



---

# EKSPONERINGSSENARIO FOR KOMMUNIKASJON

## Metallurgi

| Stoff               | CAS-nummer | EF-nummer |
|---------------------|------------|-----------|
| Borsyre             | 10043-35-3 | 233-139-2 |
| Boroksid            | 1303-86-2  | 215-125-8 |
| Dinatriumtetraborat | 1330-43-4  | 215-540-4 |
| Dinatriumoktoberat  | 12008-41-2 | 234-541-0 |
| Natriummetaborat    | 7775-19-1  | 231-891-6 |
| Natriumpentaborat   | 12007-92-0 | 234-522-7 |
| Kaliumtetraborat    | 1332-77-0  | 215-575-5 |
| Kaliumpentaborat    | 11128-29-3 | 234-371-7 |

**Utgivelsesdato/Revisjonsdato:** 28/04/2020

**Forfatter:** Chemservice S.A.



## Innholdsfortegnelse

|                                                                                                                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>0. Generell informasjon .....</b>                                                                                                                                             | <b>4</b>  |
| 0.1 Kvalitativ vurdering – Ytterligere forhold og tiltak basert på klassifisering av menneskers helse.....                                                                       | 4         |
| 0.2 Informasjon om eksponeringsvurdering og bor-ekvivalent.....                                                                                                                  | 5         |
| <b>1. ES 1: Formulering eller gjenpakking; Annet (PC 0) .....</b>                                                                                                                | <b>7</b>  |
| 1.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 7         |
| 1.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 7         |
| 1.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                                                              | 16        |
| 1.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                                                              | 19        |
| <b>2. ES 2: Formulering eller gjenpakking; Annet (PC 0) .....</b>                                                                                                                | <b>21</b> |
| 2.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 21        |
| 2.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 21        |
| 2.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                                                              | 30        |
| 2.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                                                              | 33        |
| <b>3. ES 3: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14) .....</b>                                   | <b>35</b> |
| 3.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 35        |
| 3.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 35        |
| 3.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                                                              | 41        |
| 3.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                                                              | 43        |
| <b>4. ES 4: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14) .....</b>                                   | <b>45</b> |
| 4.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 45        |
| 4.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 45        |
| 4.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                                                              | 52        |
| 4.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                                                              | 54        |
| <b>5. ES 5: Bruk på industriområder; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15) .....</b> | <b>56</b> |
| 5.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 56        |
| 5.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 56        |
| 5.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                                                              | 58        |
| 5.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                                                              | 59        |
| <b>6. ES 6: Bruk på industriområder; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); forskjellige sektor(SU 14, SU 15, SU 17, SU 19).....</b>                                 | <b>61</b> |
| 6.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 61        |
| 6.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 61        |
| 6.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                                                              | 63        |
| 6.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                                                              | 65        |
| <b>7. ES 7: Bruk på industriområder; Behandlingsprodukt for metalloverflater (PC 14) ; forskjellige sektor(SU 14, SU 17).....</b>                                                | <b>66</b> |
| 7.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 66        |
| 7.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 66        |
| 7.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                                                              | 71        |
| 7.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                                                              | 73        |
| <b>8. ES 8: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14) .....</b>                                   | <b>75</b> |
| 8.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                                                      | 75        |
| 8.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                                                  | 75        |



---

|                                                                                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                              | 79         |
| 8.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                              | 80         |
| <b>9. ES 9: Utbredt bruk av fagfolk; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); forskjellige sektor(SU 14, SU 15, SU 17, SU 19).....</b> | <b>82</b>  |
| 9.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                      | 82         |
| 9.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                  | 82         |
| 9.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                              | 85         |
| 9.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                              | 86         |
| <b>10. ES 10: Utbredt bruk av fagfolk; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14) .....</b> | <b>88</b>  |
| 10.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                     | 88         |
| 10.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                 | 88         |
| 10.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                             | 91         |
| 10.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                             | 93         |
| <b>11. ES 11: Levetid (arbeider på industriområde); Artikkeltkategori: Metallartikler (AC 7).....</b>                                            | <b>94</b>  |
| 11.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                     | 94         |
| 11.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                 | 94         |
| 11.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                             | 96         |
| 11.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                             | 97         |
| <b>12. ES 12: Levetid (yrkesarbeider); Artikkeltkategori: Metallartikler (AC 7) .....</b>                                                        | <b>98</b>  |
| 12.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                     | 98         |
| 12.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                 | 98         |
| 12.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                             | 99         |
| 12.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                             | 100        |
| <b>13. ES 13: Levetid (forbrukere); Artikkeltkategori: Metallartikler (AC 7) .....</b>                                                           | <b>101</b> |
| 13.1. Bruk beskrivelser.....                                                                                                                     | 101        |
| 13.2. Bruksforhold som påvirker eksponering.....                                                                                                 | 101        |
| 13.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning .....                                                                                             | 102        |
| 13.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES.....                                             | 102        |



## 0. Generell informasjon

### 0.1 Kvalitativ vurdering – Ytterligere forhold og tiltak basert på klassifisering av menneskers helse

Boratene som er dekket i denne ES-en for kommunikasjon er klassifisert som følger:

| Stoff                | CLP                                   |
|----------------------|---------------------------------------|
| Borsyre              | Repro 1B (H360)                       |
| Boroksid             | Repro 1B (H360)                       |
| Dinatriumtetraaborat | Repro 1B (H360)<br>Eye Irrit 2 (H319) |
| Dinatriumoktoberat   | Repro 1B (H360)                       |
| Natriummetaborat     | Repro 2 (H361)<br>Eye Irrit 2 (H319)  |
| Natriumpentaborat    | Repro 2 (H361)                        |
| Kaliumtetraaborat    | Repro 2 (H361)                        |
| Kaliumpentaborat     | Repro 2 (H361)                        |

Derfor bør spesifikke bruksbetingelser (OC og RMM) implementeres og PVU bør være på plass hvis den respektive konsentrasjonen er høyere enn den spesifikke konsentrasjonsgrensen (SCL) og eksponering forventes.

Følgende tiltak foreslås for å sikre at risikoen knyttet til klassifiseringen som reproduksjonstoksisk (H360 og H361) er tilstrekkelig kontrollert::

#### PPE

- Bruk åndedrettsvern som er egnet til stoffet eller oppgaven;
- Bruk hansker som er egnet til stoffet eller oppgaven;
- Bruk full tildekning av huden med passende barrieremateriale;
- Bruk kjemiske vernebriller.

#### Generelle OCer og RMMer

- Sørg for at ethvert tiltak for å eliminere eksponering vurderes;
- Sørg for et høyt nivå av begrensing, bortsett fra kortvarige eksponeringer f.eks. å ta prøver;
- Det forutsettes at det er designet et lukket system for å muliggjøre enkelt vedlikehold;
- (Hvis mulig) sørg for at utstyret holdes under undertrykk;
- Forutsetter at personalet kontrolleres ved innreise til arbeidsområdet;
- Sørg for at alt utstyr er godt vedlikeholdt;
- Forutsetter tillatelse til å arbeide for vedlikeholdsarbeid;
- Forutsetter regelmessig rengjøring av utstyr og arbeidsområde;
- Sørg for at ledelse/tilsyn er på plass for å sjekke at RMM-er på plass blir brukt riktig og at OCer følges;
- Sørg for opplæring for personalet om god praksis;
- Sørg for prosedyrer og opplæring for nøddekontaminering og deponering;
- Forutsetter en god standard for personlig hygiene;
- Sørg for at spesielle instruksjoner blir innhentet før bruk;
- Sørg for at stoffet ikke håndteres før alle sikkerhetsforholdsregler er lest og forstått;
- Forutsetter medisinsk råd/legehjelp hvis eksponert eller bekymret;
- Sørg for at stoffet er lagret låst.



I tillegg, for **Dinatriumtetraborat** og **Natriummetaborat** som er klassifisert som øyeirriterende klasse 2 (H319), er følgende tiltak foreslått for å sikre at risikoen er tilstrekkelig kontrollert:

- Forutsetter grundig vask etter håndtering.
- Sørg for at øynene skylles forsiktig med vann i flere minutter hvis stoffet har hatt kontakt med øynene. Sørg også for å fjerne eventuelle kontaktlinser hvis det enkelt lar seg gjøre, og fortsett å skylle etterpå;
- Forutsetter medisinsk råd/leggehjelp hvis øyeirritasjonen vedvarer.

## 0.2 Informasjon om eksponeringsvurdering og bor-ekvivalent

Ikke alle de beskrevne identifiserte bruksområdene er relevante for alle stoffer som er angitt nedenfor. Se følgende oversiktstabell:

|                            | Eksponeringsscenario (ES) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|----------------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
|                            | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| <b>Borsyre</b>             | ✓                         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| <b>Boroksid</b>            | ✓                         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   |   | ✓ |    | ✓  | ✓  | ✓  |
| <b>Dinatriumtetraborat</b> | ✓                         | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| <b>Dinatriumoktoberat</b>  | ✓                         | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ |   | ✓  |    |    |    |
| <b>Natriummetaborat</b>    | ✓                         | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |   |    |    |    |    |
| <b>Natriumpentaborat</b>   | ✓                         | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |    | ✓  | ✓  | ✓  |
| <b>Kaliumtetraborat</b>    | ✓                         | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |    | ✓  | ✓  | ✓  |
| <b>Kaliumpentaborat</b>    | ✓                         | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |    | ✓  | ✓  | ✓  |

For sammenlignende formål uttrykkes eksponering for borater i form av bor (B) -ekvivalenter basert på brøkdelen av bor i kildestoffet på molekylvektbasis. Eksponeringsvurderingen utføres på grunnlag av bor i elementær form, derfor er alle verdier som er angitt i ES for kommunikasjon borekvivalenter.

**Tabell 1 Konverteringsfaktorer for bor-ekvivalenter**

| Stoff                               | Borekvivalent                                                                          |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Borsyre ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) | 0.1748                                                                                 |
| Boroksid ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) | 0.311                                                                                  |
| Dinatriumtetraborat                 | vannfri ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ) 0.2149                                   |
|                                     | pentahydrat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ) 0.1484    |
|                                     | dekahydrat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ) 0.1134    |
| Dinatriumoktoberat                  | tetrahydrat ( $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ ) 0.2096 |
| Natriummetaborat                    | vannfri ( $\text{NaBO}_2$ ) 0.1643                                                     |
|                                     | dehydrat ( $\text{NaBO}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) 0.1062                         |
|                                     | tetrahydrat ( $\text{NaBO}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ ) 0.0784                      |
| Natriumpentaborat                   | vannfri ( $\text{NaB}_5\text{O}_8$ ) 0.2636                                            |
|                                     | pentahydrat ( $\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ) 0.1832             |
| Kaliumtetraborat                    | vannfri ( $\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ) 0.185                                     |



---

|                  |                                          |        |
|------------------|------------------------------------------|--------|
| Kaliumpentaborat | tetrahydrat ( $K_2B_4O_7 \cdot 4 H_2O$ ) | 0.1415 |
|                  | vannfri ( $B_2KO_8$ )                    | 0.244  |
|                  | tetrahydrat ( $B_2KO_8 \cdot 4 H_2O$ )   | 0.1843 |

### Vurdering av miljøeksponering

Når du bruker borat eller borsyre, kan mengden bor som er angitt i miljøeksponeringsvurderingen, dvs. den «daglige bruksmengde per sted», den «årlige mengde per sted», beregnes på nytt ved hjelp av den respektive konverteringsfaktoren som angitt i tabellen ovenfor. (Tabell 1). Utslippshastighetene bør også beregnes på nytt basert på den respektive konverteringsfaktoren.

### Vurdering av menneskers helse (arbeidstakere og/eller forbrukere)

Ved bruk av borat eller borsyre kan konsentrasjonen som er dekket i eksponeringsvurderingen for mennesker tilpasses ved hjelp av den respektive konverteringsfaktoren som angitt i tabellen ovenfor (Tabell 1).



# 1. ES 1: Formulering eller gjenpakking; Annet (PC 0)

## 1.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Formulering i blanding*

Produktkategori: *Annet (PC 0)*

| Miljø                                                                                                                  | SPERC                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1: <i>Formulering i blanding</i>                                                                                       | ERC 2 <i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i> |
| Arbeider                                                                                                               | SWED                                    |
| 2: <i>Lossing av borater fra skip</i>                                                                                  | PROC 8a                                 |
| 3: <i>Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil</i>                                                                        | PROC 8b                                 |
| 4: <i>Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet</i>        | PROC 1                                  |
| 5: <i>Overføring til siloer eller via lastebiler til lagre</i>                                                         | PROC 8a                                 |
| 6: <i>Lagring av borater - innendørs</i>                                                                               | PROC 2                                  |
| 7: <i>Lagring av borater - utendørs</i>                                                                                | PROC 2                                  |
| 8: <i>Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen</i> | PROC 8a                                 |
| 9: <i>Veiing av borater før tømning i blandekar</i>                                                                    | PROC 9                                  |
| 10: <i>Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur</i>                        | PROC 2                                  |
| 11: <i>Blanding</i>                                                                                                    | PROC 3                                  |
| 12: <i>Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - væske</i>                             | PROC 9                                  |
| 13: <i>Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pasta</i>                             | PROC 9                                  |
| 14: <i>Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast</i>                                                               | PROC 28                                 |
| 15: <i>Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - væske</i>                                                              | PROC 28                                 |
| 16: <i>Prøvetaking (&lt;1 kg/prøve)</i>                                                                                | PROC 9                                  |
| 17: <i>Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser</i>                                            | PROC 15                                 |

## 1.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

### 1.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Formulering i blanding* (ERC 2)

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 66.66</math> tonn/dag</i>                                                                                  |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 10000</math> tonn/år</i>                                                                                       |
| Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak                                                                                                   |
| <i>Elektrostatiske utfellere eller våte elektrostatiske utfellere eller sykkloner eller stoff-/posefilter eller keramisk / metallnettfilter</i> |
| <i>Kjemisk utskilling eller sedimentering eller filtrering eller elektrolyse eller motsatt osmose eller ionebytte</i>                           |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                                                                                        |
| <i>Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.</i>                                                                                            |
| <i>Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i>                                    |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)                                                                |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                                                               |



### 1.2.2. Kontroll av arbeidereksposering: *Lossing av borater fra skip (PROC 8a)*

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                        |
| Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.                                          |
| Pulver, granulat eller pelletisert materiale                                                                                                                                                    |
| Dekker bruken av grove støvmaterialer.                                                                                                                                                          |
| Dekker tørt produkt med <5 % fuktighetsinnhold.                                                                                                                                                 |
| Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.                                                                                                                            |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                             |
| Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.                                                                                                                                |
| Dekker bruk opptil 8 t/dag                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                            |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                                                                                                          |
| Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.                       |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                                                    |
| Dekker en fjern feltutslippskilde der utslippskilden ikke befinner seg i arbeidstakers pustesone (dvs. at utslippskilden er over 1 meter unna i hvilken som helst retning fra arbeidstakeren).  |
| Dekker fallende overføring av pulver, granulat eller pelletisert materiale.                                                                                                                     |
| Dekker overføring av >1000 kg/min.                                                                                                                                                              |
| Dekke en fallhøyde på >0,5 m.                                                                                                                                                                   |
| Forutsetter en delvis personlig innelukking som er ventilert. Det antas også at et positivt trykk opprettholdes inne i det personlige innelukket.                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                          |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                                                    |
| Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass. |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                   |
| Utendørs bruk                                                                                                                                                                                   |
| Dekker utendørs bruk i helt åpne områder.                                                                                                                                                       |
| Dekker utendørs bruk der arbeidstakeren er plassert mer enn 4 meter fra utslippskilden                                                                                                          |

### 1.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren. |
| Dekker konsentrasjoner i opptil 100 %                                                                                                                  |
| Pulver, granulat eller pelletisert materiale                                                                                                           |
| Dekker bruken av grove støvmaterialer.                                                                                                                 |
| Dekker tørt produkt med <5 % fuktighetsinnhold.                                                                                                        |





|                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                     |
| <i>Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.</i>                                                                                                                                 |
| <i>Dekker bruken av opptil 100 beholdere.</i>                                                                                                                                                           |
| <i>Dekker bruk opptil 2 t/dag</i>                                                                                                                                                                       |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                                           |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i>                        |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                     |
| <i>Vik håndtering av forurensede faste gjenstander eller masse.</i>                                                                                                                                     |
| <i>Dekker håndtering av gjenstander med begrenset reststøv (synlig tynt lag).</i>                                                                                                                       |
| <i>Dekker normal håndtering, innebærer vanlige arbeidsprosedyrer.</i>                                                                                                                                   |
| <i>Dekker håndtering som reduserer kontakt mellom produkt og tilstøtende luft.</i>                                                                                                                      |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                  |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                     |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avviser søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                     |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                           |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                                                    |
| <i>Dekker utendørs bruk nær bygninger eller i helt åpne områder.</i>                                                                                                                                    |

#### **1.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)**

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket under standarddrift.</i>                                                                                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er helautomatisert. Arbeidere er bare involvert i tilsyn og kontrollturer. Direkte kontakt med stoffet er ikke mulig.</i>         |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                 |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                          |



### 1.2.5. Kontroll av arbeidereksposering: *Overføring til siloer eller via lastebiler til lagre (PROC 8a)*

|                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                               |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                                          |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>                                                                                                                            |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.</i>                                                                                                                                |
| <i>Dekker bruk opptil 8 t/dag</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i>                       |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                    |
| <i>Dekker en fjern feltutslippskilde der utslippskilden ikke befinner seg i arbeidstakers pustesone (dvs. at utslippskilden er over 1 meter unna i hvilken som helst retning fra arbeidstakeren).</i>  |
| <i>Dekker fallende overføring av pulver, granulat eller pelletisert materiale.</i>                                                                                                                     |
| <i>Dekker overføring av 100 til 1000 kg/min.</i>                                                                                                                                                       |
| <i>Dekke en fallhøyde på &gt;0,5 m.</i>                                                                                                                                                                |
| <i>Forutsetter en delvis personlig innelukking som er ventilert. Det antas også at et positivt trykk opprettholdes inne i det personlige innelukket.</i>                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                          |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                                                   |
| <i>Dekker utendørs bruk nær bygninger eller i helt åpne områder.</i>                                                                                                                                   |
| <i>Dekker utendørs bruk der arbeidstakeren er plassert mer enn 4 meter fra utslippskilden</i>                                                                                                          |

### 1.2.6. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

#### **1.2.7. Kontroll av arbeidereksposering: Lagring av borater - utendørs (PROC 2)**

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                                         |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

#### **1.2.8. Kontroll av arbeidereksposering: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen (PROC 8a)**

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                           |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                 |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                     |
| <i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>                                                                                   |



|                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at et system som et transportbånd er installert for overføring/håndtering.</i>                                                                                                          |
| <i>Dekker bruk opptil 4 t/dag</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i>                                                 |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                    |
| <i>Lokal avgassventilasjon – effektivitet på minst 90% (f.eks. faste fanghetter, ekstraksjon på verktøyet, horisontal/nedadgående laminær strømningsboks, andre lukkende hetter).</i>                  |
| <i>Sørg for en ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker fallende overføring av pulver, granulat eller pelletisert materiale.</i>                                                                                                                     |
| <i>Dekker overføring av 10 til 100 kg/min.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker en fallhøyde på &lt;0,5 m.</i>                                                                                                                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                           |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk passende valgte hansker. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner. Forutsetter at hansker brukes av utdannede arbeidere.</i>                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                          |
| <i>Innendørs bruk</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Innendørs bruk (arbeidsrom &gt;1000 m³).</i>                                                                                                                                                        |

### 1.2.9. Kontroll av arbeidereksponeering: *Veiing av borater før tømning i blandekar (PROC 9)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                 |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |



### 1.2.10. Kontroll av arbeidereksposering: *Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                                         |
| <b>Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                               |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 1000 °C</i>                                                                                                                            |

### 1.2.11. Kontroll av arbeidereksposering: *Blanding (PROC 3)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av et stoff som håndteres i løsningen.</i>                                                                                                                      |
| <i>Dekker konsentrasjoner ≤ 5 %.</i>                                                                                                                                             |
| <b>Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                               |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 1000 °C</i>                                                                                                                            |



### **1.2.12. Kontroll av arbeidereksposering: Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - væske (PROC 9)**

|                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                  |
| Dekker bruk av væske.                                                                                                                                                     |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 25$ %.                                                                                                                                       |
| <b>Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                        |
| Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.                                                                                              |
| Dekker bruk av $>4$ timer/dag.                                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                      |
| Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.                    |
| Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode. |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                              |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                    |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                              |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                              |

### **1.2.13. Kontroll av arbeidereksposering: Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pasta (PROC 9)**

|                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                  |
| Dekker bruken av en masse.                                                                                                                                                |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 25$ %.                                                                                                                                       |
| <b>Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                        |
| Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.                                                                                              |
| Dekker bruk av $>4$ timer/dag.                                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                      |
| Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.                    |
| Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode. |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                              |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                    |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                              |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                              |



#### 1.2.14. Kontroll av arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast (PROC 28)*

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                           |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                            |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                         |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                          |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en bil for våtrengjøring.</i>                                  |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                        |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                           |

#### 1.2.15. Kontroll av arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - væske (PROC 28)*

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                           |
| <i>Dekker bruk av væske.</i>                                                                                       |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                            |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                 |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                        |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |

#### 1.2.16. Kontroll av arbeidereksposering: *Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                                                                   |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |



*Bruk standard sikkerhetstøy.*

### 1.2.17. Kontroll av arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <b>Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                            |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |

## 1.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 1.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Formulering i blanding (ERC 2)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 6.667 kg/dag      | SPERC                        |
| Luft        | 3.333 kg/dag      | SPERC                        |
| Jord        | 6.667 kg/dag      | SPERC                        |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.133  |
| Sjøvann                                              | 0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.013  |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.333  |
| Landbruksjord                                        | 0.165 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.029  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000381 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.064 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.376  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.376  |

### 1.3.2. Arbeidereksposering: *Lossing av borater fra skip (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning       | RCR   |
|----------------------------------|-----------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.8 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.552 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 6.825 mg/kg kv/dag (MEASE)  | 0.099 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                             | 0.651 |





### 1.3.3. Arbeidereksposering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.297 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.457 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.332 |

### 1.3.4. Arbeidereksposering: *Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.003 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 1.3.5. Arbeidereksposering: *Overføring til siloer eller via lastebiler til lagre (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.82 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.566 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 6.825 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.099 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.665 |

### 1.3.6. Arbeidereksposering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 1.3.7. Arbeidereksposering: *Lagring av borater - utendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 1.3.8. Arbeidereksposering: *Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.462 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 20.37 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.297 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.759 |

### 1.3.9. Arbeidereksposering: *Veiing av borater før tømming i blandekar (PROC 9)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.218  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.518 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.225  |



### 1.3.10. Arbeidereksponeering: *Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | < 0.01 |

### 1.3.11. Arbeidereksponeering: *Blanding (PROC 3)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.253 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.174  |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.007 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | 0.175  |

### 1.3.12. Arbeidereksponeering: *Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - væske (PROC 9)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.031 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | < 0.01 |

### 1.3.13. Arbeidereksponeering: *Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pasta (PROC 9)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.031 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | < 0.01 |

### 1.3.14. Arbeidereksponeering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast (PROC 28)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR   |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 2.492 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | 0.769 |

### 1.3.15. Arbeidereksponeering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - væske (PROC 28)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR   |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.116 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.08  |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 2.492 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | 0.116 |

### 1.3.16. Arbeidereksponeering: *Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.104 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | 0.01   |



### 1.3.17. Arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

## 1.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettstedet for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0. For noen PROCer brukes imidlertid ART v1.5 i stedet for MEASE 2.0 for å beregne inhalasjonseksponeringen.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5. Utgivelsene er beregnet på grunnlag av SPERC Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1.

### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

#### - Arbeidere:

ART 1.5: Pulvervektfraksjon, Konsentrasjon av stoffet, Håndtering av forurenset fast gjenstand eller masse, Aktivitetsvarighet, Utslippskilde, Overføringshastighet, Dråpehøyde, Lokal avgassventilasjon, PVU.

MEASE 2.0: Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Prosesstemperatur, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningssnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

#### - Miljø:

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslipphastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).



---

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 1.3.



## 2. ES 2: Formulering eller gjenpakking; Annet (PC 0)

### 2.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Formulering i fast støpeform*

Produktkategori: *Annet (PC 0)*

| Miljø                                                                                                                |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: Formulering i fast støpeform                                                                                      | ERC 3   |
| Arbeider                                                                                                             |         |
| 2: Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil                                                                             | PROC 8b |
| 3: Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet             | PROC 1  |
| 4: Lagring av borater - innendørs                                                                                    | PROC 2  |
| 5: Lagring av borater - utendørs                                                                                     | PROC 2  |
| 6: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen      | PROC 8a |
| 7: Veiing av borater før tømning i blandekar                                                                         | PROC 9  |
| 8: Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur                              | PROC 2  |
| 9: Blanding i lukket kontinuerlig prosess ved forhøyet temperatur med sporadisk kontrollert eksponering under åpning | PROC 2  |
| 10: Varm gunningreparasjon inkludert sprøyting                                                                       | PROC 7  |
| 11: Støping i form for bruk                                                                                          | PROC 23 |
| 12: Sliping av faste stoffer til et pulver i lukket slipemølle                                                       | PROC 24 |
| 13: Komprimering og tabletering av borater og boratblandinger                                                        | PROC 14 |
| 14: Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pulver                                 | PROC 9  |
| 15: Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pellet                                 | PROC 9  |
| 16: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - innendørs                                                               | PROC 28 |
| 17: Prøvetaking (<1 kg/prøve)                                                                                        | PROC 9  |
| 18: Laboratoriarbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser                                                  | PROC 15 |

### 2.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 2.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Formulering i fast støpeform (ERC 3)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Daglig mengde per sted $\leq 27.5$ tonn/dag                                                  |
| Årsmengde per sted $\leq 10000$ tonn/år                                                      |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                                     |
| Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.                                                |
| Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /dag |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)             |
| Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.                   |
| Andre forhold som påvirker miljøeksponering                                                  |
| Mottakende overflatevannstrømning er $\geq 18000$ m <sup>3</sup> /dag                        |



### 2.2.2. Kontroll av arbeidereksposering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

|                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                               |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                                          |
| <i>Dekker konsentrasjoner i opptil 100 %</i>                                                                                                                                                           |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.</i>                                                                                                                                |
| <i>Dekker bruken av opptil 100 beholdere.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker bruk opptil 2 t/dag</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i>                       |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                    |
| <i>Vik håndtering av forurensede faste gjenstander eller masse.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Dekker håndtering av gjenstander med begrenset reststøv (synlig tynt lag).</i>                                                                                                                      |
| <i>Dekker normal håndtering, innebærer vanlige arbeidsprosedyrer.</i>                                                                                                                                  |
| <i>Dekker håndtering som reduserer kontakt mellom produkt og tilstøtende luft.</i>                                                                                                                     |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                          |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                                                   |
| <i>Dekker utendørs bruk nær bygninger eller i helt åpne områder.</i>                                                                                                                                   |

### 2.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: *Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |



|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                  |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket under standarddrift.</i>                                                                            |
| <i>Forutsetter at prosessen er helautomatisert. Arbeidere er bare involvert i tilsyn og kontrollturer. Direkte kontakt med stoffet er ikke mulig.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                   |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                   |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                   |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                         |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                  |

#### 2.2.4. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosistemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                                |

#### 2.2.5. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borater - utendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter prosistemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                                |

#### **2.2.6. Kontroll av arbeidereksposering: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen (PROC 8a)**

|                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                               |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                                          |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>                                                                                                                            |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at et system som et transportbånd er installert for overføring/håndtering.</i>                                                                                                          |
| <i>Dekker bruk opptil 4 t/dag</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i>                                                 |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                    |
| <i>Lokal avgassventilasjon – effektivitet på minst 90% (f.eks. faste fangheter, ekstraksjon på verktøyet, horisontal/nedadgående laminær strømningsboks, andre lukkende hetter).</i>                   |
| <i>Sørg for en ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker fallende overføring av pulver, granulat eller pelletisert materiale.</i>                                                                                                                     |
| <i>Dekker overføring av 10 til 100 kg/min.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker en fallhøyde på &lt;0,5 m.</i>                                                                                                                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                           |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk passende valgte hansker. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner. Forutsetter at hansker brukes av utdannede arbeidere.</i>                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                    |



**Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering***Innendørs bruk**Innendørs bruk (arbeidsrom >1000 m<sup>3</sup>).***2.2.7. Kontroll av arbeidereksponeering: *Veiing av borater før tømming i blandekar (PROC 9)*****Produktegenskaper***Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.**Dekker konsentrasjoner >25 %.***Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet***Dekker bruk av >4 timer/dag.**Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.***Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak***Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.**Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.**Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.***Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering***Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.**Bruk standard sikkerhetstøy.***2.2.8. Kontroll av arbeidereksponeering: *Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)*****Produktegenskaper***Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.**Dekker konsentrasjoner >25 %.***Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet***Dekker bruk av >4 timer/dag.***Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak***Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.**Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.**Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.**Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.***Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering***Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.**Bruk standard sikkerhetstøy.***Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering***Forutsetter prosessstemperatur opp til 1000 °C*



### 2.2.9. Kontroll av arbeidereksposering: *Blanding i lukket kontinuerlig prosess ved forhøyet temperatur med sporadisk kontrollert eksponering under åpning (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                  |
| Dekker konsentrasjoner >25 %.                                                                                                                                             |
| Dekker bruken av et stoff som håndteres i løsningen.                                                                                                                      |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                       |
| Dekker bruk av >4 timer/dag.                                                                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                      |
| Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.                    |
| Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode. |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                              |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                    |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                              |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                             |
| Forutsetter prosessstemperatur opp til 500 °C                                                                                                                             |

### 2.2.10. Kontroll av arbeidereksposering: *Varm gunningreparasjon inkludert sprøyting (PROC 7)*

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                        |
| Dekker konsentrasjoner < 1 %.                                                                                                                                                                   |
| Dekker konsentrasjoner i opptil 1 %                                                                                                                                                             |
| Dekker bruken av et stoff som håndteres i løsningen.                                                                                                                                            |
| Pulver oppløst i en væske eller innlemmet i en flytende matrise                                                                                                                                 |
| Dekker væsker med lav til middels viskositet.                                                                                                                                                   |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                             |
| Dekker bruk opptil 8 t/dag                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                            |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.                                                 |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                                                    |
| Dekker sprøytepåføring av væsker (overflatesprøyting).                                                                                                                                          |
| Dekker en lav påføringsmengde (0,03 - 0,3 l/min).                                                                                                                                               |
| Dekker sprøytingen uten bruk av eller bruk av lite trykkluft.                                                                                                                                   |
| Dekker vannrett eller nedoverrettet sprøyting.                                                                                                                                                  |
| Sørg for god naturlig ventilasjon.                                                                                                                                                              |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                          |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                                                    |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                                                    |
| Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass. |



|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b> |
| <i>Innendørs bruk</i>                                         |
| <i>Innendørs bruk (arbeidsrom &gt;30 m<sup>3</sup>).</i>      |

#### **2.2.11. Kontroll av arbeidereksponeering: Støping i form for bruk (PROC 23)**

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| <i>Dekker konsentrasjoner &lt; 1 %.</i>                                                                                                                |
| <i>Dekker bruken av et smeltet stoff/materiale.</i>                                                                                                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                    |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                 |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                    |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                     |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                          |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 1000 °C</i>                                                                                                  |

#### **2.2.12. Kontroll av arbeidereksponeering: Sliping av faste stoffer til et pulver i lukket slipemølle (PROC 24)**

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                              |
| <i>Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.</i>                                                                  |
| <i>Dekker en konsentrasjon &gt;25 % av stoffet i laget som påføres mekanisk behandling.</i>                                                           |
| <i>Stoffet er ikke til stede den delen av verktøyet eller maskineriet som brukes til den mekaniske behandlingen.</i>                                  |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                   |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                  |
| <i>Dekker sliping.</i>                                                                                                                                |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket under standarddrift.</i>                                                                            |
| <i>Forutsetter at prosessen er helautomatisert. Arbeidere er bare involvert i tilsyn og kontrollturer. Direkte kontakt med stoffet er ikke mulig.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                   |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                   |



### 2.2.13. Kontroll av arbeidereksponeering: *Komprimering og tabletering av borater og boratblandinger (PROC 14)*

|                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                  |
| Dekker konsentrasjoner >25 %.                                                                                                                                             |
| Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                       |
| Dekker bruk av >4 timer/dag.                                                                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                      |
| Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.                    |
| Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode. |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                              |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                    |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                              |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                              |

### 2.2.14. Kontroll av arbeidereksponeering: *Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pulver (PROC 9)*

|                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                  |
| Dekker konsentrasjoner $\leq$ 25 %.                                                                                                                                       |
| Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.                                                                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                       |
| Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.                                                                                              |
| Dekker bruk av >4 timer/dag.                                                                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                      |
| Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.                    |
| Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode. |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                                               |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                              |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                    |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                              |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                              |

### 2.2.15. Kontroll av arbeidereksponeering: *Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pellet (PROC 5)*

|                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                         |
| Dekker konsentrasjoner $\leq$ 25 %.                                                                                              |
| Dekker bruken av fast materiale med lite støv som granuler, pellets, vått/fuktet pulver osv. med lavt potensial for støvutslipp. |



|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk passende valgte hansker. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner.</i>                                                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |

#### **2.2.16. Kontroll av arbeidereksposering: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - innendørs (PROC 28)**

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                                         |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en støvsuger.</i>                                                                                              |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |

#### **2.2.17. Kontroll av arbeidereksposering: Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)**

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                                                                   |



|                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b> |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                    |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                    |

### 2.2.18. Kontroll av arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <b>Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                            |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |

## 2.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 2.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Formulering i fast støpeform (ERC 3)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0 kg/dag          | beregnet utslippsfaktor      |
| Luft        | 2.75 kg/dag       | beregnet utslippsfaktor      |
| Jord        | 27.5 kg/dag       | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)               | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.147 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.026  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000762 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.117 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.687  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.688  |

### 2.3.2. Arbeidereksposering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.297 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.457 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.332 |



### 2.3.3. Arbeidereksponeering: *Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.003 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | < 0.01 |

### 2.3.4. Arbeidereksponeering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | < 0.01 |

### 2.3.5. Arbeidereksponeering: *Lagring av borater - utendørs (PROC 2)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | < 0.01 |

### 2.3.6. Arbeidereksponeering: *Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen (PROC 8a)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning       | RCR   |
|-----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.462 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 20.38 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.297 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                              | 0.759 |

### 2.3.7. Arbeidereksponeering: *Veiing av borater før tømning i blandekar (PROC 9)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.218  |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.518 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | 0.225  |

### 2.3.8. Arbeidereksponeering: *Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | < 0.01 |

### 2.3.9. Arbeidereksponeering: *Blanding i lukket kontinuerlig prosess ved forhøyet temperatur med sporadisk kontrollert eksponering under åpning (PROC 2)*

| Eksponeeringsvei og virkningstype | Eksponeeringsberegning          | RCR    |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig   | 0.379 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.261  |
| Dermal, systemisk, langvarig      | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig   |                                 | 0.262  |

### 2.3.10. Arbeidereksponeering: *Varm gunningreparasjon inkludert sprøyting (PROC 7)*





| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.42 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.29  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 7.501 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.109 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.399 |

#### 2.3.11. Arbeidereksposering: *Støping i form for bruk* (PROC 23)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning          | RCR    |
|----------------------------------|--------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.131  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.102 mg/kg kv/dag (MEASE)     | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                | 0.133  |

#### 2.3.12. Arbeidereksposering: *Sliping av faste stoffer til et pulver i lukket slipemølle* (PROC 24)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.014 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.088  |

#### 2.3.13. Arbeidereksposering: *Komprimering og tabletering av borater og boratblandinger* (PROC 14)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.089  |

#### 2.3.14. Arbeidereksposering: *Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pulver* (PROC 9)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning          | RCR    |
|----------------------------------|--------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.131  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.031 mg/kg kv/dag (MEASE)     | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                | 0.131  |

#### 2.3.15. Arbeidereksposering: *Emballering av stoffer i små beholdere (inkludert pakking og utpakking) - pellet* (PROC 9)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.038 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.026  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.031 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.027  |

#### 2.3.16. Arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - innendørs* (PROC 28)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.493 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.769 |





### 2.3.17. Arbeidereksposering: *Prøvetaking (<1 kg/prøve)* (PROC 9)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.104 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.01   |

### 2.3.18. Arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser* (PROC 15)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

## 2.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

#### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettsteder for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0. For noen PROCer brukes imidlertid ART v1.5 i stedet for MEASE 2.0 for å beregne inhalasjonseksponeringen.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

#### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

#### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

#### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

##### - Arbeidere:

ART 1.5: Pulvervektfraksjon, Konsentrasjon av stoffet, Håndtering av forurenset fast gjenstand eller masse, Aktivitetsvarighet, Utslippskilde, Overføringshastighet, Dråpehøyde, Lokal avgassventilasjon, Ventilasjonshastighet, Sprøytretning/teknikk, Påføringshastighet, arbeidsromstørrelse, PVU.

MEASE 2.0: Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Prosesstemperatur, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningssnivå på arbeidsplassen, PVU..

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*



---

- **Miljø:**

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslippshastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 2.3.



### 3. ES 3: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)

#### 3.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Formulering til legeringer*

Produktkategori: *Uedelt metall og legeringer (PC 7)*

Brukssektor: *Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)*

| Miljø                                                                                                           |         | SPERC                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
| 1: Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt                                               | ERC 5   | Eurometaux SPERC 5.1.v2 |
| Arbeider                                                                                                        |         | SWED                    |
| 2: Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil                                                                        | PROC 8b |                         |
| 3: Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet        | PROC 1  |                         |
| 4: Lagring av borater - innendørs                                                                               | PROC 2  |                         |
| 5: Lagring av borater - utendørs                                                                                | PROC 2  |                         |
| 6: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen | PROC 8a |                         |
| 7: Veiling av borater før tømning i blandekar                                                                   | PROC 9  |                         |
| 8: Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur                         | PROC 2  |                         |
| 9: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast                                                                | PROC 28 |                         |
| 10: Fjerning av slag                                                                                            | PROC 0  |                         |
| 11: Prøvetaking (<1 kg/prøve)                                                                                   | PROC 9  |                         |
| 12: Laboratoriearbeid inkludert veiling og kvalitetskontrollprosesser                                           | PROC 15 |                         |
| Etterfølgende eksponeringsscenario(er) for levetid                                                              |         |                         |
| ES 11: Levetid (arbeider på industriområde); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)                            |         |                         |
| ES 12: Levetid (yrkesarbeider); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)                                         |         |                         |
| ES 13: Levetid (forbrukere); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)                                            |         |                         |

#### 3.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

##### 3.2.1. Kontroll av miljøeksponering: Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt (ERC 5)

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Daglig mengde per sted $\leq 0.909$ tonn/dag                                                                                             |
| Årsmengde per sted $\leq 200$ tonn/år                                                                                                    |
| Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak                                                                                            |
| Elektrostatiske utfellere eller våte elektrostatiske utfellere eller sykkloner eller stoff-/posefilter eller keramisk / metallnettfilter |
| Kjemisk utskilling eller sedimentering eller filtrering eller elektrolyse eller motsatt osmose eller ionebytte                           |



|                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrensingsanlegg</b>                                           |
| <i>Sørg for behandling av avløpsvann på stedet.</i>                                                          |
| <i>Antatt strømming for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |
| <i>Ingen påføring av kloakkslam i jord</i>                                                                   |
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)</b>                      |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                            |

### 3.2.2. Kontroll av arbeidereksposering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

|                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                               |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                                          |
| <i>Dekker konsentrasjoner i opptil 100 %</i>                                                                                                                                                           |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.</i>                                                                                                                                |
| <i>Dekker bruken av opptil 100 beholdere.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker bruk opptil 2 t/dag</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i>                       |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                    |
| <i>Vik håndtering av forurensede faste gjenstander eller masse.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Dekker håndtering av gjenstander med begrenset reststøv (synlig tynt lag).</i>                                                                                                                      |
| <i>Dekker normal håndtering, innebærer vanlige arbeidsprosedyrer.</i>                                                                                                                                  |
| <i>Dekker håndtering som reduserer kontakt mellom produkt og tilstøtende luft.</i>                                                                                                                     |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                          |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                                                   |
| <i>Dekker utendørs bruk nær bygninger eller i helt åpne områder.</i>                                                                                                                                   |



### 3.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: *Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt; 4 timer/dag.</i>                                                                                                                       |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket under standarddrift.</i>                                                                                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er helautomatisert. Arbeidere er bare involvert i tilsyn og kontrollturer. Direkte kontakt med stoffet er ikke mulig.</i>         |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                 |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                          |

### 3.2.4. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                                         |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt; 4 timer/dag.</i>                                                                                                                                          |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |



### 3.2.5. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borater - utendørs* (PROC 2)

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

### 3.2.6. Kontroll av arbeidereksposering: *Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen* (PROC 8a)

|                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                             |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                        |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                                        |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                                            |
| <i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>                                                                                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                  |
| <i>Forutsetter at et system som et transportbånd er installert for overføring/håndtering.</i>                                                                                        |
| <i>Dekker bruk opptil 4 t/dag</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                                        |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i>                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                  |
| <i>Lokal avgassventilasjon – effektivitet på minst 90% (f.eks. faste fangheter, ekstraksjon på verktøyet, horisontal/nedadgående laminær strømningsboks, andre lukkende hetter).</i> |
| <i>Sørg for en ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                                                       |
| <i>Dekker fallende overføring av pulver, granulat eller pelletisert materiale.</i>                                                                                                   |
| <i>Dekker overføring av 10 til 100 kg/min.</i>                                                                                                                                       |
| <i>Dekker en fallhøyde på &lt;0,5 m.</i>                                                                                                                                             |



|                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                  |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                            |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avviser søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk passende valgte hansker. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner. Forutsetter at hansker brukes av utdannede arbeidere.</i>                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                     |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                           |
| <i>Innendørs bruk</i>                                                                                                                                                                                   |
| <i>Innendørs bruk (arbeidsrom &gt;1000 m<sup>3</sup>).</i>                                                                                                                                              |

### 3.2.7. Kontroll av arbeidereksponeering: *Veiing av borater før tømning i blandekar (PROC 9)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                 |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |

### 3.2.8. Kontroll av arbeidereksponeering: *Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |



|                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b> |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                    |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                          |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 1000 °C</i>                                  |

### 3.2.9. Kontroll av arbeidereksponeering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast (PROC 28)*

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                           |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                            |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                         |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                          |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en bil for våtrengjøring.</i>                                  |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                        |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                           |

### 3.2.10. Kontroll av arbeidereksponeering: *Fjerning av slagg (PROC 0)*

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                |
| <i>Dekker konsentrasjoner ≤ 5 %.</i>                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av fast materiale med lite støv som granuler, pellets, vått/fuktet pulver osv. med lavt potensial for støvutslipp.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                     |
| <i>Dekker bruk på under 15 min/dag.</i>                                                                                                 |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen på mer enn 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                    |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                      |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                                             |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                  |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                     |

### 3.2.11. Kontroll av arbeidereksponeering: *Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |





|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                        |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |

### 3.2.12. Kontroll av arbeidereksposering: Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |

## 3.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 3.3.1. Miljøutslipp og eksponering: Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt (ERC 5)

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 4.545 kg/dag      | SPERC                        |
| Luft        | 1.818 kg/dag      | SPERC                        |
| Jord        | 9.091 kg/dag      | SPERC                        |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.279 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.096  |
| Sjøvann                                              | 0.028 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 2.272 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.227  |
| Landbruksjord                                        | 0.144 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000305 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.052 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.308  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.308  |



### 3.3.2. Arbeidereksposering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.297 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.457 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.332 |

### 3.3.3. Arbeidereksposering: *Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.003 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 3.3.4. Arbeidereksposering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 3.3.5. Arbeidereksposering: *Lagring av borater - utendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 3.3.6. Arbeidereksposering: *Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.462 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 20.38 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.297 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.759 |

### 3.3.7. Arbeidereksposering: *Veiing av borater før tomning i blandekar (PROC 9)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.218  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.518 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.225  |

### 3.3.8. Arbeidereksposering: *Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |



### 3.3.9. Arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast (PROC 28)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.492 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.769 |

### 3.3.10. Arbeidereksposering: *Fjerning av slagg (PROC 0)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.116 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.08   |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.186 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.083  |

### 3.3.11. Arbeidereksposering: *Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.104 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.01   |

### 3.3.12. Arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

## 3.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

#### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettstedet for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0. For «Feste/løsne lasterenne til/fra tankbil» (PROC 8b) og «Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen» (PROC 8a), brukes imidlertid ART v1.5 i stedet for MEASE 2.0 for å beregne inhalasjonseksponeringen.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5. Utgivelsene er beregnet på grunnlag av SPERC Eurometaux SPERC 5.1.v2.

#### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

#### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.



Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

**Skalerbare parametere:**

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

- **Arbeiders:**

ART 1.5: Konsentrasjon av stoffet, Håndtering av forurensset fast gjenstand eller masse, Aktivitetsvarighet, Utslippskilde, Overføringshastighet, Dråpehøyde, Lokal avgassventilasjon, Ventilasjonshastighet, Romstørrelse, PVU.

MEASE 2.0: Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Prosessstemperatur, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningsnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

- **Miljø:**

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslippshastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 3.3.



## 4. ES 4: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)

### 4.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Industriell bruk av fluss for (edel-) metallsmelting*

Produktkategori: *Uedelt metall og legeringer (PC 7)*

Brukssektor: *Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)*

| Miljø                                                                                                                              |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: <i>Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller ERC 6b på artikkel)</i>                 |         |
| Arbeider                                                                                                                           |         |
| 2: <i>Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil</i>                                                                                    | PROC 8b |
| 3: <i>Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet</i>                    | PROC 1  |
| 4: <i>Lagring av borater - innendørs</i>                                                                                           | PROC 2  |
| 5: <i>Lagring av borater - utendørs</i>                                                                                            | PROC 2  |
| 6: <i>Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen - innendørs</i> | PROC 8a |
| 7: <i>Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen - utendørs</i>  | PROC 8a |
| 8: <i>Veiing av borater før tømning i blandekar</i>                                                                                | PROC 9  |
| 9: <i>Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur</i>                                     | PROC 2  |
| 10: <i>Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast</i>                                                                           | PROC 28 |
| 11: <i>Fjerning av slagg</i>                                                                                                       | PROC 0  |
| 12: <i>Prøvetaking (&lt;1 kg/prøve)</i>                                                                                            | PROC 9  |
| 13: <i>Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser</i>                                                        | PROC 15 |

### 4.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 4.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller på artikkel) (ERC 6b)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 10</math> tonn/dag</i>                                                  |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 200</math> tonn/år</i>                                                      |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                                                     |
| <i>Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.</i>                                                         |
| <i>Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)                             |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                            |
| Andre forhold som påvirker miljøeksponering                                                                  |
| <i>Mottakende overflatevannstrømning er <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dag</i>                        |



#### 4.2.2. Kontroll av arbeidereksposering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

|                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                               |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                                          |
| <i>Dekker konsentrasjoner i opptil 100 %</i>                                                                                                                                                           |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.</i>                                                                                                                                |
| <i>Dekker bruken av opptil 100 beholdere.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker bruk opptil 2 t/dag</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i>                       |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                    |
| <i>Vik håndtering av forurensede faste gjenstander eller masse.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Dekker håndtering av gjenstander med begrenset reststøv (synlig tynt lag).</i>                                                                                                                      |
| <i>Dekker normal håndtering, innebærer vanlige arbeidsprosedyrer.</i>                                                                                                                                  |
| <i>Dekker håndtering som reduserer kontakt mellom produkt og tilstøtende luft.</i>                                                                                                                     |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                                          |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                                                   |
| <i>Dekker utendørs bruk nær bygninger eller i helt åpne områder.</i>                                                                                                                                   |

#### 4.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: *Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |



|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                  |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket under standarddrift.</i>                                                                            |
| <i>Forutsetter at prosessen er helautomatisert. Arbeidere er bare involvert i tilsyn og kontrollturer. Direkte kontakt med stoffet er ikke mulig.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                   |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                   |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                   |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                         |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                  |

#### 4.2.4. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

#### 4.2.5. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borater - utendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |



| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

#### **4.2.6. Kontroll av arbeidereksposering: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen - innendørs (PROC 8a)**

| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                                          |
| <i>Pulver, granulat eller pelletisert materiale</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av grove støvmaterialer.</i>                                                                                                                                                          |
| <i>Dekker tørt produkt med &lt;5 % fuktighetsinnhold.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>                                                                                                                            |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at et system som et transportbånd er installert for overføring/håndtering.</i>                                                                                                          |
| <i>Dekker bruk opptil 4 t/dag</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i>                                                 |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                                                    |
| <i>Lokal avgassventilasjon – effektivitet på minst 90% (f.eks. faste fangheter, ekstraksjon på verktøyet, horisontal/nedadgående laminær strømningsboks, andre lukkende hetter).</i>                   |
| <i>Sørg for en ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker fallende overføring av pulver, granulat eller pelletisert materiale.</i>                                                                                                                     |
| <i>Dekker overføring av 10 til 100 kg/min.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker en fallhøyde på &lt;0,5 m.</i>                                                                                                                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                                                 |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                                                           |
| <i>Effektive rengjøringsvaner (f.eks. daglig rengjøring ved bruk av egnede metoder, forebyggende vedlikehold av maskiner, bruk av vernetøy som vil avvise søl og redusere personlig sky) på plass.</i> |
| <i>Bruk passende valgte hansker. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner. Forutsetter at hansker brukes av utdannede arbeidere.</i>                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                                                    |





|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b> |
| <i>Innendørs bruk</i>                                         |
| <i>Innendørs bruk (arbeidsrom &gt;1000 m<sup>3</sup>).</i>    |

#### **4.2.7. Kontroll av arbeidereksponeering: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen - utendørs (PROC 8a)**

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                                          |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Forutsetter at det brukes beholdere slik som store poser med en kapasitet på &gt;500 kg.</i>                                                                                  |
| <i>Dekker bruken av opptil 100 beholdere.</i>                                                                                                                                    |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                                               |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                             |

#### **4.2.8. Kontroll av arbeidereksponeering: Veiing av borater før tømning i blandekar (PROC 9)**

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                        |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                 |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |



#### 4.2.9. Kontroll av arbeidereksposering: *Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                                         |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                                                                                           |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 1000 °C</i>                                                                                                                            |

#### 4.2.10. Kontroll av arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast (PROC 28)*

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                      |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                           |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                            |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                         |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                          |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en bil for våtrengjøring.</i>                                  |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                        |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                           |

#### 4.2.11. Kontroll av arbeidereksposering: *Fjerning av slagg (PROC 0)*

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                |
| <i>Dekker konsentrasjoner ≤ 5 %.</i>                                                                                                    |
| <i>Dekker bruken av fast materiale med lite støv som granuler, pellets, vått/fuktet pulver osv. med lavt potensial for støvutslipp.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                     |
| <i>Dekker bruk på under 15 min/dag.</i>                                                                                                 |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen på mer enn 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                |



|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                        |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |

#### 4.2.12. Kontroll av arbeidereksposering: *Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                                                                   |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |

#### 4.2.13. Kontroll av arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt;25 %.</i>                                                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>                                                                           |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |



### 4.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

#### 4.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller på artikkel) (ERC 6b)*

| Utslippsvei | Utslipphastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|------------------|------------------------------|
| Vann        | 10 kg/dag        | beregnet utslippsfaktor      |
| Luft        | 10 kg/dag        | ERC                          |
| Jord        | 2.5 kg/dag       | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.551 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.19   |
| Sjøvann                                              | 0.055 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.019  |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 4.998 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.5    |
| Landbruksjord                                        | 0.173 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.03   |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000152 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.026 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.155  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.155  |

#### 4.3.2. Arbeidereksponeering: *Fest/løsne lastesjakt til/fra tankbil (PROC 8b)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning        | RCR   |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.297 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.457 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                              | 0.332 |

#### 4.3.3. Arbeidereksponeering: *Stengt overføring av borat fra tankskip til store fartøyer eller containere (f.eks. siloer) på stedet (PROC 1)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.003 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

#### 4.3.4. Arbeidereksponeering: *Lagring av borater - innendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

#### 4.3.5. Arbeidereksponeering: *Lagring av borater - utendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |



#### **4.3.6. Arbeidereksposering: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen - innendørs (PROC 8a)**

| <b>Eksponeringsvei og virkningstype</b> | <b>Eksponeringsberegning</b> | <b>RCR</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------|------------|
| Innånding, systemisk, langvarig         | 0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.462      |
| Dermal, systemisk, langvarig            | 20.38 mg/kg kv/dag (MEASE)   | 0.297      |
| Kombinert, systemisk, langvarig         |                              | 0.759      |

#### **4.3.7. Arbeidereksposering: Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen - utendørs (PROC 8a)**

| <b>Eksponeringsvei og virkningstype</b> | <b>Eksponeringsberegning</b>    | <b>RCR</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Innånding, systemisk, langvarig         | 1.092 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.753      |
| Dermal, systemisk, langvarig            | 0.273 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01     |
| Kombinert, systemisk, langvarig         |                                 | 0.757      |

#### **4.3.8. Arbeidereksposering: Veiing av borater før tømning i blandekar (PROC 9)**

| <b>Eksponeringsvei og virkningstype</b> | <b>Eksponeringsberegning</b>    | <b>RCR</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Innånding, systemisk, langvarig         | 0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.218      |
| Dermal, systemisk, langvarig            | 0.518 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01     |
| Kombinert, systemisk, langvarig         |                                 | 0.225      |

#### **4.3.9. Arbeidereksposering: Blanding i lukkede eller i stor grad lukkede produksjonsprosesser ved høy temperatur (PROC 2)**

| <b>Eksponeringsvei og virkningstype</b> | <b>Eksponeringsberegning</b>    | <b>RCR</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Innånding, systemisk, langvarig         | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01     |
| Dermal, systemisk, langvarig            | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01     |
| Kombinert, systemisk, langvarig         |                                 | < 0.01     |

#### **4.3.10. Arbeidereksposering: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - fast (PROC 28)**

| <b>Eksponeringsvei og virkningstype</b> | <b>Eksponeringsberegning</b>    | <b>RCR</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Innånding, systemisk, langvarig         | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733      |
| Dermal, systemisk, langvarig            | 2.492 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.036      |
| Kombinert, systemisk, langvarig         |                                 | 0.769      |

#### **4.3.11. Arbeidereksposering: Fjerning av slagg (PROC 0)**

| <b>Eksponeringsvei og virkningstype</b> | <b>Eksponeringsberegning</b>    | <b>RCR</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Innånding, systemisk, langvarig         | 0.116 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.08       |
| Dermal, systemisk, langvarig            | 0.186 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01     |
| Kombinert, systemisk, langvarig         |                                 | 0.083      |

#### **4.3.12. Arbeidereksposering: Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)**

| <b>Eksponeringsvei og virkningstype</b> | <b>Eksponeringsberegning</b>    | <b>RCR</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Innånding, systemisk, langvarig         | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01     |
| Dermal, systemisk, langvarig            | 0.104 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01     |
| Kombinert, systemisk, langvarig         |                                 | 0.01       |



#### 4.3.13. Arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

#### 4.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

##### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettsteder for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0. For «Feste/løsne lasterenne til/fra tankbil» (PROC 8b) og «Overføring av borater til blandekar uten dedikerte tekniske kontroller på plass for å redusere eksponeringen – innendørs» (PROC 8a), brukes imidlertid ART v1.5 i stedet for MEASE 2.0 for å beregne inhalasjonseksponeringen.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

##### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

##### Skaleringinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

##### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

##### - Arbeidere:

ART 1.5: Konsentrasjon av stoffet, Håndtering av forurensset fast gjenstand eller masse, Aktivitetsvarighet, Utslippskilde, Overføringshastighet, Dråpehøyde, Lokal avgassventilasjon, Ventilasjonshastighet, Romstørrelse, PVU.

MEASE 2.0: Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Prosesstemperatur, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningssnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

##### - Miljø:

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslippsshastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.



---

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 4.3.



## 5. ES 5: Bruk på industriområder; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15)

### 5.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Industriell bruk av flusspasta for belegg ved loddning og sveisestenger*

Produktkategori: *Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38)*

Brukssektor: *Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15)*

| Miljø                                                                                |         | SPERC                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
| 1: Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt                    | ERC 5   | Eurometaux SPERC 5.1.v2 |
| Arbeider                                                                             |         | SWED                    |
| 2: Overføring av borater                                                             | PROC 8a |                         |
| 3: Lager                                                                             | PROC 2  |                         |
| 4: Belegg av sveise/loddestenger med flusspasta som inneholder bor i lukket system   | PROC 2  |                         |
| 5: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring                                            | PROC 28 |                         |
| Etterfølgende eksponeringsscenario(er) for levetid                                   |         |                         |
| ES 11: Levetid (arbeider på industriområde); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7) |         |                         |
| ES 12: Levetid (yrkesarbeider); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)              |         |                         |
| ES 13: Levetid (forbrukere); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)                 |         |                         |

### 5.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 5.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt (ERC 5)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Daglig mengde per sted $\leq 0.909$ tonn/dag                                                                                           |
| Årsmengde per sted $\leq 200$ tonn/år                                                                                                  |
| Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak                                                                                          |
| Elektrostatisk utfellere eller våte elektrostatisk utfellere eller sykkloner eller stoff-/posefilter eller keramisk / metallnettfilter |
| Kjemisk utskilling eller sedimentering eller filtrering eller elektrolyse eller motsatt osmose eller ionebytte                         |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrensingsanlegg                                                                            |
| Sørg for behandling av avløpsvann på stedet.                                                                                           |
| Antatt strømming for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /dag                                           |
| Ingen påføring av kloakkslam i jord                                                                                                    |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)                                                       |
| Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.                                                             |





### 5.2.2. Kontroll av arbeidereksposering: *Overføring av borater (PROC 8a)*

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                             |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 5$ %.                                                                                                                   |
| Dekker bruken av en masse.                                                                                                                           |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                  |
| Forutsetter at det brukes beholdere som tønner med en kapasitet på opptil 200 l.                                                                     |
| Dekker bruken av opptil 100 beholdere.                                                                                                               |
| Dekker bruk opptil 1 t/dag.                                                                                                                          |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                 |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                         |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                               |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                         |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                         |
| Bruk egnet åndedrettsvern. Innånding – minimum effektivitet på 90 %. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner. |

### 5.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: *Lager (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                  |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 5$ %.                                                                                                                                        |
| Dekker bruken av en masse.                                                                                                                                                |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                       |
| Dekker bruk av $>4$ timer/dag.                                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                      |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                                              |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                                               |
| Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode. |
| Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                    |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                                              |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                             |
| Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C                                                                                                                              |

### 5.2.4. Kontroll av arbeidereksposering: *Belegg av sveise/loddestenger med flusspasta som inneholder bor i lukket system (PROC 2)*

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                            |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 5$ %.                                                  |
| Dekker bruken av en masse.                                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b> |
| Dekker bruk av $>4$ timer/dag.                                                      |



|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

### 5.2.5. Kontroll av arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)*

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                                                                   |
| <i>Dekker bruken av en masse.</i>                                                                                                                      |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                    |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                     |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en støvsuger.</i>                                                                                       |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |

## 5.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 5.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt (ERC 5)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 4.545 kg/dag      | SPERC                        |
| Luft        | 1.818 kg/dag      | SPERC                        |
| Jord        | 9.091 kg/dag      | SPERC                        |



| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.279 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.096  |
| Sjøvann                                              | 0.028 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 2.272 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.227  |
| Landbruksjord                                        | 0.144 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000305 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.052 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.308  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.308  |

### 5.3.2. Arbeidereksposering: *Overføring av borater (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.355 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.093  |

### 5.3.3. Arbeidereksposering: *Lager (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.003 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.007 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 5.3.4. Arbeidereksposering: *Belegg av sveise/loddestenger med flusspasta som inneholder bor i lukket system (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.003 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.007 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 5.3.5. Arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.002 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.05 mg/kg kv/dag (MEASE)       | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

## 5.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

#### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettstedet for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.



Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5. Utgivelsene er beregnet på grunnlag av SPERC Eurometaux SPERC 5.1.v2.

**Skaleringsverktøy:**

Bruk de ovennevnte offentlig tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

**Skaleringsinstruksjoner:**

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

**Skalerbare parametere:**

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

- **Arbeidere:**

Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Prosesstemperatur, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningsnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

- **Miljø:**

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslippshastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 5.3.



## 6. ES 6: Bruk på industriområder; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); forskjellige sektor(SU 14, SU 15, SU 17, SU 19)

### 6.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Industriell bruk av sveise-, slaglodde- eller loddestenger*

Produktkategori: Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38)

Brukssektor: Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14) , Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15) , Generell produksjon, f.eks. maskiner, utstyr, kjøretøy, annet transportutstyr. (SU 17) , Bygg- og konstruksjonsarbeid (SU 19)

| Miljø                                                                                                                   |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: <i>Bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel på industriområde (ingen inkludering ERC 4 i eller på produkt)</i> |         |
| 2: <i>Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller ERC 6b på artikkel)</i>      |         |
| Arbeider                                                                                                                |         |
| 3: <i>Overføring av borholdige sveise-, slaglodde- og loddestenger</i>                                                  | PROC 8a |
| 4: <i>Lagring av borholdige sveise-, slaglodde- og loddestenger</i>                                                     | PROC 2  |
| 5: <i>Bruk av flusspasta ved sveising/lodding</i>                                                                       | PROC 25 |
| 6: <i>Vedlikehold og rutinemessig rengjøring</i>                                                                        | PROC 28 |

### 6.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 6.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel på industriområde (ingen inkludering i eller på produkt) (ERC 4)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 1</math> tonn/dag</i>                                                   |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 20</math> tonn/år</i>                                                       |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                                                     |
| <i>Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.</i>                                                         |
| <i>Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)                             |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                            |
| Andre forhold som påvirker miljøeksponering                                                                  |
| <i>Mottakende overflatevannstrømning er <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dag</i>                        |

#### 6.2.2. Kontroll av miljøeksponering: *Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller på artikkel) (ERC 6b)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 10</math> tonn/dag</i>                                                  |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 200</math> tonn/år</i>                                                      |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                                                     |
| <i>Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.</i>                                                         |
| <i>Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)                             |



|                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>     |
| <b>Andre forhold som påvirker miljøeksponering</b>                                    |
| <i>Mottakende overflatevannstrømning er <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |

### 6.2.3. Kontroll av arbeidereksponeering: *Overføring av borholdige sveise-, slaglodde- og loddestenger (PROC 8a)*

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                           |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                               |
| <i>Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.</i>                               |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                 |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                |

### 6.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: *Lagring av borholdige sveise-, slaglodde- og loddestenger (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                                                                                             |
| <i>Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.</i>                                                                                             |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av <math>&gt;4</math> timer/dag.</i>                                                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

### 6.2.5. Kontroll av arbeidereksponeering: *Bruk av flusspasta ved sveising/lodding (PROC 25)*

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                            |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                |
| <i>Dekker bruken av et smeltet stoff/materiale.</i>                                 |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b> |



|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dekker bruk av >4 timer/dag.                                                                                                                    |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                            |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                    |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                     |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert. |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                                                          |
| Dekker sveising av materialet                                                                                                                   |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                          |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                    |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                   |
| Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C                                                                                                    |

#### 6.2.6. Kontroll av arbeidereksponeering: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                        |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 5\%$ .                                                                                                             |
| Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                             |
| Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m <sup>3</sup> .                                                                |
| Dekker bruk opptil 1 t/dag.                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                            |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                     |
| Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en støvsuger.                                                                                       |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert. |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                          |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                    |

### 6.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

#### 6.3.1. Miljøutslipp og eksponering: Bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel på industriområde (ingen inkludering i eller på produkt) (ERC 4)

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0 kg/dag          | beregnet utslippsfaktor      |
| Luft        | 37 kg/dag         | beregnet utslippsfaktor      |
| Jord        | 50 kg/dag         | ERC                          |



| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)               | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.146 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.026  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000564 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.087 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.513  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.513  |

### 6.3.2. Miljøutslipp og eksponering: *Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller på artikkel) (ERC 6b)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0 kg/dag          | beregnet utslippsfaktor      |
| Luft        | 10 kg/dag         | ERC                          |
| Jord        | 2.5 kg/dag        | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)               | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.142 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000152 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.026 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.15   |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.15   |

### 6.3.3. Arbeidereksponeering: *Overføring av borholdige sveise-, slaglodde- og loddestenger (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.028 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 6.3.4. Arbeidereksponeering: *Lagring av borholdige sveise-, slaglodde- og loddestenger (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.007 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 6.3.5. Arbeidereksponeering: *Bruk av flusspasta ved sveising/lodding (PROC 25)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.506 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.349  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.273 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.353  |





### 6.3.6. Arbeidereksposering: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.231 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.159  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.499 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.167  |

## 6.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettsteder for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige modelleringsverktøyene for skalering.

### Skaleringinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

#### - Arbeidere:

Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsapparat, ACH, Prosessstemperatur, Romstørrelse, Forurensningsnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet..*

#### - Miljø:

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslipphastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

### Grenser for skalering:

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 6.3.



## 7. ES 7: Bruk på industriområder; Behandlingsprodukt for metalloverflater (PC 14) ; forskjellige sektor(SU 14, SU 17)

### 7.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Bruk av borater i metallbehandling (plettering, passivering, galvanisering, rengjøring osv.)*

Produktkategori: *Behandlingsprodukt for metalloverflater (PC 14)*

Brukssektor: *Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14) , Generell produksjon, f.eks. maskiner, utstyr, kjøretøy, annet transportutstyr. (SU 17)*

| Miljø                                                                                                                  |         | SPERC                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|
| 1: <i>Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt</i>                                               | ERC 5   | <i>Eurometaux SPERC 5.1.v2</i> |
| Arbeider                                                                                                               |         | SWED                           |
| 2: <i>Overføring av borater</i>                                                                                        | PROC 8a |                                |
| 3: <i>Lager</i>                                                                                                        | PROC 2  |                                |
| 4: <i>Innledende fylling av behandlingsbad for galvanisering, plettering og annen overflatebehandling</i>              | PROC 8b |                                |
| 5: <i>Påfylling av behandlingsbad for galvanisering, glating og annen overflatebehandling</i>                          | PROC 8b |                                |
| 6: <i>Galvanisering, plettering og annen overflatebehandling av metallartikler</i>                                     | PROC 13 |                                |
| 7: <i>Sprøyterengjøring av store gjenstander med et borholdig rengjøringsmiddel (pulver) som er oppløst i en væske</i> | PROC 7  |                                |
| 8: <i>Sprøyterengjøring av store gjenstander med et flytende borholdig rengjøringsmiddel</i>                           | PROC 7  |                                |
| 9: <i>Overflaterengjøring med et flytende borholdig rengjøringsmiddel</i>                                              | PROC 10 |                                |
| 10: <i>Overflaterengjøring med et borholdig rengjøringsmiddel (pulver) som er oppløst i en væske</i>                   | PROC 10 |                                |
| 11: <i>Spesifikke rengjøringsprosesser</i>                                                                             | PROC 28 |                                |
| Etterfølgende eksponeringsscenario(er) for levetid                                                                     |         |                                |
| ES 11: Levetid (arbeider på industriområde); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)                                   |         |                                |
| ES 12: Levetid (yrkesarbeider); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)                                                |         |                                |
| ES 13: Levetid (forbrukere); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)                                                   |         |                                |

### 7.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 7.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt (ERC 5)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 0.909</math> tonn/dag</i>                                                                                  |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 200</math> tonn/år</i>                                                                                         |
| Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak                                                                                                   |
| <i>Elektrostatiske utfellere eller våte elektrostatiske utfellere eller sykkloner eller stoff-/posefilter eller keramisk / metallnettfilter</i> |
| <i>Kjemisk utskilling eller sedimentering eller filtrering eller elektrolyse eller motsatt osmose eller ionebytte</i>                           |



|                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrensingsanlegg</b>                                           |
| <i>Sørg for behandling av avløpsvann på stedet.</i>                                                          |
| <i>Antatt strømming for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |
| <i>Ingen påføring av kloakkslam i jord</i>                                                                   |
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)</b>                      |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                            |

### 7.2.2. Kontroll av arbeidereksposering: *Overføring av borater (PROC 8a)*

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 25</math> %.</i>                                                                                                  |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.</i>                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                    |
| <i>Forutsetter at det brukes beholdere som tønner med en kapasitet på opptil 200 l.</i>                                                                |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                           |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                    |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                     |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                    |

### 7.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: *Lager (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 25</math> %.</i>                                                                                                                            |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.</i>                                                                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av <math>&gt;4</math> timer/dag.</i>                                                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |



#### **7.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: Innledende fylling av behandlingsbad for galvanisering, plettering og annen overflatebehandling (PROC 8b)**

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                        |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 25$ %.                                                                                                             |
| Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                             |
| Forutsetter at det brukes beholdere som tønner med en kapasitet på opptil 200 l.                                                                |
| Dekker bruken av opptil 10 beholdere.                                                                                                           |
| Dekker bruk opptil 1 t/dag.                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                            |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                    |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                     |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert. |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                          |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                    |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                    |

#### **7.2.5. Kontroll av arbeidereksponeering: Påfylling av behandlingsbad for galvanisering, glating og annen overflatebehandling (PROC 8b)**

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                        |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 25$ %.                                                                                                             |
| Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.                                          |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                             |
| Forutsetter at det brukes beholdere som tønner med en kapasitet på opptil 200 l.                                                                |
| Dekker bruken av opptil 2 beholdere.                                                                                                            |
| Dekker bruk opptil 1 t/dag.                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                            |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                    |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                     |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert. |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                          |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                    |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                    |



### 7.2.6. Kontroll av arbeidereksposering: Galvanisering, plettering og annen overflatebehandling av metallartikler (PROC 13)

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                    |
| Dekker konsentrasjoner < 1 %.                                                                               |
| Dekker bruk av væske.                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                         |
| Dekker bruk av >4 timer/dag.                                                                                |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                        |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk. |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                      |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                      |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                               |
| Forutsetter prosessstemperatur opp til 60 °C                                                                |

### 7.2.7. Kontroll av arbeidereksposering: Sprøyterengjøring av store gjenstander med et borholdig rengjøringsmiddel (pulver) som er oppløst i en væske (PROC 7)

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                             |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 5$ %.                                                                                                                   |
| Dekker bruken av et stoff som håndteres i løsningen.                                                                                                 |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                  |
| Dekker bruk opptil 4 t/dag.                                                                                                                          |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                 |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                         |
| Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.                                                                                                        |
| Sørg for en spesielt designet lokal avgassventilasjon.                                                                                               |
| Fast lokal avgassventilasjon som er installert ved eller i nærheten av utslippskilden og ikke er bevegelig.                                          |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.      |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                                                               |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                               |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                         |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                         |
| Bruk egnet åndedrettsvern. Innånding – minimum effektivitet på 90 %. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner. |



### 7.2.8. Kontroll av arbeidereksposering: *Sprøyterengjøring av store gjenstander med et flytende borholdig rengjøringsmiddel (PROC 7)*

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                             |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 25$ %.                                                                                                                  |
| Dekker bruk av væske.                                                                                                                                |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                  |
| Dekker bruk opptil 4 t/dag.                                                                                                                          |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                 |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                         |
| Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.                                                                                                        |
| Sørg for en spesielt designet lokal avgassventilasjon.                                                                                               |
| Fast lokal avgassventilasjon som er installert ved eller i nærheten av utslippskilden og ikke er bevegelig.                                          |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.      |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                               |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                         |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                         |
| Bruk egnet åndedrettsvern. Innånding – minimum effektivitet på 90 %. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner. |

### 7.2.9. Kontroll av arbeidereksposering: *Overflaterengjøring med et flytende borholdig rengjøringsmiddel (PROC 10)*

|                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                        |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 25$ %.                                                                                                             |
| Dekker bruk av væske.                                                                                                                           |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                             |
| Dekker bruk opptil 4 t/dag.                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                            |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                    |
| Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.                                                                                                   |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert. |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                          |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                    |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                    |

### 7.2.10. Kontroll av arbeidereksposering: *Overflaterengjøring med et borholdig rengjøringsmiddel (pulver) som er oppløst i en væske (PROC 10)*

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                            |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 25$ %.                                                 |
| Dekker bruken av et stoff som håndteres i løsningen.                                |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b> |
| Dekker bruk av $>4$ timer/dag.                                                      |



|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                    |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                    |

### 7.2.11. Kontroll av arbeidereksponeering: *Spesifikke rengjøringsprosesser (PROC 28)*

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                                                                   |
| <i>Dekker bruk av væske.</i>                                                                                                                           |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                    |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                     |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en støvsuger.</i>                                                                                       |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |

## 7.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 7.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Bruk på industriområder som fører til inkludering i/på produkt (ERC 5)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 4.545 kg/dag      | SPERC                        |
| Luft        | 1.818 kg/dag      | SPERC                        |
| Jord        | 9.091 kg/dag      | SPERC                        |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.279 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.096  |
| Sjøvann                                              | 0.028 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 2.272 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.227  |
| Landbruksjord                                        | 0.144 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000305 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.052 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.308  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.308  |



### 7.3.2. Arbeidereksposering: *Overføring av borater (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.759 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.523  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.164 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.526  |

### 7.3.3. Arbeidereksposering: *Lager (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.076 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.052  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.021 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.053  |

### 7.3.4. Arbeidereksposering: *Innledende fylling av behandlingsbad for galvanisering, plettering og annen overflatebehandling (PROC 8b)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.759 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.523  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.164 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.526  |

### 7.3.5. Arbeidereksposering: *Påfylling av behandlingsbad for galvanisering, glating og annen overflatebehandling (PROC 8b)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.076 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.052  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.164 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.055  |

### 7.3.6. Arbeidereksposering: *Galvanisering, plettering og annen overflatebehandling av metallartikler (PROC 13)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.089 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.089  |

### 7.3.7. Arbeidereksposering: *Sprøyterengjøring av store gjenstander med et borholdig rengjøringsmiddel (pulver) som er oppløst i en væske (PROC 7)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.251 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.173 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 5.401 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.079 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.252 |

### 7.3.8. Arbeidereksposering: *Sprøyterengjøring av store gjenstander med et flytende borholdig rengjøringsmiddel (PROC 7)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.754 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.52  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 16.20 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.236 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.756 |





### 7.3.9. Arbeidereksposering: *Overflaterengjøring med et flytende borholdig rengjøringsmiddel (PROC 10)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.419 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.289  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.54 mg/kg kv/dag (MEASE)       | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.297  |

### 7.3.10. Arbeidereksposering: *Overflaterengjøring med et borholdig rengjøringsmiddel (pulver) som er oppløst i en væske (PROC 10)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.698 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.481 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.9 mg/kg kv/dag (MEASE)        | 0.013 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.494 |

### 7.3.11. Arbeidereksposering: *Spesifikke rengjøringsprosesser (PROC 28)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.002 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.05 mg/kg kv/dag (MEASE)       | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

## 7.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

#### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettstedet for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5. Utgivelsene er beregnet på grunnlag av SPERC Eurometaux SPERC 5.1.v2.

#### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

#### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

#### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

##### - Arbeidere:

Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningsnivå på arbeidsplassen, PVU.



---

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet..*

- **Miljø:**  
Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslippshastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 7.3.



## 8. ES 8: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)

### 8.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Industriell bruk for slaggstabiliseringsbehandling*

Produktkategori: *Uedelt metall og legeringer (PC 7)*

Brukssektor: *Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)*

| Miljø                                                                                                              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: <i>Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller ERC 6b på artikkel)</i> |         |
| Arbeider                                                                                                           |         |
| 2: <i>Overføring av borholdig stoff-innendørs</i>                                                                  | PROC 8a |
| 3: <i>Overføring av borholdig stoff-utendørs</i>                                                                   | PROC 8a |
| 4: <i>Lagring av borholdig stoff - innendørs</i>                                                                   | PROC 2  |
| 5: <i>Lagring av borholdig stoff - utendørs</i>                                                                    | PROC 2  |
| 6: <i>Tilsetning av borholdig stoff til slagg innendørs</i>                                                        | PROC 4  |
| 7: <i>Tilsetning av borholdig stoff til slagg utendørs</i>                                                         | PROC 4  |
| 8: <i>Vedlikehold og rutinemessig rengjøring</i>                                                                   | PROC 28 |

### 8.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 8.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller på artikkel) (ERC 6b)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 5</math> tonn/dag</i>                                                   |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 100</math> tonn/år</i>                                                      |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                                                     |
| <i>Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.</i>                                                         |
| <i>Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)                             |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                            |
| Andre forhold som påvirker miljøeksponering                                                                  |
| <i>Mottakende overflatevannstrømning er <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dag</i>                        |

#### 8.2.2. Kontroll av arbeidereksponeering: *Overføring av borholdig stoff-innendørs (PROC 8a)*

| Produktegenskaper                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>&gt; 25</math> %.</i>                                                                                                         |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet                                                                                  |
| <i>Forutsetter at det brukes beholdere som tønner med en kapasitet på opptil 200 l.</i>                                                                       |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |



|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                    |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                          |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |

### 8.2.3. Kontroll av arbeidereksponeering: *Overføring av borholdig stoff-utendørs (PROC 8a)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter at det brukes beholdere som tønner med en kapasitet på opptil 200 l.</i>                                                                       |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                                                                  |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i>        |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                                 |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                  |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                 |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                          |

### 8.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: *Lagring av borholdig stoff - innendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker konsentrasjoner &gt; 25 %.</i>                                                                                                                      |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk av &gt; 4 timer/dag.</i>                                                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                                 |

#### 8.2.5. Kontroll av arbeidereksposering: *Lagring av borholdig stoff - utendørs (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 25</math> %.</i>                                                                                                                            |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i>                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av <math>&gt;4</math> timer/dag.</i>                                                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                                 |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                                             |

#### 8.2.6. Kontroll av arbeidereksposering: *Tilsetning av borholdig stoff til slagg innendørs (PROC 4)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                                                                          |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |



|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                    |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                           |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                          |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                    |

#### 8.2.7. Kontroll av arbeidereksponeering: *Tilsetning av borholdig stoff til slagg utendørs (PROC 4)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                                                                          |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                            |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i>        |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                        |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                           |
| <i>Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                  |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                 |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                           |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                                                                          |

#### 8.2.8. Kontroll av arbeidereksponeering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)*

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                      |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>&gt;25</math> %.</i>                                                                                                          |
| <i>Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.</i> |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                           |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                                         |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                           |
| <i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>                                                                                                          |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en støvsuger.</i>                                                                                              |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store</i>                                               |



*del av prosessen er maskinassistert.*

**Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering**

*Bruk standard sikkerhetstøy.*

## 8.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 8.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller på artikkel) (ERC 6b)*

| Utslippsvei | Utslipphastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|------------------|------------------------------|
| Vann        | 12.5 kg/dag      | beregnet utslippsfaktor      |
| Luft        | 5 kg/dag         | ERC                          |
| Jord        | 1.25 kg/dag      | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                     | RCR    |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.676 mg/L (EUSES 2.1.2)                  | 0.233  |
| Sjøvann                                              | 0.068 mg/L (EUSES 2.1.2)                  | 0.023  |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 6.248 mg/L (EUSES 2.1.2)                  | 0.625  |
| Landbruksjord                                        | 0.18 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)               | 0.032  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.0000762 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.015 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)          | 0.089  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                           | 0.089  |

### 8.3.2. Arbeidereksponeering: *Overføring av borholdig stoff-innendørs (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.25 mg/kg kv/dag (MEASE)       | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.737  |

### 8.3.3. Arbeidereksponeering: *Overføring av borholdig stoff-utendørs (PROC 8a)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.998 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.688  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.25 mg/kg kv/dag (MEASE)       | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.692  |

### 8.3.4. Arbeidereksponeering: *Lagring av borholdig stoff - innendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 8.3.5. Arbeidereksponeering: *Lagring av borholdig stoff - utendørs (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.007 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.021 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |



### 8.3.6. Arbeidereksponeering: *Tilsetning av borholdig stoff til slagg innendørs (PROC 4)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.324 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.738  |

### 8.3.7. Arbeidereksponeering: *Tilsetning av borholdig stoff til slagg utendørs (PROC 4)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.998 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.688  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.324 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.693  |

### 8.3.8. Arbeidereksponeering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.493 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.769 |

## 8.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

#### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettstedet for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

#### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

#### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

#### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

##### - Arbeidere:

Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningsnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er*





---

*spesifisert i eksponeringsscenariet..*

- **Miljø:**

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslippshastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 8.3.



## 9. ES 9: Utbredt bruk av fagfolk; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); forskjellige sektor(SU 14, SU 15, SU 17, SU 19)

### 9.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: Yrkesbruk av sveise-, slaglode- eller loddestenger

Produktkategori: Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38)

Brukssektor: Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14) , Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15) , Generell produksjon, f.eks. maskiner, utstyr, kjøretøy, annet transportutstyr. (SU 17) , Bygg- og konstruksjonsarbeid (SU 19)

| Miljø                                                                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: Utstrakt bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på ERC 8a produkt, innendørs) |         |
| 2: Utstrakt bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på ERC 8d produkt, utendørs)  |         |
| Arbeider                                                                                                            |         |
| 3: Overføring av flusspasta for sveising og slagloding                                                              | PROC 8a |
| 4: Lagring av flusspasta for sveising og slagloding                                                                 | PROC 2  |
| 5: Bruk av flusspasta ved sveising                                                                                  | PROC 25 |
| 6: Bruk av flukspasta i loding                                                                                      | PROC 25 |
| 7: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring                                                                           | PROC 28 |

### 9.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 9.2.1. Kontroll av miljøeksponering: Utstrakt bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på produkt, innendørs) (ERC 8a)

| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.                                    |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall) |
| Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.       |

#### 9.2.2. Kontroll av miljøeksponering: Utstrakt bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på produkt, utendørs) (ERC 8d)

| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.                                    |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall) |
| Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.       |

#### 9.2.3. Kontroll av arbeidereksponeering: Overføring av flusspasta for sveising og slagloding (PROC 8a)

| Produktegenskaper                  |
|------------------------------------|
| Dekker konsentrasjoner $\leq 5$ %. |
| Dekker bruken av en masse.         |



|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                |
| <i>Forutsetter at det brukes beholdere som tønner med en kapasitet på opptil 200 l.</i>                            |
| <i>Dekker bruken av opptil 10 beholdere.</i>                                                                       |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                 |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                      |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                |

#### 9.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: *Lagring av flusspasta for sveising og slagloddning (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                                                         |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                                                                                             |
| <i>Dekker bruken av en masse.</i>                                                                                                                                                |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                                              |
| <i>Dekker bruk av <math>&gt;4</math> timer/dag.</i>                                                                                                                              |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                                             |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                                              |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                                               |
| <i>Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.</i>                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                                           |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                                              |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                                              |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                                              |

#### 9.2.5. Kontroll av arbeidereksponeering: *Bruk av flusspasta ved sveising (PROC 25)*

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                            |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                |
| <i>Dekker bruken av et smeltet stoff/materiale.</i>                                 |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b> |
| <i>Dekker bruk opptil 4 t/dag.</i>                                                  |



|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                    |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                     |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                          |
| <i>Dekker sveising av materialet</i>                                                                                                                   |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                          |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>                                                                                                    |

#### 9.2.6. Kontroll av arbeidereksponeering: *Bruk av flukspasta i lodding (PROC 25)*

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                                                                   |
| <i>Dekker bruken av et smeltet stoff/materiale.</i>                                                                                                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                    |
| <i>Dekker bruk opptil 4 t/dag.</i>                                                                                                                     |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                                                    |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i>                                     |
| <i>Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.</i> |
| <i>Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.</i>                                                                          |
| <i>Dekker lodding av materialet</i>                                                                                                                    |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                                                    |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                                                    |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                          |
| <i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 900 °C</i>                                                                                                   |

#### 9.2.7. Kontroll av arbeidereksponeering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)*

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                           |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>\leq 5</math> %.</i>                                                               |
| <i>Dekker bruk av væske.</i>                                                                                       |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                |
| <i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                              |
| <i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>                                                                                 |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>                                                        |

**Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering***Bruk standard sikkerhetstøy.***9.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning****9.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Utstrakt bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på produkt, innendørs) (ERC 8a)***

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0.027 kg/dag      | ERC                          |
| Luft        | 0.027 kg/dag      | ERC                          |
| Jord        | 0 kg/dag          | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                          | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.053 mg/L (EUSES 2.1.2)                       | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00522 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0.014 mg/L (EUSES 2.1.2)                       | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)                   | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000000000106 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.00274 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)             | 0.016  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                                | 0.016  |

**9.3.2. Miljøutslipp og eksponering: *Utstrakt bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på produkt, utendørs) (ERC 8d)***

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0.027 kg/dag      | ERC                          |
| Luft        | 0.027 kg/dag      | ERC                          |
| Jord        | 0.0055 kg/dag     | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                          | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.053 mg/L (EUSES 2.1.2)                       | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00522 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0.014 mg/L (EUSES 2.1.2)                       | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)                   | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000000000106 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.00274 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)             | 0.016  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                                | 0.016  |

**9.3.3. Arbeidereksponeering: *Overføring av flusspasta for sveising og slagloddning (PROC 8a)***

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.088  |



### 9.3.4. Arbeidereksposering: *Lagring av flusspasta for sveising og slagloddning (PROC 2)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.003 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.007 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 9.3.5. Arbeidereksposering: *Bruk av flusspasta ved sveising (PROC 25)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.304 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.21   |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.164 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.212  |

### 9.3.6. Arbeidereksposering: *Bruk av flukspasta i lodding (PROC 25)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.061 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.042  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.164 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.044  |

### 9.3.7. Arbeidereksposering: *Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.023 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.016  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.499 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.023  |

## 9.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

#### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettstedet for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

#### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

#### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.



---

**Skalerbare parametere:**

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

- **Arbeidere:**

Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningsnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

- **Miljø:**

Utslippsfaktorer.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 9.3.



## 10. ES 10: Utbredt bruk av fagfolk; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)

### 10.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Profesjonell bruk for slaggstabiliseringsbehandling*

Produktkategori: *Uedelt metall og legeringer (PC 7)*

Brukssektor: *Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)*

| Miljø                                                                                                          |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: Utstrakt bruk av reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på ERC 8b produkt, innendørs) |         |
| Arbeider                                                                                                       |         |
| 2: Overføring av borholdig stoff-innendørs                                                                     | PROC 8a |
| 3: Overføring av borholdig stoff-utendørs                                                                      | PROC 8a |
| 4: Lagring av borholdig stoff - innendørs                                                                      | PROC 2  |
| 5: Lagring av borholdig stoff - utendørs                                                                       | PROC 2  |
| 6: Tilsetning av borholdig stoff til slagg innendørs                                                           | PROC 4  |
| 7: Tilsetning av borholdig stoff til slagg utendørs                                                            | PROC 4  |
| 8: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring                                                                      | PROC 28 |

### 10.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 10.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Utstrakt bruk av reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på produkt, innendørs) (ERC 8b)*

| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.                                    |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall) |
| Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.       |

#### 10.2.2. Kontroll av arbeidereksponeering: *Overføring av borholdig stoff-innendørs (PROC 8a)*

| Produktegenskaper                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dekker konsentrasjoner > 25 %.                                                                                                                         |
| Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren. |
| Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet                                                                           |
| Forutsetter at det brukes beholdere slik som IBC med en kapasitet på opptil ca. 1000 l.                                                                |
| Dekker bruken av opptil 10 beholdere.                                                                                                                  |
| Dekker bruk opptil 1 t/dag.                                                                                                                            |
| Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak                                                                                                          |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                           |
| Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.                                                                                                          |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.        |
| Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.                                                                                 |



**Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering**

*Bruk standard sikkerhetstøy.*

*Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.*

**10.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: Overføring av borholdig stoff-utendørs (PROC 8a)****Produktegenskaper**

*Dekker konsentrasjoner > 25 %.*

*Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.*

**Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet**

*Forutsetter at det brukes beholdere slik som IBC med en kapasitet på opptil ca. 1000 l.*

*Dekker bruken av opptil 10 beholdere.*

*Dekker bruk opptil 1 t/dag.*

**Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak**

*Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.*

*Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.*

*Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.*

*Forutsetter at prosessen for det meste er lukket under standard drift.*

**Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering**

*Bruk standard sikkerhetstøy.*

*Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.*

**Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering**

*Utendørs bruk*

**10.2.4. Kontroll av arbeidereksposering: Lagring av borholdig stoff - innendørs (PROC 2)****Produktegenskaper**

*Dekker konsentrasjoner > 25 %.*

*Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.*

**Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet**

*Dekker bruk av > 4 timer/dag.*

**Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak**

*Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.*

*Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.*

*Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.*

*Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.*

**Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering**

*Bruk standard sikkerhetstøy.*

*Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.*

**Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering**

Forutsetter prosstemperatur opp til 40 °C

**10.2.5. Kontroll av arbeidereksponeering: Lagring av borholdig stoff - utendørs (PROC 2)****Produktegenskaper**

Dekker konsentrasjoner > 25 %.

Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.

**Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet**

Dekker bruk av > 4 timer/dag.

**Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak**

Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.

Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.

Forutsetter at prosessen er høyt automatisert. Svært begrenset manuelt inngrep er nødvendig for å kjøre. Kontakt med stoffet kan være mulig i en svært begrenset periode.

Forutsetter at prosessen er fullstendig lukket for det aller meste av dens varighet. Svært sjeldne og kontrollerte åpninger under drift kan forekomme.

**Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering**

Bruk standard sikkerhetstøy.

Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.

**Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering**

Forutsetter prosstemperatur opp til 40 °C

Utendørs bruk

**10.2.6. Kontroll av arbeidereksponeering: Tilsetning av borholdig stoff til slagg innendørs (PROC 4)****Produktegenskaper**

Dekker konsentrasjoner  $\leq 5$  %.

Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren.

**Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet**

Dekker bruk opptil 1 t/dag.

**Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak**

Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.

Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.

Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.

**Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering**

Bruk standard sikkerhetstøy.

Forutsetter regelmessig rengjøring på arbeidsplassen.

**Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering**

Forutsetter prosstemperatur opp til 40 °C



### 10.2.7. Kontroll av arbeidereksposering: Tilsetning av borholdig stoff til slagg utendørs (PROC 4)

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| Dekker konsentrasjoner $\leq 5$ %.                                                                                                                     |
| Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren. |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                    |
| Dekker bruk opptil 1 t/dag.                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                                                           |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.                                            |
| Forutsetter at prosessen er halvautomatisert. Manuell inngrep er gjentatte ganger påkrevd, selv om store deler av prosessen er maskinassistert.        |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                           |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                                                           |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                                                          |
| Forutsetter prosstemperatur opp til 40 °C                                                                                                              |
| Utendørs bruk                                                                                                                                          |

### 10.2.8. Kontroll av arbeidereksposering: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                                                               |
| Dekker konsentrasjoner $>25$ %.                                                                                                                        |
| Dekker bruken av fast materiale som pulver og støv som består av relativt grove partikler med et moderat potensial for å bli (og holde seg) luftbåren. |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                                                    |
| Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m <sup>3</sup> .                                                                       |
| Dekker bruk opptil 1 t/dag.                                                                                                                            |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                                                                   |
| Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.                                                                                                          |
| Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.                                                                                                   |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                                                                 |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                                                           |

## 10.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 10.3.1. Miljøutslipp og eksponering: Utstrakt bruk av reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på produkt, innendørs) (ERC 8b)

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0.000275 kg/dag   | ERC                          |
| Luft        | 0.0000137 kg/dag  | ERC                          |
| Jord        | 0 kg/dag          | ERC                          |



| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                          | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)                       | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0.000137 mg/L (EUSES 2.1.2)                    | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)                   | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000000000103 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.00273 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)             | 0.016  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                                | 0.016  |

### 10.3.2. Arbeidereksposering: Overføring av borholdig stoff-innendørs (PROC 8a)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.249 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.737  |

### 10.3.3. Arbeidereksposering: Overføring av borholdig stoff-utendørs (PROC 8a)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.093 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.754  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.273 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.758  |

### 10.3.4. Arbeidereksposering: Lagring av borholdig stoff - innendørs (PROC 2)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 10.3.5. Arbeidereksposering: Lagring av borholdig stoff - utendørs (PROC 2)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

### 10.3.6. Arbeidereksposering: Tilsetning av borholdig stoff til slagg innendørs (PROC 4)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.324 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.738  |

### 10.3.7. Arbeidereksposering: Tilsetning av borholdig stoff til slagg utendørs (PROC 4)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.093 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.754  |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.355 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.759  |

### 10.3.8. Arbeidereksposering: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring (PROC 28)



| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 2.493 mg/kg kv/dag (MEASE)      | 0.036 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | 0.769 |

## 10.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettstedet for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringsinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

#### - Arbeidere:

Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Prosessstemperatur, Romstørrelse, Beholderkapasitet, Antall beholdere som brukes, Forurensningssnivå på arbeidsplassen, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

#### - Miljø:

Utslippsfaktorer.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

### Grenser for skalering:

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 10.3.



## 11. ES 11: Levetid (arbeider på industriområde); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)

### 11.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Industriell levetid for metallartikler*

Artikkelkategori: *Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)*

| Miljø                                                                                                                                                            | SPERC   |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|
| 1: Prosessering av artikler på industriområder med lavt utslipp                                                                                                  | ERC 12a | <i>Eurometaux SPERC 12a.1.v2.1</i> |
| 2: Bruk av artikler på industriområder med lavt utslipp                                                                                                          | ERC 12c |                                    |
| Arbeider                                                                                                                                                         | SWED    |                                    |
| 3: Håndtering av borholdige artikler - innendørs                                                                                                                 | PROC 21 |                                    |
| 4: Håndtering av borholdige artikler - utendørs                                                                                                                  | PROC 21 |                                    |
| Eksponeringsscenario av bruksområdene som fører til inkludering av stoffet i artikkelen                                                                          |         |                                    |
| ES 3: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)                                   |         |                                    |
| ES 5: Bruk på industriområder; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15) |         |                                    |
| ES 7: Bruk på industriområder; Behandlingsprodukt for metalloverflater (PC 14) ; forskjellige sektor(SU 14, SU 17)                                               |         |                                    |

### 11.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 11.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Prosessering av artikler på industriområder med lavt utslipp (ERC 12a)*

| Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 1.852</math> tonn/dag</i>                                                                                 |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 400</math> tonn/år</i>                                                                                        |
| Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak                                                                                                  |
| <i>Elektrostatiske utfellere eller våte elektrostatiske utfellere eller sykloner eller stoff-/posefilter eller keramisk / metallnettfilter</i> |
| <i>Kjemisk utskilling eller sedimentering eller filtrering eller elektrolyse eller motsatt osmose eller ionebytte</i>                          |
| Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrensning                                                                                          |
| <i>Kommunalt kloakkrensning er tatt for gitt.</i>                                                                                              |
| <i>Antatt strømming for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i>                                   |
| Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)                                                               |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                                                              |



### 11.2.2. Kontroll av miljøeksponering: *Bruk av artikler på industriområder med lavt utslipp* (ERC 12c)

|                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)</b>                                          |
| <i>Daglig mengde per sted <math>\leq 20</math> tonn/dag</i>                                                  |
| <i>Årsmengde per sted <math>\leq 400</math> tonn/år</i>                                                      |
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg</b>                                              |
| <i>Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.</i>                                                         |
| <i>Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dag</i> |
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)</b>                      |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>                            |
| <b>Andre forhold som påvirker miljøeksponering</b>                                                           |
| <i>Mottakende overflatevannstrømning er <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dag</i>                        |

### 11.2.3. Kontroll av arbeidereksponeering: *Håndtering av borholdige artikler - innendørs* (PROC 21)

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                           |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>&lt; 1</math> %.</i>                                                               |
| <i>Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.</i>                               |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                |
| <i>Dekker bruk av <math>&gt; 4</math> timer/dag.</i>                                                               |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                      |
| <i>Forutsetter at ingen slitasje finner sted under håndtering av gjenstander som inneholder stoffet.</i>           |

### 11.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: *Håndtering av borholdige artikler - utendørs* (PROC 21)

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                           |
| <i>Dekker konsentrasjoner <math>&lt; 1</math> %.</i>                                                               |
| <i>Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.</i>                               |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                |
| <i>Dekker bruk av <math>&gt; 4</math> timer/dag.</i>                                                               |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |



|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                            |
| <i>Forutsetter at ingen slitasje finner sted under håndtering av gjenstander som inneholder stoffet.</i> |
| <i>Utendørs bruk</i>                                                                                     |

### 11.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

#### 11.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Prosessering av artikler på industriområder med lavt utslipp (ERC 12a)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0.056 kg/dag      | SPERC                        |
| Luft        | 0.37 kg/dag       | SPERC                        |
| Jord        | 46.29 kg/dag      | SPERC                        |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                     | RCR    |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.054 mg/L (EUSES 2.1.2)                  | 0.019  |
| Sjøvann                                              | 0.00536 mg/L (EUSES 2.1.2)                | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0.028 mg/L (EUSES 2.1.2)                  | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.142 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)              | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.0000609 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.012 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)          | 0.07   |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                           | 0.07   |

#### 11.3.2. Miljøutslipp og eksponering: *Bruk av artikler på industriområder med lavt utslipp (ERC 12c)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 10 kg/dag         | ERC                          |
| Luft        | 10 kg/dag         | ERC                          |
| Jord        | 0 kg/dag          | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                    | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.551 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.19   |
| Sjøvann                                              | 0.055 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.019  |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 4.998 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.5    |
| Landbruksjord                                        | 0.173 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)             | 0.03   |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000152 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.026 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)         | 0.155  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                          | 0.155  |

#### 11.3.3. Arbeidereksponeering: *Håndtering av borholdige artikler - innendørs (PROC 21)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |





### 11.3.4. Arbeidereksposering: Håndtering av borholdige artikler - utendørs (PROC 21)

| Eksposeringsvei og virkningstype | Eksposeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

## 11.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettsteder for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5. For ERC 12a er utslippene beregnet på grunnlag av SPERC Eurometaux SPERC 12a.1.v2.1.

### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

### Skaleringinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold.

### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

#### - Arbeidere:

Konsentrasjon av stoffet, Eksposeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Romstørrelse, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

#### - Miljø:

Daglig bruksmengde, Årlig bruksmengde, Antall utslippsdager, Utslippsfaktorer, Utslipphastighet for STP, Mottakende overflatevannstrømningshastighet.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

### Grenser for skalering:

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 11.3.



## 12. ES 12: Levetid (yrkesarbeider); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)

### 12.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Profesjonell levetid for metallartikler*

Artikkelkategori: *Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)*

|                                                                                                                                                                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Miljø</b>                                                                                                                                                     |                  |
| 1: <i>Utbredt bruk av artikler med lavt utslipp (innendørs/utendørs)</i>                                                                                         | ERC 10a, ERC 11a |
| <b>Arbeider</b>                                                                                                                                                  |                  |
| 2: <i>Håndtering av borholdige artikler - innendørs</i>                                                                                                          | PROC 21          |
| 3: <i>Håndtering av borholdige artikler - utendørs</i>                                                                                                           | PROC 21          |
| <b>Eksponeringsscenario av bruksområdene som fører til inkludering av stoffet i artikkelen</b>                                                                   |                  |
| ES 3: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)                                   |                  |
| ES 5: Bruk på industriområder; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15) |                  |
| ES 7: Bruk på industriområder; Behandlingsprodukt for metalloverflater (PC 14) ; forskjellige sektor(SU 14, SU 17)                                               |                  |

### 12.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 12.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Utbredt bruk av artikler med lavt utslipp (innendørs/utendørs) (ERC 10a, ERC 11a)*

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrensplanlegg</b>                        |
| <i>Kommunalt kloakkrensplanlegg er tatt for gitt.</i>                                   |
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)</b> |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>       |

#### 12.2.2. Kontroll av arbeidereksponeering: *Håndtering av borholdige artikler - innendørs (PROC 21)*

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                           |
| <i>Dekker konsentrasjoner &lt; 1 %.</i>                                                                            |
| <i>Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.</i>                               |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                                |
| <i>Dekker bruk av &gt;4 timer/dag.</i>                                                                             |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                               |
| <i>Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.</i>                |
| <i>Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk.</i> |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                             |
| <i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>                                                |
| <i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>                                                                                |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                                      |
| <i>Forutsetter at ingen slitasje finner sted under håndtering av gjenstander som inneholder stoffet.</i>           |



### 12.2.3. Kontroll av arbeidereksposering: *Håndtering av borholdige artikler - utendørs (PROC 21)*

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                                    |
| Dekker konsentrasjoner < 1 %.                                                                               |
| Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.                               |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                         |
| Dekker bruk av >4 timer/dag.                                                                                |
| <b>Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak</b>                                                        |
| Forutsetter at det ikke er tilstøtende arbeidsplasser som bidrar til eksponering av stoffet.                |
| Dekker innendørs bruk der en grunnleggende mekanisk ventilasjon på minst 1 ACH er gitt, samt utendørs bruk. |
| <b>Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering</b>                      |
| Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.                                                |
| Bruk standard sikkerhetstøy.                                                                                |
| <b>Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering</b>                                               |
| Forutsetter at ingen slitasje finner sted under håndtering av gjenstander som inneholder stoffet.           |
| Utendørs bruk                                                                                               |

## 12.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

### 12.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Utbredt bruk av artikler med lavt utslipp (innendørs/utendørs) (ERC 10a)*

| Utslippsvei | Utslippshastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|-------------------|------------------------------|
| Vann        | 0.00704 kg/dag    | ERC                          |
| Luft        | 0.00011 kg/dag    | ERC                          |
| Jord        | 0.00704 kg/dag    | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                          | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)                       | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00512 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0.00352 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)                   | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000000000104 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.00273 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)             | 0.016  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                                | 0.016  |

### 12.3.2. Arbeidereksposering: *Håndtering av borholdige artikler - innendørs (PROC 21)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |



### 12.3.3. Arbeidereksposering: Håndtering av borholdige artikler - utendørs (PROC 21)

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning           | RCR    |
|----------------------------------|---------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 0.069 mg/kg kv/dag (MEASE)      | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                 | < 0.01 |

## 12.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

### Veiledning:

Vilkårene for bruk på nettsteder for nedstrømsbrukere kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksbetingelsene i eksponeringsscenariet og din egen praksis, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skaleringinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Arbeidernes eksponering behandles ved hjelp av MEASE 2.0.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

### Skaleringinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forholdene dine er "likeverdige" med forholdene som er definert i eksponeringsscenariet.

Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.

Det kan være mulig å demonstrere dette ved å kompensere en variasjon i én bestemt tilstand med en variasjon i andre forhold..

### Skalerbare parametere:

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

#### - Arbeidere:

Konsentrasjon av stoffet, Eksponeringsvarighet, Automasjonsnivå, Støvdempingsteknikker, Ekstraksjonsanordning, ACH, Romstørrelse, PVU.

*Merknad angående RMMer: Effektivitet er nøkkelinformasjonen knyttet til risikostyringstiltak. Du kan være sikker på at dine risikostyringstiltak dekkes hvis effektiviteten er lik eller høyere enn det som er spesifisert i eksponeringsscenariet.*

#### - Miljø:

Utslippsfaktorer.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

### Grenser for skalering:

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 12.3.



## 13. ES 13: Levetid (forbrukere); Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)

### 13.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Forbrukerens levetid for metallartikler*

Artikkelkategori: Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)

|                                                                                                                                                                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Miljø</b>                                                                                                                                                     |                  |
| 1: <i>Utbredt bruk av artikler med lavt utslipp (innendørs/utendørs)</i>                                                                                         | ERC 10a, ERC 11a |
| <b>Forbrukere</b>                                                                                                                                                |                  |
| 2: <i>Metallartikler</i>                                                                                                                                         | AC 7             |
| <b>Eksponeringsscenario av bruksområdene som fører til inkludering av stoffet i artikkelen</b>                                                                   |                  |
| ES 3: Bruk på industriområder; Uedelt metall og legeringer (PC 7) ; Produksjon av uedle metaller, inkludert legeringer (SU 14)                                   |                  |
| ES 5: Bruk på industriområder; Sveise- og loddeprodukter, fluksprodukter (PC 38); Produksjon av fabrikkerte metallprodukter, unntatt maskineri og utstyr (SU 15) |                  |
| ES 7: Bruk på industriområder; Behandlingsprodukt for metalloverflater (PC 14) ; forskjellige sektor(SU 14, SU 17)                                               |                  |

### 13.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

#### 13.2.1. Kontroll av miljøeksponering: *Utbredt bruk av artikler med lavt utslipp (innendørs/utendørs) (ERC 10a, ERC 11a)*

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forhold og tiltak tilknyttet ekstern avfallsbehandling (inkludert produktavfall)</b> |
| <i>Kasser avfallsprodukter eller brukte beholdere i samsvar med lokale lover.</i>       |
| <b>Andre forhold som påvirker miljøeksponering</b>                                      |
| <i>Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.</i>                                    |

#### 13.2.2. Kontroll av forbrukereksposering: *Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)*

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produktegenskaper</b>                                                                               |
| <i>Dekker konsentrasjoner i opptil 5.5 %</i>                                                           |
| <i>Dekker bruken av faste, ikke-støvete materialer.</i>                                                |
| <i>Oral eksponering anses å være ikke relevant.</i>                                                    |
| <b>Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet</b>                    |
| <i>For hver hendelse dekkes bruk av mengder opptil 3E3 g/hendelse</i>                                  |
| <i>Eksponeringsvarighet = 8 t/hendelse</i>                                                             |
| <i>Dekker bruk opptil 1 hendelser per dag</i>                                                          |
| <b>Andre forhold som påvirker forbrukernes eksponering</b>                                             |
| <i>Forutsetter at potensiell hudkontakt er begrenset til innsiden av hånden / én hånd / håndflate.</i> |



### 13.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

#### 13.3.1. Miljøutslipp og eksponering: *Utbredt bruk av artikler med lavt utslipp (innendørs/utendørs) (ERC 10a)*

| Utslippsvei | Utslipphastighet | Metode for utslippsberegning |
|-------------|------------------|------------------------------|
| Vann        | 0.00704 kg/dag   | ERC                          |
| Luft        | 0.00011 kg/dag   | ERC                          |
| Jord        | 0.00704 kg/dag   | ERC                          |

| Beskyttelsesmål                                      | Eksponeringsberegning                          | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|
| Ferskvann                                            | 0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)                       | 0.018  |
| Sjøvann                                              | 0.00512 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Kloakkrenseanlegg                                    | 0.00352 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Landbruksjord                                        | 0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)                   | 0.025  |
| Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter) | 0.000000000104 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Mennesket via miljø – Oral                           | 0.00273 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)             | 0.016  |
| Menneske via miljø – kombinerte ruter                |                                                | 0.016  |

#### 13.3.2. Forbrukereksponeering: *Artikkelkategori: Metallartikler (AC 7)*

| Eksponeringsvei og virkningstype | Eksponeringsberegning                            | RCR    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
| Innånding, systemisk, langvarig  | 0.000025 mg/m <sup>3</sup> (TRA Forbrukeres 3.1) | < 0.01 |
| Dermal, systemisk, langvarig     | 3.931 mg/kg kv/dag (TRA Forbrukeres 3.1)         | 0.115  |
| Oral, systemisk, langvarig       | 0 mg/kg kv/dag (TRA Forbrukeres 3.1)             | < 0.01 |
| Kombinert, systemisk, langvarig  |                                                  | 0.115  |

### 13.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES

#### Veiledning:

Dette eksponeringsscenariet for forbrukerbrukere er beregnet på formulatorene slik at de kan bruke informasjonen som er gitt her i utformingen av forbrukerprodukter. Bruksbetingelsene kan avvike noe fra de som er beskrevet i eksponeringsscenariet. I tilfelle det er forskjeller mellom beskrivelsen av bruksvilkårene i eksponeringsscenariet og forbrukernes bruk av produktene dine, betyr det ikke at bruken ikke dekkes. Risikoen vil fremdeles være tilstrekkelig kontrollert. Måten du bestemmer om forholdene dine er likeverdige eller lavere på, kalles «skalering». Skalering sinstruksjoner er gitt nedenfor.

Menneskelig helse: Forbrukereksponeeringen beregnes ved hjelp av TRA Forbrukeres 3.1 som implementert i CHESAR v3.5.

Miljø: Utslipp til miljøet beregnes ved bruk av EUSES v.2.1.2 som implementert i CHESAR v3.5.

#### Skaleringsverktøy:

Bruk de ovennevnte offentlige tilgjengelige modelleringsverktøyene for skalering.

#### Skaleringsinstruksjoner:

Skalering kan brukes til å sjekke om forbrukernes forhold er «ekvivalente» med forholdene definert i eksponeringsscenariet. Hvis bruksbetingelsene dine avviker noe fra de som er angitt i det respektive eksponeringsscenariet, kan du kanskje demonstrere at eksponeringsnivåene under dine bruksbetingelser er ekvivalente eller lavere enn under de beskrevne forholdene.



---

**Skalerbare parametere:**

I det følgende er de viktigste determinantene som sannsynligvis vil variere i den faktiske brukssituasjonen gitt for å brukes til skalering.

- **Forbrukere:**  
Prosentandel av stoffet i blandingen/artikkelen, Mengde produkt brukt per applikasjon, Eksponeringstid per hendelse t.
- **Miljø:**  
Utslippsfaktorer.

Ytterligere detaljer om skalering er gitt i ECHAs Guide for downstream users v2.1 (oktober 2014) samt i ECHAs Practical Guide 13 (juni 2012).

**Grenser for skalering:**

RCR som ikke skal overskrides er beskrevet i avsnitt 13.3.