 425 °C

Sisäkäyttö

1.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.

Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.

Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali

Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käyttöä.

Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.

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

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.

Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).

Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä sopivia silmäsuojaimia.

Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.

Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeen ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

1.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet



Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

1.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet



Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

1.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilönsuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

1.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 4)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.



<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten 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>Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk</i>
<i>Kattaa < 1 000 kg:n määrät</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.</i>
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienian ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä sopivia silmäsuojaimia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus- ja hygieniä. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</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>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C</i>
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.</i>
<i>Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.</i>

1.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 4)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.</i>
<i>Neste</i>
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.</i>
<i>Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienian ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä sopivia silmäsuojaimia.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus- ja hygieniä. Näin</i>



varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

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

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

1.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.

Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.

Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali

Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.

Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.

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

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Kattaa $< 1\,000 \text{ kg}$:n määrät

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.

Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.

Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä sopivia silmäsuojaimia.

Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.

Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

1.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.

Neste



<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

1.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden</i>



<i>määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100\text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

1.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; pölyää kohtalaisesti: Kun tuotetta käsitellään kuivana, syntyy pölypilvi, joka laskeutuu nopeasti painovoiman vaikutuksesta. Esimerkiksi hiekka.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa rakeiden, hiutaleiden tai pellettien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100\text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

**1.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeen ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. nesteen siirtäminen pienen täyttöaukon läpi, kuten ajoneuvojen tankkaus).

1.2.19. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteusprosentti on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 1\,000 \text{ kg/min}$



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työväliseinässä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

1.2.20. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; pölyä kohtalaisesti: Kun tuotetta käsitellään kuivana, syntyy pölypilvi, joka laskeutuu nopeasti painovoiman vaikutuksesta. Esimerkiksi hiekka.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa rakeiden, hiutaleiden tai pellettien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

1.2.21. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

1.2.22. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 100 kg/min</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienian ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

1.2.23. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; pölyä kohtalaisesti: Kun tuotetta käsitellään kuivana, syntyy pölypilvi, joka laskeutuu nopeasti painovoiman vaikutuksesta. Esimerkiksi hiekka.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa rakeiden, hiutaleiden tai pellettien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 1 000 kg/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

1.2.24. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. nesteen siirtäminen pienen täyttöaukon läpi, kuten ajoneuvojen tankkaus).



1.2.25. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Puhallusaineiden käyttö vaahtomuovin valmistuksessa - vedetön sinkkiboraatti (PROC 12)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

1.2.26. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Tabletointi, puristaminen, ekstruusio, pelletointi tai granulointi - vedetön sinkkiboraatti (PROC 14)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden puristuksen nopeudella $< 1\,000 \text{ kg/min}$.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 300 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

1.2.27. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

1.2.28. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälaineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

1.2.29. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälaineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Oletuksena on varovainen käsittely</i>
Kattaa sellaisten esineiden käsittelyn, joissa on näkyvää pölyjäännöstä (esim. esineet, joiden pinnalla on pölyä ympäröivien pölyisten toimenpiteiden vuoksi).



1.2.30. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

1.2.31. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
Sisäkäyttö

**1.2.32. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

1.2.33. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
Sisäkäyttö



1.2.34. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaus, hygienian ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

1.2.35. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaus, hygienian ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
Sisäkäyttö

1.2.36. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytetään tai liitetään tiivistä lähdesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

1.2.37. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 4)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa $< 100 \text{ kg}$:n määrät



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaamiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaamia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

1.2.38. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 4)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaamiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaamia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

**1.2.39. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 100 kg:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
Kattaa > 1 000 m ³ :n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

1.2.40. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaamiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaamia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

1.2.41. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaamiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaamia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</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
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C



<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

1.2.42. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - rakeet/pelletit - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; pölyä kohtalaisesti: Kun tuotetta käsitellään kuivana, syntyy pölypilvi, joka laskeutuu nopeasti painovoiman vaikutuksesta. Esimerkiksi hiekka.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa rakeiden, hiutaleiden tai pellettien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 100 kg/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdesta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräraikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

1.2.43. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. nesteen siirtäminen pienen täyttöaukon läpi, kuten ajoneuvojen tankkaus).

1.2.44. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 1 000 kg/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdesta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

1.2.45. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - rakeet/pelletit - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; pölyä kohtalaisesti: Kun tuotetta käsitellään kuivana, syntyy pölypilvi, joka laskeutuu nopeasti painovoiman vaikutuksesta. Esimerkiksi hiekka.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa rakeiden, hiutaleiden tai pellettien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

**1.2.46. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

1.2.47. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

1.2.48. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - rakeet/pelletit - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; pölyä kohtalaisesti: Kun tuotetta käsitellään kuivana, syntyy pölypilvi, joka laskeutuu nopeasti painovoiman vaikutuksesta. Esimerkiksi hiekka.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa rakeiden, hiutaleiden tai pellettien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 100 kg/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

**1.2.49. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. nesteen siirtäminen pienen täyttöaukon läpi, kuten ajoneuvojen tankkaus).

1.2.50. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Puhallusaineiden käyttö vaahtomuovin valmistuksessa - sinkkiboraattihydraatti (PROC 12)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

1.2.51. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Tabletointi, puristaminen, ekstruusio, pelletointi tai granulointi - sinkkiboraattihydraatti (PROC 14)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden puristuksen nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 300 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

**1.2.52. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

1.2.53. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

**1.2.54. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Oletuksena on varovainen käsittely</i>
Kattaa sellaisten esineiden käsittelyn, joissa on näkyvää pölyjäännöstä (esim. esineet, joiden pinnalla on pölyä ympäröivien pölyisten toimenpiteiden vuoksi).

1.2.55. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 100 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

1.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0,015 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Maaperä	0,06 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	5,59E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,027
Sedimentti (makea vesi)	61,32 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,521
Merivesi	7,2E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,012
Sedimentti (merivesi)	7,89 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,14
Jätevedenpuhdistamo	7,49E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,075
Viljelysmaa	0,296 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,14E-4 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	0,029 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0,035
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		0,035

1.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Formulointi seoksessa - Boori (ERC 2)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0,015 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Maaperä	0,06 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,74E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	3,69E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	7,5E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	6,34E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,14E-4 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	0,077 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0,454



Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
välityksellä – suun kautta		
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		0,454

1.3.3. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Formulointi kiinteässä matriisissa - Sinkki (ERC 3)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0,03 kg/päivä	SPERC
Ilma	0,03 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0,6 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	8,43E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,041
Sedimentti (makea vesi)	92,39 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,784
Merivesi	1E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,016
Sedimentti (merivesi)	10,99 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,195
Jätevedenpuhdistamo	0,015 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,15
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,3E-6 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	3,84E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

1.3.4. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Formulointi kiinteässä matriisissa - Boori (ERC 3)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0,03 kg/päivä	SPERC
Ilma	0,03 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0,6 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	4,49E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	4,44E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	0,015 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,25E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,14E-6 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,19E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

1.3.5. Työntekijän altistuminen: *Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa,*



jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,014
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,034 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

1.3.6. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,014
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,034 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

1.3.7. Työntekijän altistuminen: Vedenpoistoprosessi, jotta saadaan vedetöntä sinkkiboraattia (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,04
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,145
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,37 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,039
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,079

1.3.8. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,197

1.3.9. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025



1.3.10. Työntekijän altistuminen: *Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,012
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,185

1.3.11. Työntekijän altistuminen: *Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,012
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,013

1.3.12. Työntekijän altistuminen: *Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 4)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,233

1.3.13. Työntekijän altistuminen: *Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 4)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	0,018
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	0,064
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,134

1.3.14. Työntekijän altistuminen: *Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,405

1.3.15. Työntekijän altistuminen: *Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio -*

vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,409

1.3.16. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,386
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,56

1.3.17. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,405

1.3.18. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,386
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,564

1.3.19. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,194
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,696
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,386
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,58

1.3.20. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,349

1.3.21. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,06
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,217
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,386
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,447

1.3.22. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,193
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,367

1.3.23. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - rakeet/pelletit - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,233

1.3.24. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,161
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,58
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,193
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,355

1.3.25. Työntekijän altistuminen: Puhallusaineiden käyttö vaahtomuovin valmistuksessa - vedetön sinkkiboraatti (PROC 12)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,34 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,187

1.3.26. Työntekijän altistuminen: Tabletointi, puristaminen, ekstruusio, pelletointi tai granulointi - vedetön sinkkiboraatti (PROC 14)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,058 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,058
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,175

1.3.27. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,202
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,725
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,34 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,211

1.3.28. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,202
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,725
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,34 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,211

1.3.29. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,097
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,348
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,386
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,483

1.3.30. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,04 mg/m ³ (ART)	0,016
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,04 mg/m ³ (ART)	0,058
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,386
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,402

1.3.31. Työntekijän altistuminen: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,012
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,034 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

1.3.32. Työntekijän altistuminen: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,01 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,012
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,034 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

1.3.33. Työntekijän altistuminen: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,015
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,123
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,37 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,018

1.3.34. Työntekijän altistuminen: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	0,054
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,37 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,01

1.3.35. Työntekijän altistuminen: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,015
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,123
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,69 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,016



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
pitkäaikainen		

1.3.36. Työntekijän altistuminen: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	0,054
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,69 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

1.3.37. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 4)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,018
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,081

1.3.38. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto, jossa on altistumisen mahdollisuus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 4)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,018
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,082

1.3.39. Työntekijän altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,65 mg/m ³ (ART)	0,096
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,65 mg/m ³ (ART)	0,802
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,131

1.3.40. Työntekijän altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,1

**1.3.41. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleisiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)**

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,099

1.3.42. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleisiloissa - rakeet/pelletit - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,099

1.3.43. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleisiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,1

1.3.44. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,071
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,593
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,106

1.3.45. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - rakeet/pelletit - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,078

1.3.46. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,022
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,185
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,058

1.3.47. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,018
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,081

1.3.48. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - rakeet/pelletit - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,018
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,081

1.3.49. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,059
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,494
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,018
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,077

1.3.50. Työntekijän altistuminen: Puhallusaineiden käyttö vaahtomuovin valmistuksessa - sinkkiboraattihydraatti (PROC 12)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,34 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,066

1.3.51. Työntekijän altistuminen: Tabletointi, puristaminen, ekstruusio, pelletointi tai granulointi - sinkkiboraattihydraatti (PROC 14)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	3,43 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,072

1.3.52. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,617
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,34 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,074

1.3.53. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,617
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,34 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,074

1.3.54. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,035
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,296
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,071

1.3.55. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,04 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,04 mg/m ³ (ART)	0,049
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,041

1.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaariion 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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistumista arvioidaan useimpien prosessiluokkien (PROC) osalta ART v1.5 -työkalulla. Ainoastaan joidenkin prosessiluokkien osalta hengitystiealtistumista arvioidaan käyttämällä CHESAR-työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt on arvioitu Eurometaux SpERC 3.1v3:n perusteella ympäristöpäästöluokan (ERC) 3 osalta. ERC 2:n osalta päästöt ilmaan ja veteen perustuvat paikkakohtaisiin tietoihin.

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:

TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, henkilönsuojaimet.

ART v1.5: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, työtilan koko, tuotteen määrä jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, siirtonopeus, avoin pinta-ala, pudotuskorkeus, siirtolastauksen tyyppi, kontaminaatiotaso, käsitelty/kontaminoitunut pinta-ala, sekoittamisen taso jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, jauheiden kokoonpuristumisnopeus, putoavien nestemäisten tuotteiden levitystyyppi, hengityssuojain.

Huomio: ART ennustaa ilman pitoisuudet työntekijän henkilökohtaisella hengitysvyöhykkeellä ilman hengityssuojainta (RPE). Sen vuoksi hengityssuojaimen käyttöä on tarkasteltava erikseen.

Riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs) 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. AS 2: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a, PC 32); Muu (SU 0)

2.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarioiden nimi: Sinkkiboraatin tai sinkkiboraattia sisältävien formulaatioiden teollinen käyttö

Kemiallinen tuoteluokka: Liimat ja tiivistäaineet (PC 1), Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a), Polymeerivalmisteet ja -seokset (PC 32)

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö

1: Käyttö teollisuustoimipaikassa, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - ERC 5
Sinkki

2: Käyttö teollisuustoimipaikassa, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - ERC 5
Boori

Työntekijä

3: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole PROC 1 todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti

4: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole PROC 1 todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti

5: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy PROC 2 satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti

6: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy PROC 2 satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti

7: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 5

8: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 5

9: Kalanterointi - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 6

10: Kalanterointi - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 6

11: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 8a

12: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 8a

13: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 8b

14: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 8b

15: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 9

16: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 9

17: Teollinen ruiskuttaminen - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 7

18: Teollinen ruiskuttaminen - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 7

19: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 10

20: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 10

21: Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 11

22: Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 11



23: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 13
24: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 13
25: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 28
26: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 28
27: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 1
28: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 1
29: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 2
30: Kemiaallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 2
31: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 5
32: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 5
33: Kalanterointi - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 6
34: Kalanterointi - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 6
35: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 8a
36: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 8a
37: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 8b
38: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 8b
39: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 9
40: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 9
41: Teollinen ruiskuttaminen - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 7
42: Teollinen ruiskuttaminen - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 7
43: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 10
44: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 10
45: Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 11
46: Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 11
47: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 13
48: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 13
49: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 28
50: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 28

Myöhemmän käyttöiän altistumisskenaario(t)

AS 10: Käyttöikä (ammattityöntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC



11, AC 13)

AS 11: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)

2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti $\leq 0,22$ tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 50 tonnia/vuosi
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Pienet käyttäjät (ks. IED) – ei suurempia käyttäjiä (ks. IED)– liuottimien vähentäminen tai liuottimien hallintasuunnitelman käyttö
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Jätehuoltoyritys voi kierrättää tai polttaa prosessijätteen.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Oletettu jäteveden poistovirtaus paikalta $\geq 2E3$ m ³ /päivä

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

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti $\leq 0,22$ tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 50 tonnia/vuosi
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Pienet käyttäjät (ks. IED) – ei suurempia käyttäjiä (ks. IED)– liuottimien vähentäminen tai liuottimien hallintasuunnitelman käyttö
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Jätehuoltoyritys voi kierrättää tai polttaa prosessijätteen.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Oletettu jäteveden poistovirtaus paikalta $\geq 2E3$ m ³ /päivä

2.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien



riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

2.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

2.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteusprosentti on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa $< 1\,000 \text{ kg}$:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

2.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

2.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kalanterointi - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden puristuksen nopeudella $< 10 \text{ kg/min}$.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 300 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

2.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kalanterointi - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
<i>Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
<i>Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot</i>
<i>Käytä sopivia silmäsuojaimia.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 300 °C
Sisäkäyttö

2.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</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
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

2.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

2.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa $< 0,5 \text{ m}$ korkeuden siirron aikana.

2.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

2.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
<i>Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).</i>

2.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>



2.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Teollinen ruiskuttaminen - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 7)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työväliseinässä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä kemikaaleja kestäviä käsineitä (EN374-standardin mukaan testattuja) yhdistettynä perustason työntekijöiden koulutukseen. Jos ihoaltistuksen ennakoidaan yltävän muihin kehonosiin, myös nämä kehonosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla ja käsien suojaukselle määritetyllä tavalla. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Kattaa jauheruiskutuksen.
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

2.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Teollinen ruiskuttaminen - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 7)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä kemikaaleja kestäviä käsineitä (EN374-standardin mukaan testattuja) yhdistettynä perustason työntekijöiden koulutukseen. Jos ihoaltistuksen ennakoidaan yltävän muihin kehonosiin, myös nämä kehonosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla ja käsien suojaukselle määritetyllä tavalla. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

2.2.19. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>

**Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet**

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

Sisäkäyttö

2.2.20. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.

Neste

*Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.***Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto**

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.

*Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.***Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Käytä sopivia silmäsuojaimia.

*Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.**Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.***Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet**

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

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden**2.2.21. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)****Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.

Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.

*Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali**Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.**Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.***Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto**

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet*Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.**Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).**Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.*



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä kemikaaleja kestäviä käsineitä (EN374-standardin mukaan testattuja) yhdistettynä perustason työntekijöiden koulutukseen. Jos ihoaltistuksen ennakoidaan yltävän muihin kehonosiin, myös nämä kehonosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla ja käsien suojaukselle määritetyllä tavalla. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa jauheruiskutuksen.
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

2.2.22. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä kemikaaleja kestäviä käsineitä (EN374-standardin mukaan testattuja) yhdistettynä perustason työntekijöiden koulutukseen. Jos ihoaltistuksen ennakoidaan yltävän muihin kehonosiin, myös nämä kehonosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla ja käsien suojaukselle määritetyllä tavalla. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $> 1\,000 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.



2.2.23. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.24. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

**2.2.25. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Oletuksena on tavallinen työskentelytapa</i>
Kattaa sellaisten esineiden käsittelyn, joissa on vain vähän näkyviä pölyjämiä (ohut kerros näkyvissä).

2.2.26. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>

2.2.27. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.28. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.29. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.30. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.31. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttö määrän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 1 000 kg:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

**2.2.32. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

2.2.33. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kalanterointi - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden puristuksen nopeudella $< 10 \text{ kg/min}$.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

2.2.34. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kalanterointi - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

2.2.35. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälinessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

2.2.36. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

2.2.37. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen

**(panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

2.2.38. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet



<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

2.2.39. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilönsuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Kattaa $< 0,5 \text{ m}$ korkeuden siirron aikana.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).

2.2.40. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.



Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

2.2.41. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Teollinen ruiskuttaminen - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 7)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdesta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet



Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Kattaa jauheruiskutuksen.
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

2.2.42. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Teollinen ruiskuttaminen - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 7)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

2.2.43. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva</i>



<i>poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.44. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>

2.2.45. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva</i>



poistoilmanvaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa jauheruiskutuksen.
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

2.2.46. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $> 1\,000 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

2.2.47. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.48. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Järjestä erityisesti suunniteltu ja huollettu kohdepoistojärjestelmä (kiinteä huuva, työvälineessä oleva poistoilmavaihto tai suljettu huuva). Varmista, että tehokkuus on vähintään 90 prosenttia.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

2.2.49. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.



Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Oletuksena on tavallinen työskentelytapa
Kattaa sellaisten esineiden käsittelyn, joissa on vain vähän näkyviä pölyjämiä (ohut kerros näkyvissä).

2.2.50. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

2.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

2.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Käyttö teollisuustoimipaikassa, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Sinkki (ERC 5)



Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	SPERC
Ilma	3,3 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,76E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,013
Sedimentti (makea vesi)	30,24 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,257
Merivesi	4,36E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,783 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	0 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,297 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,71E-4 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	0,032 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0,039
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		0,039

2.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Käyttö teollisuustoimipaikassa, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Boori (ERC 5)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	SPERC
Ilma	3,3 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,94E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	0 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	6,65E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,71E-4 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	0,086 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0,504
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		0,505

2.3.3. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

2.3.4. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

2.3.5. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,197

2.3.6. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

2.3.7. Työntekijän altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,405

2.3.8. Työntekijän altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,409

2.3.9. Työntekijän altistuminen: *Kalanterointi - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,581

2.3.10. Työntekijän altistuminen: *Kalanterointi - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,09 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,036
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,09 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,13
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,5

2.3.11. Työntekijän altistuminen: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,405

2.3.12. Työntekijän altistuminen: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,409

2.3.13. Työntekijän altistuminen: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,349

**2.3.14. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)**

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,015 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,015 mg/m ³ (ART)	0,022
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,238

2.3.15. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,097
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,348
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,213

2.3.16. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,149
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,536
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,265

2.3.17. Työntekijän altistuminen: Teollinen ruiskuttaminen - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 7)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,194
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,696
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,572 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,072
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,266

2.3.18. Työntekijän altistuminen: Teollinen ruiskuttaminen - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 7)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,572 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,072
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,25

2.3.19. Työntekijän altistuminen: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,169
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,609
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,633

2.3.20. Työntekijän altistuminen: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,41 mg/m ³ (ART)	0,165
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,41 mg/m ³ (ART)	0,594
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,629

2.3.21. Työntekijän altistuminen: *Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,194
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,696
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,428 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,181
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,375

2.3.22. Työntekijän altistuminen: *Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,149
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,536
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,428 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,181
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,33

2.3.23. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,121
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,435
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,353

2.3.24. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,121
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,435



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,353

2.3.25. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,26 mg/m ³ (ART)	0,105
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,26 mg/m ³ (ART)	0,377
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,337

2.3.26. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,233

2.3.27. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

2.3.28. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

2.3.29. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,088



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,741
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,09

2.3.30. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,088
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,741
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,09

2.3.31. Työntekijän altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,085

2.3.32. Työntekijän altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,086

2.3.33. Työntekijän altistuminen: Kalanterointi - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,085

2.3.34. Työntekijän altistuminen: Kalanterointi - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,022
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,185
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,065

2.3.35. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleisiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,085

2.3.36. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleisiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,086

2.3.37. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,064

2.3.38. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,015 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,015 mg/m ³ (ART)	0,019
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,024

2.3.39. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,035
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,296
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,046

**2.3.40. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)**

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,054
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,457
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,065

2.3.41. Työntekijän altistuminen: Teollinen ruiskuttaminen - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 7)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,071
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,593
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	25,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,067
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,137

2.3.42. Työntekijän altistuminen: Teollinen ruiskuttaminen - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 7)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	25,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,067
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,131

2.3.43. Työntekijän altistuminen: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,062
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,519
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,104

2.3.44. Työntekijän altistuminen: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,41 mg/m ³ (ART)	0,06
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,41 mg/m ³ (ART)	0,506
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,103

2.3.45. Työntekijän altistuminen: Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,071
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,593
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	64,28 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,167
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,237

2.3.46. Työntekijän altistuminen: Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,054
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,457
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	64,28 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,167
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,221

2.3.47. Työntekijän altistuminen: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,044
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,37
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,065

2.3.48. Työntekijän altistuminen: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,044
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,37
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,065

2.3.49. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,26 mg/m ³ (ART)	0,038
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,26 mg/m ³ (ART)	0,321
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,06

2.3.50. Työntekijän altistuminen: Koneiden manuaalinen kunnossapito (puhdistus ja korjaus) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (ECETOC TRA Workers)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,022

2.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitettut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaariion 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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistumista arvioidaan useimpien prosessiluokkien (PROC) osalta ART v1.5 -työkalulla. Ainoastaan joidenkin prosessiluokkien osalta hengitystiealtistumista arvioidaan käyttämällä CHESAR-työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt on arvioitu CEPE SpERC 5.1a.v2:n 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:

TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, henkilönsuojaimet.

ART v1.5: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, työtilan koko, tuotteen määrä jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, siirtonopeus, pudotuskorkeus, siirtolastauksen tyyppi, avoin pinta-ala, ruiskutuksen käyttötapa, ruiskutussuunta, käyttömäärä, tekniikka nesteen ruiskuttamiseksi pinnoille, kontaminaatiotaso, käsitelty/kontaminoitunut pinta-ala, sekoittamisen taso jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, jauheiden kokoonpuristumisnopeus, putoavien nestemäisten tuotteiden levitystyyppi, hengityssuojain.

Huomio: ART ennustaa ilman pitoisuudet työntekijän henkilökohtaisella hengitysvyöhykkeellä ilman hengityssuojainta (RPE). Sen vuoksi hengityssuojaimen käyttöä on tarkasteltava erikseen.

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

3.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarion nimi: Sinkkiboraattia sisältävien voiteluaineiden teollinen käyttö ajoneuvoissa ja koneissa (ATIEL-ATC Use Group B(i))

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

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö

1: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei ERC 4 sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) - Sinkki

2: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei ERC 4 sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) - Boori

3: Käyttönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa - Sinkki ERC 7

4: Käyttönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa - Boori ERC 7

Työntekijä

5: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy - vedetön sinkkiboraatti PROC 9

6: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöstä; voiteluöljy - vedetön sinkkiboraatti PROC 8b

7: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - vedetön sinkkiboraatti PROC 2

8: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - vedetön sinkkiboraatti PROC 9

9: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti PROC 1

10: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti PROC 1

11: Kunnossapitotoimenpiteet teollisissa ympäristöissä, yleinen altistuminen kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö, tutkimus ja tuotekehitys - vedetön sinkkiboraatti PROC 8b

12: Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti PROC 1

13: Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti PROC 1

14: Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti PROC 2

15: Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti PROC 2

16: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy - sinkkiboraattihydraatti PROC 9

17: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöstä; voiteluöljy - sinkkiboraattihydraatti PROC 8b

18: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - sinkkiboraattihydraatti PROC 2

19: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - sinkkiboraattihydraatti PROC 9

20: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti PROC 1

21: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti PROC 1

22: Kunnossapitotoimenpiteet teollisissa ympäristöissä, yleinen altistuminen kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö, tutkimus ja tuotekehitys - sinkkiboraattihydraatti PROC 8b

23: Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti PROC 1

24: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti PROC 1



25: Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti

PROC 2

26: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti

PROC 2

3.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 25 tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 500 tonnia/vuosi
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
<i>Merkityksettömät jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.</i>
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.
Vastaanottava pintavesivirtaus $\geq 1,8E4$ m ³ /päivä

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

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 25 tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 500 tonnia/vuosi
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
<i>Merkityksettömät jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.</i>
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.
Vastaanottava pintavesivirtaus $\geq 1,8E4$ m ³ /päivä

3.2.3. Ympäristön altistumisen hallinta: *Käytönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa - Sinkki (ERC 7)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 25 tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 500 tonnia/vuosi
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä



Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
<i>Merkityksettömät jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.</i>
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.
Vastaanottava pintavesivirtaus $\geq 1,8E4$ m ³ /päivä

3.2.4. Ympäristön altistumisen hallinta: *Käytönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa - Boori (ERC 7)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 25 tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 500 tonnia/vuosi
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus $\geq 2E3$ m ³ /päivä
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
<i>Merkityksettömät jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.</i>
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.
Vastaanottava pintavesivirtaus $\geq 1,8E4$ m ³ /päivä

3.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella $< 1\ 000$ l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

3.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöistä; voiteluöljy - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

3.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdesta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

3.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kunnossapitotoimenpiteet teollisissa ympäristöissä, yleinen altistuminen kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö, tutkimus ja tuotekehitys - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keskisuuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

3.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

3.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöistä; voiteluöljy - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

3.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

**3.2.19. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski- tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.22. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kunnossapitotoimenpiteet teollisissa ympäristöissä, yleinen altistuminen kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö, tutkimus ja tuotekehitys - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

3.2.23. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaajiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaajia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.2.24. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaajiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaajia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että toimenpiteissä käytetään asianmukaisesti ja hyvin kunnossapidettyjä laitteita, joita käyttää koulutettu, valvottu henkilöstö. Varmista laitteiden ja koneiden säännöllinen tarkastus, puhdistus ja huolto. Siivoa vuodot pois välittömästi. Varmista laitteiden päivittäinen puhdistus.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

3.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	5E-7 kg/päivä	SPERC
Ilma	1,25 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,76E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,013
Sedimentti (makea vesi)	30,25 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,257
Merivesi	4,36E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,783 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	2,47E-7 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,92E-5 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,17E-3 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	5E-7 kg/päivä	SPERC
Ilma	1,25 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,94E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	2,5E-7 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,34E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,9E-5 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	2,97E-3 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0,017
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		0,017

3.3.3. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Käyttönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa - Sinkki (ERC 7)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	5E-7 kg/päivä	SPERC



Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Ilma	1,25 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,76E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,013
Sedimentti (makea vesi)	30,25 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,257
Merivesi	4,36E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,783 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	2,47E-7 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,92E-5 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,17E-3 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

3.3.4. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Käytönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa - Boori (ERC 7)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	5E-7 kg/päivä	SPERC
Ilma	1,25 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,94E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	2,5E-7 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,34E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,9E-5 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	2,97E-3 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0,017
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		0,017

3.3.5. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeminen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,04
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,145
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,156



3.3.6. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöistä; voiteluöljy - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	0,013
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	0,048
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,245

3.3.7. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,169
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,609
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,193

3.3.8. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,04
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,145
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,156

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

3.3.11. Työntekijän altistuminen: *Kunnossapitotoimenpiteet teollisissa ympäristöissä, yleinen altistuminen kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö, tutkimus ja tuotekehitys - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)*



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	0,013
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	0,048
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,245

3.3.12. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

3.3.13. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

3.3.14. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,169
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,609
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,193

3.3.15. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,169
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,609
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,193

3.3.16. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,015
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,123



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

3.3.17. Työntekijän altistuminen: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöistä; voiteluöljy - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	0,041
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,026

3.3.18. Työntekijän altistuminen: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,088
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,741
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,09

3.3.19. Työntekijän altistuminen: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,015
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,1 mg/m ³ (ART)	0,123
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
pitkäaikainen		

3.3.22. Työntekijän altistuminen: Kunnossapitotoimenpiteet teollisissa ympäristöissä, yleinen altistuminen kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö, tutkimus ja tuotekehitys - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,033 mg/m ³ (ART)	0,041
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,026

3.3.23. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

3.3.24. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,2E-3 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,088
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,741
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,09

3.3.26. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,062
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,42 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,519
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,064

3.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitettut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaariion 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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistumisen arvioimisessa käytetään TRA Workers 3.0- tai ART 1.5 -tietojoukkoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt on arvioitu ATIEL ATC SpERC 4.Bi.v1 -ohjelman 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:

TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, henkilönsuojaimet.

ART v1.5: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, työtilan koko, siirtonopeus, siirtolastauksen tyyppi, putoavien nestemäisten tuotteiden levitystyyppi, avoin pinta-ala, kontaminaatiotaso, hengityssuojain.

Huomio: ART ennustaa ilman pitoisuudet työntekijän henkilökohtaisella hengitysvyöhykkeellä ilman hengityssuojainta (RPE). Sen vuoksi hengityssuojaimen käyttöä on tarkasteltava erikseen.

Riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs) 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. AS 4: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Lannoitteet (PC 12); Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1)

4.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarioiden nimi: Sinkkiboraattia sisältävien lannoitteiden ammattikäyttö

Kemiallinen tuoteluokka: Lannoitteet (PC 12)

Käyttöala: Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1)

Ympäristö

1: Laaja-alainen ei-reaktiivisen prosessiapuaineen käyttö (ei sisällyttämistä esineeseen ERC 8d, ERC 8a tai esineen päälle, sisätilat/ulkotilat) - Sinkki

2: Laaja-alainen ei-reaktiivisen prosessiapuaineen käyttö (ei sisällyttämistä esineeseen ERC 8d, ERC 8a tai esineen päälle, sisätilat/ulkotilat) - Boori

Työntekijä

3: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi PROC 5 kosketuksiin keskenään - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti 3 %

4: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi PROC 5 kosketuksiin keskenään - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %

5: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan PROC 8a lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %

6: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan PROC 8a lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %

7: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan PROC 8b lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %

8: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan PROC 8b lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %

9: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - sisätilat - PROC 9 sinkkiboraattihydraatti - 3 %

10: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - ulkotilat - PROC 9 sinkkiboraattihydraatti - 3 %

11: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti PROC 11 - 3 %

12: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti PROC 11 - 3 %

13: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - PROC 11 sinkkiboraattihydraatti - 3 %

14: Nestemäisten lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 3 % PROC 15

15: Kiinteän lannoitteen käsittely vaiheissa, joissa on merkittävää kontaktia - sisätilat - PROC 5 sinkkiboraattihydraatti 3 %

16: Kiinteän lannoitteen käsittely vaiheissa, joissa on merkittävää kontaktia - ulkotilat - PROC 5 sinkkiboraattihydraatti 3 %

17: Kiinteiden lannoitteiden purkaminen ja kuormaaminen muissa kuin erillisissä PROC 8a tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %

18: Kiinteiden lannoitteiden purkaminen ja kuormaaminen muissa kuin erillisissä PROC 8a tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %



19: Kiinteän lannoitteen purkaminen ja kuormaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 8b
20: Kiinteän lannoitteen purkaminen ja kuormaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 8b
21: Kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan luettuna - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 9
22: Kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan luettuna - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 9
23: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 11
24: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 11
25: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 11
26: Kiinteiden lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 3 %	PROC 15
27: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 5
28: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 5
29: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 8a
30: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 8a
31: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 8b
32: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 8b
33: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 9
34: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 9
35: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 11
36: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 11
37: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 11
38: Nestemäisten lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 50 %	PROC 15

4.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.



Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kulkeutuminen tulee minimoida.
Kuten hyvät maanviljelykäytännöt edellyttävät, viljelymaa tulee lisäksi arvioida ennen sinkkiboraatin levittämistä, ja käyttömäärää on säädettävä arvioinnin tulosten ja satovaatimusten mukaisesti.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kulkeutuminen tulee minimoida.
Kuten hyvät maanviljelykäytännöt edellyttävät, viljelymaa tulee lisäksi arvioida ennen sinkkiboraatin levittämistä, ja käyttömäärää on säädettävä arvioinnin tulosten ja satovaatimusten mukaisesti.

4.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti 3 % (PROC 5)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

4.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 5)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste



Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on < 3 m ²

4.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

4.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste



Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä ei sijaitse yli 4 metrin päässä päästölähteestä
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

4.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

**4.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä ei sijaitse yli 4 metrin päässä päästölähteestä
Kattaa upotetun täytön.

4.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 100 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

4.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella $< 100 \text{ l/min}$
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

4.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

4.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Ulkona, ei rakennusten läheisyydessä
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

4.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Ulkona, ei rakennusten läheisyydessä
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

4.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on < 0,3 m²</i>

4.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteän lannoitteen käsittely vaiheissa, joissa on merkittävää kontaktia - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti 3 % (PROC 5)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvässä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 100 kg:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa käsittelyn, jossa sekoittaminen on vähäistä (esim. manuaalinen sekoittaminen).
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. suljettu tabletointikone (suhteellisen pienet aukot ovat mahdollisia)).

4.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteän lannoitteen käsittely vaiheissa, joissa on merkittävää kontaktia - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti 3 % (PROC 5)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 2 tuntia/vrk
Kattaa < 100 kg:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Kattaa käsittelyn, jossa sekoittaminen on vähäistä (esim. manuaalinen sekoittaminen).
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. suljettu tabletointikone (suhteellisen pienet aukot ovat mahdollisia)).



4.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden lannoitteiden purkaminen ja kuormaaminen muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 1 000 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

4.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden lannoitteiden purkaminen ja kuormaaminen muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 1 000 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä ei sijaitse yli 4 metrin päässä päästölähteestä</i>
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>

4.2.19. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteän lannoitteen purkaminen ja kuormaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.</i>



4.2.20. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteän lannoitteen purkaminen ja kuormaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Nesteeseen liuotetut tai nestemäiseen matrisiin sisällytetyt jauheet</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä ei sijaitse yli 4 metrin päässä päästölähteestä
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

4.2.21. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan luettuna- sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 10 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdesta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeja ja hygieniaa. Näin varmistetaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

4.2.22. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan luettuna - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 10 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistetaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeja ja hygieniaa. Näin varmistetaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

4.2.23. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa pölytyksen puhaltimella.
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

4.2.24. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Ulkona, ei rakennusten läheisyydessä
Kattaa pölytyksen puhaltimella.
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

**4.2.25. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaamiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaamia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Ulkona, ei rakennusten läheisyydessä
Kattaa jauheruiskutuksen.
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

4.2.26. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kiinteiden lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 3 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 100 g:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö
Kattaa käsittelyn, jossa sekoittaminen on vähäistä (esim. manuaalinen sekoittaminen).

4.2.27. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 5)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 2 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $< 3 \text{ m}^2$

4.2.28. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 5)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 1 tunti/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>



Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

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

Ulkokäyttö

Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on < 3 m²

4.2.29. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.

Neste

Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.

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

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Henkilönsuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.

Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

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

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

4.2.30. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.

Neste

Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.

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

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä ei sijaitse yli 4 metrin päässä päästölähteestä
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

4.2.31. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa upotetun täytön.
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

4.2.32. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä ei sijaitse yli 4 metrin päässä päästölähteestä</i>
<i>Kattaa upotetun täytön.</i>

4.2.33. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 100 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

4.2.34. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 100 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40°C
Ulkokäyttö
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. nesteen siirtäminen pienen täyttöaukon läpi, kuten ajoneuvojen tankkaus).

4.2.35. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40°C
Kattaa $\geq 100\text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

**4.2.36. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 11)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Ulkona, ei rakennusten läheisyydessä
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

4.2.37. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Varmista, että työntekijä on hytissä tai erillisessä huoneessa.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Ulkona, ei rakennusten läheisyydessä
<i>Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä ei sijaitse yli 4 metrin päässä päästölähteestä</i>
Varmista, että levityssuunta on vain alaspäin.

4.2.38. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Nestemäisten lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 15)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 50 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttö määrän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $< 0,3 \text{ m}^2$</i>

4.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	8,64E-3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Maaperä	0,55 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	4,39E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,021
Sedimentti (makea vesi)	48,13 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,409
Merivesi	5,99E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	6,572 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,116
Jätevedenpuhdistamo	4,31E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,043
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01



Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,32E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	8,64E-3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Maaperä	0,55 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,42E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	3,37E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	4,32E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,24E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,34E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,34E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

4.3.3. Työntekijän altistuminen: *Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti 3 % (PROC 5)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeminen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (ART)	0,088
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (ART)	0,741
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,095

4.3.4. Työntekijän altistuminen: *Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 5)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeminen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,035
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,24 mg/m ³ (ART)	0,296
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,042

4.3.5. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,12 mg/m ³ (ART)	0,018
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,12 mg/m ³ (ART)	0,148
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

4.3.6. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	4,5E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	4,5E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

4.3.7. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,016
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

4.3.8. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	5E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	5E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

4.3.9. Työntekijän altistuminen: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,372 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,012

4.3.10. Työntekijän altistuminen: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,071 mg/m ³ (ART)	0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,071 mg/m ³ (ART)	0,088
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,372 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,014

4.3.11. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,054
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,457
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	21,42 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,056
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,11

4.3.12. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,19 mg/m ³ (ART)	0,028
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,19 mg/m ³ (ART)	0,235
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	21,42 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,056
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,083

4.3.13. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	0,054
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	21,42 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,056
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,062

4.3.14. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,044 mg/m ³ (ART)	0,054
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,068 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

4.3.15. Työntekijän altistuminen: Kiinteän lannoitteen käsittely vaiheissa, joissa on merkittävää kontaktia - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti 3 % (PROC 5)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,38 mg/m ³ (ART)	0,056
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,38 mg/m ³ (ART)	0,469
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,063

4.3.16. Työntekijän altistuminen: Kiinteän lannoitteen käsittely vaiheissa, joissa on merkittävää kontaktia - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti 3 % (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,34 mg/m ³ (ART)	0,05
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,34 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,057

4.3.17. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden lannoitteiden purkaminen ja kuormaaminen muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,07

4.3.18. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden lannoitteiden purkaminen ja kuormaaminen muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,32 mg/m ³ (ART)	0,047
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,32 mg/m ³ (ART)	0,395
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,054

4.3.19. Työntekijän altistuminen: Kiinteän lannoitteen purkaminen ja kuormaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,07

4.3.20. Työntekijän altistuminen: Kiinteän lannoitteen purkaminen ja kuormaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista

- ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,096 mg/m ³ (ART)	0,014
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,096 mg/m ³ (ART)	0,119
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	2,742 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,021

4.3.21. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan luettuna - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,64 mg/m ³ (ART)	0,094
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,64 mg/m ³ (ART)	0,79
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,372 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,098

4.3.22. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan luettuna - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,46 mg/m ³ (ART)	0,068
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,46 mg/m ³ (ART)	0,568
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,372 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,071

4.3.23. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,58 mg/m ³ (ART)	0,085
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,58 mg/m ³ (ART)	0,716
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	21,42 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,056
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,141

4.3.24. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,054
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,37 mg/m ³ (ART)	0,457
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	21,42 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,056
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,11

4.3.25. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 11)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,032 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,032 mg/m ³ (ART)	0,04
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	21,42 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,056
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,06

4.3.26. Työntekijän altistuminen: Kiinteiden lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 3 % (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,068 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,043

4.3.27. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (ART)	0,074
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,5 mg/m ³ (ART)	0,617
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,109

4.3.28. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden käsittely vaiheissa, joissa ne joutuvat merkittävästi kosketuksiin keskenään - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 5)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,49 mg/m ³ (ART)	0,072
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,49 mg/m ³ (ART)	0,605
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,108

4.3.29. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,33 mg/m ³ (ART)	0,049
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,33 mg/m ³ (ART)	0,407
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,084

4.3.30. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purku ja lastaus muissa kuin erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteista

**- ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8a)**

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,075 mg/m ³ (ART)	0,011
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,075 mg/m ³ (ART)	0,093
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,047

4.3.31. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,22 mg/m ³ (ART)	0,032
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,22 mg/m ³ (ART)	0,272
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,068

4.3.32. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden purkaminen ja lastaaminen erillisissä tiloissa, mukaan lukien näytteenotto ja lannoitejäämien puhdistaminen laitteistosta - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	8,4E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	8,4E-3 mg/m ³ (ART)	0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	13,71 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,036
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,037

4.3.33. Työntekijän altistuminen: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (ART)	0,088
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,6 mg/m ³ (ART)	0,741
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,018
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,106

4.3.34. Työntekijän altistuminen: Nesteiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, punnitus mukaan lukien - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,36 mg/m ³ (ART)	0,053
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,36 mg/m ³ (ART)	0,444
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,86 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,018
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,071

4.3.35. Työntekijän altistuminen: Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 11)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,31 mg/m ³ (ART)	0,046
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,31 mg/m ³ (ART)	0,383
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	107,1 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,278
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,323

4.3.36. Työntekijän altistuminen: *Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,16 mg/m ³ (ART)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,16 mg/m ³ (ART)	0,198
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	107,1 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,278
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,301

4.3.37. Työntekijän altistuminen: *Nestemäisten lannoitteiden ilmaan leviävä levitys - ulkona, traktori - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,078
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,654
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	107,1 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,278
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,355

4.3.38. Työntekijän altistuminen: *Nestemäisten lannoitteiden kemialliset analyysit - sinkkiboraattihydraatti - 50 % (PROC 15)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,34 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,066

4.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaariota 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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistuminen arvioidaan käyttämällä ART v1.5 -tietojoukkoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti. Tässä käyttötarkoituksessa ainoastaan sinkkiboraattihydraatti on kuitenkin tunnistettu merkitykselliseksi.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 %



Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt on arvioitu päästöluokan Fertilizers Europe SpERC 8e.4.v3 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

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

Skaalattavat parametrit:

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

- **Työntekijät:**

TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, käyttölämpötila, henkilönsuojain.

ART v1.5: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, työtilan koko, lähteen etäisyys rakennuksista, tuotteen määrä jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, siirtonopeus, pudotuskorkeus, avoin pinta-ala, siirtolastauksen tyyppi, putoavien nestemäisten tuotteiden levitystyyppi, ruiskutuksen käyttötapa, ruiskutussuunta, tekniikka nesteen ruiskuttamiseksi pinnoille, käyttömäärä, kontaminaatiotaso, sekoittamisen taso jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, hengityssuojain.

Huomio: ART ennustaa ilman pitoisuudet työntekijän henkilökohtaisella hengitysvyöhykkeellä ilman hengityssuojainta (RPE). Sen vuoksi hengityssuojaimen käyttöä on tarkasteltava erikseen.

Riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs) koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskinhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskinhallintatoimesi 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 4.3.



5. AS 5: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet (PC 16, PC 17, PC 24); Muu (SU 0)

5.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarion nimi: Sinkkiboraattia sisältävien voiteluaineiden ammattikäyttö ajoneuvoissa ja koneissa (ATIEL-ATC Use Group B(p))

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

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö	
1: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Sinkki	ERC 9b, ERC 9a
2: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Boori	ERC 9b, ERC 9a
Työntekijä	
3: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat - vedetön	PROC 1 sinkkiboraatti
4: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat - vedetön	PROC 1 sinkkiboraatti
5: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat	PROC 8a - vedetön sinkkiboraatti
6: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat	PROC 8a - vedetön sinkkiboraatti
7: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat	PROC 8b - vedetön sinkkiboraatti
8: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat	PROC 8b - vedetön sinkkiboraatti
9: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat	PROC 20 - vedetön sinkkiboraatti
10: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat	PROC 20 - vedetön sinkkiboraatti
11: Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
12: Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
13: Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
14: Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
15: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat -	PROC 1 sinkkiboraattihydraatti
16: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat -	PROC 1 sinkkiboraattihydraatti
17: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat	PROC 8a - sinkkiboraattihydraatti
18: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat	PROC 8a - sinkkiboraattihydraatti
19: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat	PROC 8b - sinkkiboraattihydraatti
20: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat	PROC 8b - sinkkiboraattihydraatti
21: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat	PROC 20 - sinkkiboraattihydraatti
22: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat	PROC 20 - sinkkiboraattihydraatti



23: Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti	PROC 1
24: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti	PROC 1
25: Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti	PROC 2
26: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti	PROC 2

5.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisä- tai ulkokäyttö

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisä- tai ulkokäyttö

5.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C

5.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet



Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä sopivia silmäsuojaimia.

Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Ulkokäyttö

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C

5.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.

Neste

Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.

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

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä sopivia silmäsuojaimia.

Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.

Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeita ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

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

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

5.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.

Neste

Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.

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

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

5.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

5.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

5.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 20)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

5.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 20)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

5.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

5.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

**5.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

5.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C



5.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojausta ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

5.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojausta ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.



5.2.19. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

5.2.20. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

**5.2.21. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 20)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

5.2.22. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 20)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

5.2.23. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

5.2.24. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keskisuuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 25 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Ulkokäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

5.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1,37E-4 kg/päivä	SPERC
Ilma	6,85E-4 kg/päivä	SPERC



Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Maaperä	1,37E-4 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,78E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,014
Sedimentti (makea vesi)	30,53 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,259
Merivesi	4,39E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,812 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	6,84E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systeemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,28E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1,37E-4 kg/päivä	SPERC
Ilma	6,85E-4 kg/päivä	SPERC
Maaperä	1,37E-4 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,95E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	6,85E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,22E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systeemiset vaikutukset)	4,16E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,21E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti ja vaikutustyytit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

5.3.4. Työntekijän altistuminen: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,017
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,061
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,018

5.3.5. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,409

5.3.6. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,214
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,768
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,445

5.3.7. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,06
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,217
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,292

5.3.8. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (ART)	0,073
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (ART)	0,261
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,304

5.3.9. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 20)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,026 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,029
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,206

5.3.10. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 20)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,214
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,768
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,026 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,029
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,243

5.3.11. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

5.3.12. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,017
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,061
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,018

5.3.13. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - sisätilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	9,9E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	9,9E-3 mg/m ³ (ART)	0,014
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,027

5.3.14. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - ulkotilat - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	3,7E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	3,7E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,023

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,052
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

5.3.17. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,086

5.3.18. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,078
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,654
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,099

5.3.19. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,022
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,15 mg/m ³ (ART)	0,185
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,043



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
pitkäaikainen		

5.3.20. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (ART)	0,026
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (ART)	0,222
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,048

5.3.21. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 20)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,026 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,067

5.3.22. Työntekijän altistuminen: Yleinen altistus kunnossapitotöiden aikana, mukaan lukien tyhjennys, täyttö - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 20)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,078
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,53 mg/m ³ (ART)	0,654
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,026 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,081

5.3.23. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - sisätilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

5.3.24. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,042 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,052
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

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

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	9,9E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	9,9E-3 mg/m ³ (ART)	0,012
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

5.3.26. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - ulkotilat - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	3,7E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	3,7E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

5.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi**Ohjeistus:**

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaariota 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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistumista arvioidaan useimpien prosessiluokkien (PROC) osalta ART v1.5 -työkalulla. Ainoastaan joidenkin prosessiluokkien osalta hengitystiealtistumista arvioidaan käyttämällä CHESAR-työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti. Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt on arvioitu SPERC ESVOc SpERC 9.6b.v2 -päästöluokan 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:

TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, henkilönsuojaimet.



ART v1.5: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, työtilan koko, siirtonopeus, siirtolastauksen tyyppi, putoavien nestemäisten tuotteiden levitystyyppi, avoin pinta-ala, kontaminaatiotaso, lähteen etäisyys rakennuksista, hengityssuojain.

Huomio: ART ennustaa ilman pitoisuudet työntekijän henkilökohtaisella hengitysvyöhykkeellä ilman hengityssuojainta (RPE). Sen vuoksi hengityssuojaimen käyttöä on tarkasteltava erikseen.

Riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs) koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskinhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskinhallintatoimesi 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 5.3.

6. AS 6: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a); Muu (SU 0)

6.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarioiden nimi: Sinkkiboraattia sisältävien pinnoitteiden ammattikäyttö

Kemiallinen tuoteluokka: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a)

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö	
1: Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Sinkki	ERC 8c
2: Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Boori	ERC 8c
3: Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Sinkki	ERC 8f
4: Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Boori	ERC 8f
Työntekijä	
5: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
6: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
7: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
8: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
9: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 3
10: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 3
11: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8a
12: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8a
13: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8b
14: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8b
15: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 9
16: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 9
17: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 10
18: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 10
19: Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 11
20: Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 11
21: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 13
22: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 13



sinkkiboraatti

- 23: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti PROC 15
- 24: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti PROC 15
- 25: Manuaaliset toimenpiteet - vedetön sinkkiboraatti PROC 19
- 26: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 1
- 27: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 1
- 28: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 2
- 29: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 2
- 30: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 3
- 31: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 3
- 32: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 8a
- 33: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 8a
- 34: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 8b
- 35: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 8b
- 36: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 9
- 37: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 9
- 38: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 10
- 39: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 10
- 40: Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 11
- 41: Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 11
- 42: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 13
- 43: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 13
- 44: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 15
- 45: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 15
- 46: Manuaaliset toimenpiteet - sinkkiboraattihydraatti PROC 19

Myöhemmän käyttöiän altistumisskenaario(t)

AS 10: Käyttöikä (ammattityöntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)

AS 11: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)

6.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Laitteiden puhdistuksesta syntyvä jätevesi johdetaan tavanomaiseen kunnalliseen jätevedenpuhdistamoon, paikallisviranomaiset tai jätehuoltoyritykset voivat kierrättää tai polttaa prosessijätteen.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Laitteiden puhdistuksesta syntyvä jätevesi johdetaan tavanomaiseen kunnalliseen jätevedenpuhdistamoon, paikallisviranomaiset tai jätehuoltoyritykset voivat kierrättää tai polttaa prosessijätteen.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Sisäkäyttö

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

6.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttö määrän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

6.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttö määrän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

6.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttö määrän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 1 000 kg:n määrät



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

6.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>



6.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 1 000 kg:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

6.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdessäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

6.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
<i>Kattaa $< 0,5 \text{ m}$ korkeuden siirron aikana.</i>

**6.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella $< 1\,000\text{ l/min}$
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100\text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

6.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5\%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 1\,000\text{ kg/min}$
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

6.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

**6.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 10 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

6.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 10 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

6.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot</i>
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>

6.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

6.2.19. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kaksikymmenkertaisesti ($APF \geq 20$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Käytä kemikaaleja kestäviä käsineitä (EN374-standardin mukaan testattuja) yhdistettynä perustason työntekijöiden koulutukseen. Jos ihoaltistuksen ennakoidaan yltävän muihin kehonosiin, myös nämä kehonosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla ja käsien suojaukselle määritetyllä tavalla. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa jauheruiskutuksen.
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

6.2.20. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Käytä kemikaaleja kestäviä käsineitä (EN374-standardin mukaan testattuja) yhdistettynä perustason työntekijöiden koulutukseen. Jos ihoaltistuksen ennakoidaan yltävän muihin kehonosiin, myös nämä kehonosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla ja käsien suojaukselle määritetyllä tavalla. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

6.2.21. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

**Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet**

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

Sisäkäyttö

6.2.22. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.

Neste

Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.

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

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä sopivia silmäsuojaimia.

Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.

Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

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

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuudenKattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$ **6.2.23. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)****Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.

Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.

Nesteeseen liuotetut tai nestemäiseen matrisiin sisällytetyt jauheet

Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.

Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.**Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto**

Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk

Kattaa $< 100 \text{ g}$:n määrät**Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet**

Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Kattaa käsittelyn, jossa sekoittaminen on vähäistä (esim. manuaalinen sekoittaminen).

6.2.24. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $< 0,3 \text{ m}^2$</i>

6.2.25. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Manuaaliset toimenpiteet - vedetön sinkkiboraatti (PROC 19)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 26 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski- tai suuri.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä kemikaaleja kestäviä käsineitä (EN374-standardin mukaan testattuja) yhdistettynä perustason työntekijöiden koulutukseen. Jos ihoaltistuksen ennakoidaan yltävän muihin kehonosiin, myös nämä kehonosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla ja käsien suojaukselle määritetyllä tavalla. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

6.2.26. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

6.2.27. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

6.2.28. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 1 000 kg:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähtesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

6.2.29. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

6.2.30. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa $< 1\,000 \text{ kg}$:n määrät</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.</i>



6.2.31. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähdesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

6.2.32. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

6.2.33. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan käytön.

6.2.34. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 1 000 kg/min



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaamiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaamia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

6.2.35. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaamiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaamia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

**6.2.36. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 10 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

6.2.37. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 10 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

6.2.38. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvässä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

6.2.39. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden



6.2.40. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvässä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Huolehdi hyvästä yleisilmanvaihdosta (ilma vaihtuu vähintään 3–5 kertaa tunnissa).
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kaksikymmenkertaisesti ($APF \geq 20$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa jauheruiskutuksen.
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

6.2.41. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kohtalainen käyttömäärä (0,3–3 l/minuutti)
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Ruiskutus ilman paineilmaa tai vähäisellä paineilman käytöllä
Varmista, että levityssuunta on vain vaakasuora tai alaspäin.

6.2.42. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä hengityssuojainta, joka vähentää ilman epäpuhtauksia vähintään kymmenkertaisesti ($APF \geq 10$). Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

6.2.43. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$

**6.2.44. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 100 g:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa käsittelyn, jossa sekoittaminen on vähäistä (esim. manuaalinen sekoittaminen).

6.2.45. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on < 0,3 m ²

6.2.46. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Manuaaliset toimenpiteet - sinkkiboraattihydraatti (PROC 19)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 26 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joiden viskositeetti on keski-suuri tai suuri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

6.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

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

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,76E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,013
Sedimentti (makea vesi)	30,24 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,257
Merivesi	4,36E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,783 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	0 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,28E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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



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

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,94E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	0 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,22E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	4,14E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,2E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	9,62E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	0,029 kg/päivä	ERC
Maaperä	9,62E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	4,58E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,022
Sedimentti (makea vesi)	50,18 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,426
Merivesi	6,18E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,01
Sedimentti (merivesi)	6,777 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,12
Jätevedenpuhdistamo	4,81E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,048
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,33E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	9,62E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	0,029 kg/päivä	ERC
Maaperä	9,62E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,47E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	3,42E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	4,81E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,24E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,48E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,35E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

6.3.5. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

6.3.6. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

6.3.7. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,14

6.3.8. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,019
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,028

6.3.9. Työntekijän altistuminen: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,012
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,129

6.3.10. Työntekijän altistuminen: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 3)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,019
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,012
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,017

6.3.11. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,405

6.3.12. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,161
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,58
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,393

6.3.13. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,194



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,696
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,425

6.3.14. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,019
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,237

6.3.15. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,157
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,565
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,273

6.3.16. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,14

6.3.17. Työntekijän altistuminen: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,36 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,145
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,36 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,522
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,609

6.3.18. Työntekijän altistuminen: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 10)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,33 mg/m ³ (ART)	0,133
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,33 mg/m ³ (ART)	0,478
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,597

6.3.19. Työntekijän altistuminen: *Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,55 mg/m ³ (ART)	0,222
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,55 mg/m ³ (ART)	0,797
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,428 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,181
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,403

6.3.20. Työntekijän altistuminen: *Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,2 mg/m ³ (ART)	0,081
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,2 mg/m ³ (ART)	0,29
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	6,428 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,181
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,262

6.3.21. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,073
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,261
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,304

6.3.22. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6,6E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6,6E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,234

6.3.23. Työntekijän altistuminen: *Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,109
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,391
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,115

6.3.24. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	0,027
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	0,096
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,032

6.3.25. Työntekijän altistuminen: Manuaaliset toimenpiteet - vedetön sinkkiboraatti (PROC 19)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,32 mg/m ³ (ART)	0,129
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,32 mg/m ³ (ART)	0,464
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	14,14 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,399
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,528

6.3.26. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

6.3.27. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

6.3.28. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,045

6.3.29. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,016
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

6.3.30. Työntekijän altistuminen: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,044

6.3.31. Työntekijän altistuminen: Valmistus tai sekoitus kemianteollisuuden suljetuissa panosprosesseissa, joissa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosessissa, jossa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 3)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,016
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

6.3.32. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,085

6.3.33. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,059
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,494
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,08

6.3.34. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,071
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,593
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,092

6.3.35. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,016
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,023

6.3.36. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,057
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,481
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,068

6.3.37. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,019

6.3.38. Työntekijän altistuminen: Levittäminen telalla tai siveltimellä - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,36 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,053
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,36 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,444
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,096

6.3.39. Työntekijän altistuminen: Levittäminen telalla tai siveltimellä - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 10)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,33 mg/m ³ (ART)	0,049
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,33 mg/m ³ (ART)	0,407
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,091

6.3.40. Työntekijän altistuminen: *Ei-teollinen ruiskutus - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,55 mg/m ³ (ART)	0,081
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,55 mg/m ³ (ART)	0,679
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	64,28 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,167
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,247

6.3.41. Työntekijän altistuminen: *Ei-teollinen ruiskutus - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,2 mg/m ³ (ART)	0,029
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,2 mg/m ³ (ART)	0,247
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	64,28 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,167
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,196

6.3.42. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,026
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,18 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,222
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,048

6.3.43. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	6,6E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	6,6E-3 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,022

6.3.44. Työntekijän altistuminen: *Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,04
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,333



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,04

6.3.45. Työntekijän altistuminen: *Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraatti-hydraatti (PROC 15)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	0,081
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,01

6.3.46. Työntekijän altistuminen: *Manuaaliset toimenpiteet - sinkkiboraatti-hydraatti (PROC 19)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,32 mg/m ³ (ART)	0,047
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,32 mg/m ³ (ART)	0,395
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	141,4 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,366
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,413

6.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaariossa 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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistumista arvioidaan useimpien prosessiluokkien (PROC) osalta ART v1.5 -työkalulla. Ainoastaan joidenkin prosessiluokkien osalta hengitystiealtistumista arvioidaan käyttämällä CHESAR-työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraatti-hydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) CEPE SPERC 8c.3a.v2 ERC 8c perusteella, ja ERC 8f:n osalta käytetään ECHA Guidance R.16 -ohjeesta saatavia oletusarvoisia vapautumiskertoimia.

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:

TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, henkilönsuojaimet.

ART v1.5: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, työtilan koko, tuotteen määrä jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, siirtonopeus, pudotuskorkeus, siirtolastauksen tyyppi, putoavien nestemäisten tuotteiden levitystyyppi, avoin pinta-ala, ruiskutustyyppit, ruiskutussuunta, tekniikka nesteen ruiskuttamiseksi pinnoille, käyttömäärä, kontaminaatiotaso, sekoittamisen taso jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, hengityssuojain.

Huomio: ART ennustaa ilman pitoisuudet työntekijän henkilökohtaisella hengitysvyöhykkeellä ilman hengityssuojainta (RPE). Sen vuoksi hengityssuojaimen käyttöä on tarkasteltava erikseen.

Riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs) koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskinhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskinhallintatoimesi 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. AS 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Polymeerivalmisteet ja -seokset (PC 32); Muu (SU 0)

7.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarioiden nimi: Sinkkiboraattien ammattikäyttö polymeereissä

Kemiallinen tuoteluokka: Polymeerivalmisteet ja -seokset (PC 32)

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö	
1: Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Sinkki	ERC 8c
2: Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Boori	ERC 8c
3: Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Sinkki	ERC 8f
4: Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Boori	ERC 8f
Työntekijä	
5: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
6: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 1
7: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
8: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 2
9: Kalanterointi - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 6
10: Kalanterointi - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 6
11: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8a
12: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8a
13: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8b
14: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 8b
15: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 9
16: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 9
17: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti	PROC 15
18: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti	PROC 15
19: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti	PROC 1
20: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti	PROC 1
21: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat	PROC 2



- jauhe - sinkkiboraattihydraatti

22: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat

- nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti

23: Kalanterointi - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 6

24: Kalanterointi - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 6

25: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 8a

26: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 8a

27: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 8b

28: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 8b

29: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 9

30: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 9

31: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti PROC 15

32: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti PROC 15

Myöhemmän käyttöiän altistumisskenaario(t)

AS 10: Käyttöikä (ammattityöntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)

AS 11: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)

7.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

7.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeen ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

7.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimeen, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimeen ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö



7.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa < 1 000 kg:n määrät</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimeihin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

7.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivistä lähdesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

7.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kalanterointi - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden puristuksen nopeudella $< 10 \text{ kg/min}$.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

7.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kalanterointi - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

7.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa $< 0,5 \text{ m}$ korkeuden siirron aikana.

**7.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

7.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 1 000 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

7.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

**7.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 10 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

7.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 10 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.</i>

7.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Nesteeseen liuotetut tai nestemäiseen matrisiin sisällytetyt jauheet</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa $< 100 \text{ g}$:n määrät</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniää. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa käsittelyn, jossa sekoittaminen on vähäistä (esim. manuaalinen sekoittaminen).</i>

7.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $< 0,3 \text{ m}^2$</i>

7.2.19. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

7.2.20. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

7.2.21. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa < 1 000 kg:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa käsittelyn ilman paineilman käyttöä.

7.2.22. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä suljetuissa järjestelmissä; Siirto tapahtuu siten, että vastaanottava säiliö kytketään tai liitetään tiivisti lähtesäiliöön. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
<i>Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $> 3 \text{ m}^2$</i>

7.2.23. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kalanterointi - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden puristuksen nopeudella $< 10 \text{ kg/min}$.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäristön ilman välistä kontaktia (esim. suurten säkkien, joissa on vain pieni aukko, suljettu seulonta).

7.2.24. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kalanterointi - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)*



Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 150 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.

7.2.25. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
<i>Kattaa jauheiden siirron nopeudella $< 100 \text{ kg/min}$</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaus, hygienia ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaus ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

7.2.26. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa roiskeita aiheuttavan käytön.

7.2.27. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteusprosentti on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 1 000 kg/min



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

7.2.28. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
<i>Kattaa nesteen siirron nopeudella < 1 000 l/min</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Prosessi suljettu löyhällä kannella tai suojuksella, ei ilmatiivis. Koteloa ei avata toiminnan aikana.
<i>Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
<i>Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden</i>
Varmista, että päästölähteen ja työntekijän välinen etäisyys on vähintään 1 m.
Kattaa upotetun täytön.

**7.2.29. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)**

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa jauheiden siirron nopeudella < 10 kg/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Varmista, että käsittely vähentää tuotteen ja ympäröivän ilman välistä kontaktia (esim. jauheiden kaataminen suureen säkkiin pienen aukon kautta).
Kattaa < 0,5 m korkeuden siirron aikana.

7.2.30. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa nesteen siirron nopeudella < 10 l/min
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilönsuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet



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

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

Kattaa roiskeita aiheuttavan täytön.

7.2.31. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Kiinteä; erittäin pölyävä: Kun tuotetta käsitellään kuivassa muodossaan, syntyy pölypilvi, joka on selkeästi näkyvissä jonkin aikaa. Esimerkiksi talkkipulveri.
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
Kattaa hienojakoisten pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5 \%$.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa $< 100 \text{ g}$:n määrät
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden
Kattaa käsittelyn, jossa sekoittaminen on vähäistä (esim. manuaalinen sekoittaminen).

7.2.32. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Neste
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet



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

Kattaa $\geq 100 \text{ m}^3$:n huonetilavuuden

Kattaa avoimet ammeet tai altaat, joiden pinta-ala on $< 0,3 \text{ m}^2$

7.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	9,62E-3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	0,029 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	4,58E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,022
Sedimentti (makea vesi)	50,18 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,426
Merivesi	6,18E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,01
Sedimentti (merivesi)	6,777 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,12
Jätevedenpuhdistamo	4,81E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,048
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,33E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	9,62E-3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	0,029 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,47E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	3,42E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	4,81E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,24E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,48E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,35E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01



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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	9,62E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	0,029 kg/päivä	ERC
Maaperä	9,62E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	4,58E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,022
Sedimentti (makea vesi)	50,18 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,426
Merivesi	6,18E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,01
Sedimentti (merivesi)	6,777 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,12
Jätevedenpuhdistamo	4,81E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,048
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,33E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	9,62E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	0,029 kg/päivä	ERC
Maaperä	9,62E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,47E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	3,42E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	4,81E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,24E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	5,48E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,35E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

7.3.5. Työntekijän altistuminen: *Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,024



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

7.3.6. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,025

7.3.7. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,14

7.3.8. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,019
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,023
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,028

7.3.9. Työntekijän altistuminen: Kalanterointi - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,117
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,42
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,581

7.3.10. Työntekijän altistuminen: Kalanterointi - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 6)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,177
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,638
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,464
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,641

7.3.11. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,173
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,623
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,405

7.3.12. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,161
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,58
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,393

7.3.13. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,194
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,696
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,425

7.3.14. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,019
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,232
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,237

7.3.15. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,157
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,565
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,273

7.3.16. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	0,024
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	0,087
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,116
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,14

7.3.17. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,109
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,391
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,115

7.3.18. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - vedetön sinkkiboraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	0,027
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	0,096
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,032

7.3.19. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

7.3.20. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa prosessissa, jossa altistuminen ei ole todennäköistä, tai prosessit vastaavissa eristysolosuhteissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 1)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (TRA Workers 3.0)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,02 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

7.3.21. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,045

7.3.22. Työntekijän altistuminen: Kemiallinen tuotanto tai jalostus suljetussa jatkuvassa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista, tai prosesseissa, joissa eristysolosuhteet ovat vastaavat - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,016
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,822 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

7.3.23. Työntekijän altistuminen: Kalanterointi - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,043
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,29 mg/m ³ (ART)	0,358
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,085

7.3.24. Työntekijän altistuminen: Kalanterointi - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 6)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,065
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,44 mg/m ³ (ART)	0,543
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	16,45 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,043
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,107

7.3.25. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleistiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,063



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,43 mg/m ³ (ART)	0,531
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,085

7.3.26. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus ja tyhjennys) yleisiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,059
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,4 mg/m ³ (ART)	0,494
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,08

7.3.27. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,071
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,48 mg/m ³ (ART)	0,593
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,092

7.3.28. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen (panostus/tyhjennys) erillisissä tiloissa - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,013 mg/m ³ (ART)	0,016
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	8,226 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,021
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,023

7.3.29. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,057
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,39 mg/m ³ (ART)	0,481
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,068

7.3.30. Työntekijän altistuminen: Aineen tai seoksen siirtäminen pieniin astioihin (erityinen täyttö- ja punnituslinja) - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 9)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,06 mg/m ³ (ART)	0,074
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	4,116 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,011



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,019

7.3.31. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - jauhe - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,04
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,27 mg/m ³ (ART)	0,333
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,04

7.3.32. Työntekijän altistuminen: Käyttö laboratorioaineena - nesteformulaatio - sinkkiboraattihydraatti (PROC 15)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0,066 mg/m ³ (ART)	0,081
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,204 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,01

7.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistumista arvioidaan useimpien prosessiluokkien (PROC) osalta ART v1.5 -työkalulla. Ainoastaan joidenkin prosessiluokkien osalta hengitystiealtistumista arvioidaan käyttämällä CHESAR-työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt ilmaan ja maaperään on arvioitu ERC 8c:n oletuspäästökertoimien perusteella. Veteen vapautumiskerroin on mukautettu 5 %:iin ECHA Guidance R.16 -ohjeen perusteella, koska aine ei liukene/hajoa ylimäärään vettä. ERC 8f:n osalta sovelletaan ECHA Guidance R.16 -ohjeessa annettuja oletuspäästökertoimia.

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:**

TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, henkilönsuojaimet.

ART v1.5: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, käyttölämpötila, työtilan koko, siirtonopeus, siirtolastauksen tyyppi, putoavien nestemäisten tuotteiden levitystyyppi, pudotuskorkeus, sekoittamisen taso jauheiden liikuttelussa ja sekoittamisessa, avoin pinta-ala, kontaminaatiotaso, hengityssuojain.

Huomio: ART ennustaa ilman pitoisuudet työntekijän henkilökohtaisella hengitysvyöhykkeellä ilman hengityssuojainta (RPE). Sen vuoksi hengityssuojaimen käyttöä on tarkasteltava erikseen.

Riskinhallintatoimenpiteitä (RMMs) koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskinhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskinhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- **Ympäristö:**

Vapautumiskertoimet.

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

Skaalauksen rajat:

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

8. AS 8: Kuluttajakäyttö; Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet (PC 24)

8.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarion nimi: Sinkkiboraattia sisältävien voiteluaineiden kuluttajakäyttö autoissa (ATIEL-ATC-käyttöryhmä (B(c)))

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

Ympäristö	
1: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Sinkki	ERC 9b, ERC 9a
2: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Boori	ERC 9b, ERC 9a
Kuluttaja	
3: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet - vedetön sinkkiboraatti	PC 24
4: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet - sinkkiboraattihydraatti	PC 24

8.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti = tonnia/vrk
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Sisä- tai ulkokäyttö

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

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti = tonnia/vrk
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Sisä- tai ulkokäyttö

8.2.3. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet - vedetön sinkkiboraatti (PC 24)

[ECETOC TRA: Nesteet]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 5E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsiin.



8.2.4. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet - sinkkiboraattihydraatti (PC 24)

[ECETOC TRA: Nesteeet]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 5E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsiin.

8.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	6,85E-5 kg/päivä	SPERC
Ilma	3,43E-4 kg/päivä	SPERC
Maaperä	6,85E-5 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,77E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,013
Sedimentti (makea vesi)	30,39 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,258
Merivesi	4,38E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,797 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	3,42E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,28E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	6,85E-5 kg/päivä	SPERC
Ilma	3,43E-4 kg/päivä	SPERC
Maaperä	6,85E-5 kg/päivä	SPERC



Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,94E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	3,42E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,22E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	4,14E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,21E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

8.3.3. Kuluttajien altistuminen: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet - vedetön sinkkiboraatti (PC 24)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,016
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,016

8.3.4. Kuluttajien altistuminen: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet - sinkkiboraattihydraatti (PC 24)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

8.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

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 v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Consumers 3.1 -aineistoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt



arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt on arvioitu SPERC ESVOc SpERC 9.6d.v2 -päästöluokan perusteella.

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, käyttötiheys vuorokauden aikana.
- **Ympäristö:**
Vapautumiskertoimet.

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

Skaalauksen rajat:

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

9. AS 9: Kuluttajakäyttö; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a)

9.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarion nimi: Sinkkiboraattia sisältävien formulaitujen tuotteiden kuluttajakäyttö

Kemiallinen tuoteluokka: Liimat ja tiivistaineet (PC 1), Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a)

Ympäristö	
1: Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Sinkki	ERC 8c
2: Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Boori	ERC 8c
3: Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Sinkki	ERC 8f
4: Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle - Boori	ERC 8f
Kuluttaja	
5: Liimat ja tiivistaineet - Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, PC 1 parkettiliima...) - vedetön sinkkiboraatti	
6: Liimat ja tiivistaineet - Tiivistysmassat - vedetön sinkkiboraatti	PC 1
7: Liimat ja tiivistaineet - Liimat, harrastuskäyttö - vedetön sinkkiboraatti	PC 1
8: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Vesipohjainen lateksiseinämaali - vedetön sinkkiboraatti	PC 9a
9: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali - vedetön sinkkiboraatti	PC 9a
10: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Poistoaineet (maali, liima, PC 9a tapetti, tiivistysmassa) - vedetön sinkkiboraatti	
11: Liimat ja tiivistaineet - Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, PC 1 parkettiliima...) - sinkkiboraattihydraatti	
12: Liimat ja tiivistaineet - Tiivistysmassat - sinkkiboraattihydraatti	PC 1
13: Liimat ja tiivistaineet - Liimat, harrastuskäyttö - sinkkiboraattihydraatti	PC 1
14: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Vesipohjainen lateksiseinämaali - sinkkiboraattihydraatti	PC 9a
15: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali - sinkkiboraattihydraatti	PC 9a
16: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Poistoaineet (maali, liima, PC 9a tapetti, tiivistysmassa) - sinkkiboraattihydraatti	
Myöhemmän käyttöiän altistumisskenaario(t)	
AS 11: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)	

9.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikete)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikete)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikete)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

9.2.5. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Liimat ja tiivistaineet - Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, parkettiliima,...) - vedetön sinkkiboraatti (PC 1)

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 1,5E4 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 6 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

9.2.6. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Liimat ja tiivistaineet - Tiivistysmassat - vedetön sinkkiboraatti (PC 1)

[ECETOC TRA: Tiivistysmassat]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 390 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa

**Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet**

Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkiin.

9.2.7. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Liimat ja tiivistaineet - Liimat, harrastuskäyttö - vedetön sinkkiboraatti (PC 1)

[ECETOC TRA: Liimat, harrastuskäyttö]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.

Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.

Ei ruiskutusta

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

Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 9 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti

Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti

Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa

Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkiin.

9.2.8. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Vesipohjainen lateksiseinämaali - vedetön sinkkiboraatti (PC 9a)

[ECETOC TRA: Vesipohjainen lateksiseinämaali]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.

Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.

Ei ruiskutusta

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

Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 3,75E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti

Altistumisen kesto = 2,2 tuntia tapahtumaa kohti

Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa

Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

9.2.9. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali - vedetön sinkkiboraatti (PC 9a)

[ECETOC TRA: Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.

Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.

Ei ruiskutusta

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

Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 1,3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti

Altistumisen kesto = 2,2 tuntia tapahtumaa kohti

Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa

Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

**9.2.10. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Poistoaineet (maali, liima, tapetti, tiivistysmassa) - vedetön sinkkiboraatti (PC 9a)**

[ECETOC TRA: Poistoaineet (maali, liima, tapetti, tiivistysmassa)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 2E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsiin.

9.2.11. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Liimat ja tiivisteaineet - Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, parkettiliima...) - sinkkiboraattihydraatti (PC 1)

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 1,5E4 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 6 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

9.2.12. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Liimat ja tiivisteaineet - Tiivistysmassat - sinkkiboraattihydraatti (PC 1)

[ECETOC TRA: Tiivistysmassat]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 390 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkiin.

**9.2.13. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Liimat ja tiivistaineet - Liimat, harrastuskäyttö - sinkkiboraattihydraatti (PC 1)**

[ECETOC TRA: Liimat, harrastuskäyttö]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 9 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkiin.

9.2.14. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Vesipohjainen lateksiseinämaali - sinkkiboraattihydraatti (PC 9a)

[ECETOC TRA: Vesipohjainen lateksiseinämaali]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 3,75E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 2,2 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

9.2.15. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali - sinkkiboraattihydraatti (PC 9a)

[ECETOC TRA: Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 1,3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 2,2 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

9.2.16. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: *Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Poistoaineet (maali, liima, tapetti, tiivistysmassa) - sinkkiboraattihydraatti (PC 9a)*

[ECETOC TRA: Poistoaineet (maali, liima, tapetti, tiivistysmassa)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 0,29 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 2E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 4 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsiin.

9.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1,37E-3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	4,12E-3 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,02E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,015
Sedimentti (makea vesi)	33,09 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,281
Merivesi	4,62E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	5,068 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,09
Jätevedenpuhdistamo	6,87E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,29E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1,37E-3 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	4,12E-3 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC



Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,06E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	3,01E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	6,87E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,23E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	4,33E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,23E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1,37E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	4,12E-3 kg/päivä	ERC
Maaperä	1,37E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,02E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,015
Sedimentti (makea vesi)	33,09 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,281
Merivesi	4,62E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	5,068 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,09
Jätevedenpuhdistamo	6,87E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,29E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1,37E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	4,12E-3 kg/päivä	ERC
Maaperä	1,37E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3,06E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	3,01E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	6,87E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,23E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01



Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	4,33E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,23E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

9.3.5. Kuluttajien altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet - Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, parketti-liima...) - vedetön sinkkiboraatti (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,207 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.6. Kuluttajien altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet - Tiivistysmassat - vedetön sinkkiboraatti (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,017 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.7. Kuluttajien altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet - Liimat, harrastuskäyttö - vedetön sinkkiboraatti (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,017 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.8. Kuluttajien altistuminen: *Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Vesipohjainen lateksiseinämaali - vedetön sinkkiboraatti (PC 9a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,207 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.9. Kuluttajien altistuminen: *Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali - vedetön sinkkiboraatti (PC 9a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,207 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.10. Kuluttajien altistuminen: *Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Poistoaineet (maali, liima, tapetti, tiivistysmassa) - vedetön sinkkiboraatti (PC 9a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,016
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,016

9.3.11. Kuluttajien altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet - Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, parketti-liima...) - sinkkiboraattihydraatti (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,207 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.12. Kuluttajien altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet - Tiivistysmassat - sinkkiboraattihydraatti (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,017 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.13. Kuluttajien altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet - Liimat, harrastuskäyttö - sinkkiboraattihydraatti (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,017 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.14. Kuluttajien altistuminen: *Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Vesipohjainen lateksiseinämaali - sinkkiboraattihydraatti (PC 9a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,207 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.15. Kuluttajien altistuminen: *Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Korkea liuotin- ja kiintoainepitoisuus, vesipohjainen maali - sinkkiboraattihydraatti (PC 9a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,207 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.3.16. Kuluttajien altistuminen: *Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet - Poistoaineet (maali, liima, tapetti, tiivistysmassa) - sinkkiboraattihydraatti (PC 9a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,414 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

9.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

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 v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Consumers 3.1 -aineistoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 %



Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Päästöt ilmaan ja maaperään on arvioitu ERC 8c:n oletuspäästökertoimien perusteella. Veteen vapautumiskerroin on mukautettu 5 %:iin ECHA Guidance R.16 -ohjeen perusteella, koska aine ei liukene/hajoa ylimäärään vettä. ERC 8f:n osalta sovelletaan ECHA Guidance R.16 -ohjeessa annettuja oletuspäästökertoimia.

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, käyttötiheys vuorokauden aikana.
- **Ympäristö:**
Vapautumiskertoimet.

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

Skaalauksen rajat:

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

10. AS 10: Käyttöikä (ammattityöntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)

10.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarion nimi: Sinkkiboraattia sisältävien tuotteiden ammattikäyttö

Esineluokka: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet (AC 2), Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet (AC 4), Metalliesineet (AC 7), Paperiesineet (AC 8), Puuesineet (AC 11), Muoviesineet (AC 13)

Ympäristö	
1: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Sinkki	ERC 10a, ERC 11a
2: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Boori	ERC 10a, ERC 11a
Työntekijä	
3: Materiaalien tai esineiden osana olevien aineiden pienenerginen käsittely - vedetön sinkkiboraatti	PROC 21
4: Materiaalien tai esineiden osana olevien aineiden pienenerginen käsittely - sinkkiboraattihydraatti	PROC 21
Altistumisskenaario käyttötavoista, jotka johtavat aineen sisällyttämiseen esineeseen	
AS 2: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a, PC 32); Muu (SU 0)	
AS 6: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a); Muu (SU 0)	
AS 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Polymeerivalmisteet ja -seokset (PC 32); Muu (SU 0)	

10.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät biologiseen jätevedenpuhdistamoon
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

10.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien tai esineiden osana olevien aineiden pienenerginen käsittely - vedetön sinkkiboraatti (PROC 21)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Massallinen kappale
Kattaa ≤ 25 %:n pitoisuudet.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

10.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien tai esineiden osana olevien aineiden pienenerginen käsittely - sinkkiboraattihydraatti (PROC 21)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Massallinen kappale
Kattaa ≤ 25 %:n pitoisuudet.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Katso myös kohdasta 0. tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Henkilösuojaimiin, hygieniaan ja terveydentilan arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivia silmäsuojaimia.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Katso myös kohdasta 0. olosuhteet ja toimenpiteet, jotka koskevat henkilösuojaimia ja hygieniaa. Näin varmistutaan riskien riittävästä hallinnasta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C
Sisäkäyttö

10.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	4,4E-5 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	2,2E-4 kg/päivä	ERC
Maaperä	0,014 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,77E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,013
Sedimentti (makea vesi)	30,34 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,258
Merivesi	4,37E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,792 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	2,2E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,28E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	4,4E-5 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	2,2E-4 kg/päivä	ERC
Maaperä	0,014 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,94E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	2,2E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,22E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	4,14E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,21E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

10.3.3. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien tai esineiden osana olevien aineiden pienenerginen käsittely - vedetön sinkkiboraatti (PROC 21)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	9E-3 mg/m ³ (MEASE)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	9E-3 mg/m ³ (MEASE)	0,013
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,698 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	0,048
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,051

10.3.4. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien tai esineiden osana olevien aineiden pienenerginen käsittely - sinkkiboraattihydraatti (PROC 21)*



Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	9E-3 mg/m ³ (MEASE)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	9E-3 mg/m ³ (MEASE)	0,011
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	1,698 mg/paino-kg/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

10.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaariion 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 ihoaltistus arvioidaan käyttämällä CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Workers 3.0 -tietojoukkoa. Työntekijöiden hengitystiealtistumisen arviointiin käytetään MEASE2 2.0 -ohjelmaa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Siksi vesikerrokseen tulevien päästöjen arvioinnissa käytetään spesifisiä tietoja. Päästöt ilmaan ja maaperään arvioidaan ERC 10a:n oletuspäästökertoimien 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:
TRA Workers 3.0: Toimenpiteen kesto, aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, käyttölämpötila, henkilönsuojain.

MEASE2 2.0: Toimenpiteen kesto, aineen pitoisuus käsiteltävässä materiaalissa, yleinen ilmanvaihto, kohdepoistojärjestelmä, automaatioaste, puhdistustoimet, pölynestotekniikka, epätarkoituksenmukainen vähäinen hankaus.

Riskienhallintatoimenpiteitä (RMMs) 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 10.3.

11. AS 11: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 4, AC 7, AC 8, AC 11, AC 13)

11.1. Käytön kuvaajat

Altistumisskenaarion nimi: Sinkkiboraattia sisältävien tuotteiden käyttöikä kuluttajakäytössä

Esineluokka: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet (AC 2), Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet (AC 4), Metalliesineet (AC 7), Paperiesineet (AC 8), Puuesineet (AC 11), Muoviesineet (AC 13)

Ympäristö	
1: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Sinkki	ERC 10a, ERC 11a
2: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat) - Boori	ERC 10a, ERC 11a
Kuluttaja	
3: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet - vedetön sinkkiboraatti	AC 2
4: Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet - vedetön sinkkiboraatti	AC 4
5: Metalliesineet - vedetön sinkkiboraatti	AC 7
6: Paperiesineet - vedetön sinkkiboraatti	AC 8
7: Puuesineet; Seinät ja lattianpäällysteet - vedetön sinkkiboraatti	AC 11
8: Muoviesineet; Muoviset, suuremmat esineet - vedetön sinkkiboraatti	AC 13
9: Muoviesineet; Muovi, pienet esineet - vedetön sinkkiboraatti	AC 13
10: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet - sinkkiboraattihydraatti	AC 2
11: Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet - sinkkiboraattihydraatti	AC 4
12: Metalliesineet - sinkkiboraattihydraatti	AC 7
13: Paperiesineet - sinkkiboraattihydraatti	AC 8
14: Puuesineet; Seinät ja lattianpäällysteet - sinkkiboraattihydraatti	AC 11
15: Muoviesineet; Muoviset, suuremmat esineet - sinkkiboraattihydraatti	AC 13
16: Muoviesineet; Muovi, pienet esineet - sinkkiboraattihydraatti	AC 13
Altistumisskenaario käyttötavoista, jotka johtavat aineen sisällyttämiseen esineeseen	
AS 2: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a, PC 32); Muu (SU 0)	
AS 6: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Pinnoitteet ja maalit, ohenteet, maalinpoistoaineet (PC 9a); Muu (SU 0)	
AS 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Polymeerivalmisteet ja -seokset (PC 32); Muu (SU 0)	
AS 9: Kuluttajakäyttö; Erilaiset tuotteet (PC 1, PC 9a)	

11.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

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

Olosuhteet ja toimenpiteet, jotka liittyvät ulkoiseen jätteenkäsittelyyn (mukaan lukien tarvikejäte)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

11.2.3. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet - vedetön sinkkiboraatti (AC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
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 enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.4. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 4)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
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 enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.5. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Metalliesineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 7)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
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 enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.6. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Paperiesineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 8)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
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 enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.7. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Puuesineet; Seinät ja lattianpäällysteet - vedetön sinkkiboraatti (AC 11)

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.8. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Muoviesineet; Muoviset, suuremmat esineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 13)

[ECETOC TRA: Muoviset, suuremmat esineet (muovituoli, PVC-lattianpäällyste, ruohonleikkuri, PC-tietokone)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 8E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu kehon yläosaan.

11.2.9. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Muoviesineet; Muovi, pienet esineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 13)

[ECETOC TRA: Muovi, pienet esineet (kuulakärkikynä, matkapuhelin)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 75 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkiin.

11.2.10. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet - sinkkiboraattihydraatti (AC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
<i>Kattaa kiinteiden, pölyämättömien tai heikosti pölyävien materiaalien käytön.</i>
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.11. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet - sinkkiboraattihydraatti (AC 4)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 9,999 %:iin asti.
<i>Kattaa kiinteiden, pölyämättömien tai heikosti pölyävien materiaalien käytön.</i>
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.12. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Metalliesineet - sinkkiboraattihydraatti (AC 7)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
<i>Kattaa kiinteiden, pölyämättömien tai heikosti pölyävien materiaalien käytön.</i>
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.13. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Paperiesineet - sinkkiboraattihydraatti (AC 8)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
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 enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.14. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Puuesineet; Seinät ja lattianpäällysteet - sinkkiboraattihydraatti (AC 11)

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

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 3E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

11.2.15. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Muoviesineet; Muoviset, suuremmat esineet - sinkkiboraattihydraatti (AC 13)

[ECETOC TRA: *Muoviset, suuremmat esineet (muovituoli, PVC-lattianpäällyste, ruohonleikkuri, PC-tietokone)*]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 8E3 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu kehon yläosaan.

11.2.16. Kuluttajien altistumisen ehkäisy: Muoviesineet; Muovi, pienet esineet - sinkkiboraattihydraatti (AC 13)

[ECETOC TRA: *Muovi, pienet esineet (kuulakärkikynä, matkapuhelin)*]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet 10 %:iin asti.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä enintään 75 g suuruisen käyttömäärän tapahtumaa kohti
Altistumisen kesto = 8 tuntia tapahtumaa kohti
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkeen.

11.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	5,5E-6 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	2,75E-5 kg/päivä	ERC
Maaperä	1,76E-3 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,76E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	0,013
Sedimentti (makea vesi)	30,26 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,257
Merivesi	4,36E-5 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Sedimentti (merivesi)	4,784 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0,085
Jätevedenpuhdistamo	2,75E-6 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	0,282 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	1,62E-7 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	9,28E-5 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

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

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	5,5E-6 kg/päivä	Arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	2,75E-5 kg/päivä	ERC
Maaperä	1,76E-3 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	2,99E-3 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Merivesi	2,94E-4 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Jätevedenpuhdistamo	2,75E-6 mg/l (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Viljelysmaa	3,22E-3 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – hengitettynä (systemiset vaikutukset)	4,14E-13 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0,01
Ihmisen altistuminen ympäristön välityksellä – suun kautta	1,2E-4 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0,01



Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
välityksellä – suun kautta		
Ihmissen altistuminen ympäristön välityksellä – yhdistelmäreitit		< 0,01

11.3.3. Kuluttajien altistuminen: *Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet - vedetön sinkkiboraatti (AC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,147 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,282
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,282

11.3.4. Kuluttajien altistuminen: *Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 4)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,147 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,282
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,282

11.3.5. Kuluttajien altistuminen: *Metalliesineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 7)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,147 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,282
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,282

11.3.6. Kuluttajien altistuminen: *Paperiesineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 8)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,147 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,282
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,282

11.3.7. Kuluttajien altistuminen: *Puuesineet; Seinät ja lattianpäällysteet - vedetön sinkkiboraatti (AC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,715 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,028
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,028

11.3.8. Kuluttajien altistuminen: *Muoviesineet; Muoviset, suuremmat esineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	14,58 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,575
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,575

11.3.9. Kuluttajien altistuminen: *Muoviesineet; Muovi, pienet esineet - vedetön sinkkiboraatti (AC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,059 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0,167 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,329
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,331

11.3.10. Kuluttajien altistuminen: *Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet - sinkkiboraattihydraatti (AC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,147 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,052
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,052

11.3.11. Kuluttajien altistuminen: *Kivi-, kipsi-, sementti-, lasi- ja keramiikkaesineet - sinkkiboraattihydraatti (AC 4)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,146 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,052
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,052

11.3.12. Kuluttajien altistuminen: *Metalliesineet - sinkkiboraattihydraatti* (AC 7)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,147 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,052
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,052

11.3.13. Kuluttajien altistuminen: *Paperiesineet - sinkkiboraattihydraatti* (AC 8)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	7,147 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,052
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,052

11.3.14. Kuluttajien altistuminen: *Puuesineet; Seinät ja lattianpäällysteet - sinkkiboraattihydraatti* (AC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,715 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		< 0,01

11.3.15. Kuluttajien altistuminen: *Muoviesineet; Muoviset, suuremmat esineet - sinkkiboraattihydraatti* (AC 13)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	14,58 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,106
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,106

11.3.16. Kuluttajien altistuminen: *Muoviesineet; Muovi, pienet esineet - sinkkiboraattihydraatti* (AC 13)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitettynä, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Hengitettynä, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Ihon kautta, järjestelmällinen, pitkäaikainen	0,059 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	< 0,01
Suun kautta, systeeminen, pitkäaikainen	0,167 mg/paino-kg/päivä (TRA Consumers 3.1)	0,242
Yhdistettynä, järjestelmällinen, pitkäaikainen		0,242

11.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitettut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeistus:

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 v3.7 -työkalussa käytettävää TRA Consumers 3.1 -aineistoa. Näin saatiin erotettua vedetön sinkkiboraatti ja sinkkiboraattihydraatti.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.7 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Ympäristömallinnuksessa oletetaan pahimman tapauksen tilanteena, että sinkkiboraatti liukenee veteen kokonaan Zn- ja B-ioneiksi, jotka aiheuttavat myrkyllisyyttä. Vaikka vedetön sinkkiboraatti sisältää 35,19 % Zn:ää ja 17,45 % B:tä (vedellisten muotojen tapauksessa nämä pitoisuudet ovat pienempiä), ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen yhtä suurta määrää Zn:ää ja B:tä. Siksi vesikerrokseen tulevien päästöjen arvioinnissa käytetään spesifisiä tietoja. Päästöt ilmaan ja maaperään arvioidaan ERC 10a:n oletuspäästökertoimien perusteella.

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, käyttötiheys vuorokauden aikana.
- **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 11.3.