



EKSPONERINGSSENARIO FOR KOMMUNIKASJON

Analytisk reagens

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
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: 22/04/2020

Forfatter: Chemservice S.A.



Innholdsfortegnelse

0. Generell informasjon	3
0.1 Kvalitativ vurdering – Ytterligere forhold og tiltak basert på klassifisering av menneskers helse	3
0.2 Informasjon om eksponeringsvurdering og bor-ekvivalent	4
1. ES 1: Formulering eller gjenpakking; Annet (PC 0)	5
1.1. Bruk beskrivelser	5
1.2. Bruksforhold som påvirker eksponering	5
1.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning	14
1.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES	17
2. ES 2: Formulering eller gjenpakking; Annet (PC 0)	19
2.1. Bruk beskrivelser	19
2.2. Bruksforhold som påvirker eksponering	19
2.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning	28
2.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES	31
3. ES 3: Bruk på industriområder; Laboratoriekjemikalier (PC 21) ; Vitenskapelig forskning og utvikling (SU 24)	33
3.1. Bruk beskrivelser	33
3.2. Bruksforhold som påvirker eksponering	33
3.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning	36
3.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES	37
4. ES 4: Utbredt bruk av fagfolk; Laboratoriekjemikalier (PC 21) ; Vitenskapelig forskning og utvikling (SU 24)	39
4.1. Bruk beskrivelser	39
4.2. Bruksforhold som påvirker eksponering	39
4.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning	41
4.4. Veiledning for nedstrømsbrukere for å evaluere om de arbeider innenfor grenser satt av ES	43



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)
Dinatriumtetraborat	Repro 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Natriummetaborat	Repro 2 (H361) Eye Irrit 2 (H319)
Natriumpentaborat	Repro 2 (H361)
Kaliumtetraborat	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 barriermateriale;
- 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/legehjelp hvis øyeirritasjonen vedvarer.



0.2 Informasjon om eksponeringsvurdering og bor-ekvivalent

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 (H_3BO_3)		0.1748
Boroksid (B_2O_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
Natriummetaborat	vannfri (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 (NaB_5O_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
	tetrahydrat ($\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0.1415
Kaliumpentaborat	vannfri (B_2KO_8)	0.244
	tetrahydrat ($\text{B}_2\text{KO}_8 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	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 (<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 ≤ 66.66 tonn/dag</i>
<i>Årsmengde per sted ≤ 10000 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 kloakkrensianlegg
<i>Kommunalt kloakkrensianlegg er tatt for gitt.</i>
<i>Antatt strømningsforhold for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg ≥ 2000 m³/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)*

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.
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.
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.
Dekker bruk opptil 8 t/dag
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
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.
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
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.
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
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)*

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 i opptil 100 %
Pulver, granulat eller pelletisert materiale
Dekker bruken av grove støvmaterialer.
Dekker tørt produkt med <5 % fuktighetsinnhold.



Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Utendørs bruk</i>
<i>Dekker utendørs bruk nær bygninger eller i helt åpne områder.</i>

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

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Utendørs bruk</i>



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

Produktegenskaper
<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 <5 % fuktighetsinnhold.</i>
<i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Forutsetter at åpne lastebiler, vogner eller skip blir håndtert.</i>
<i>Dekker bruk opptil 8 t/dag</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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 >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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<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)*

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>



Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>

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

Produktegenskaper
<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 > 25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av > 4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<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)

Produktegenskaper
<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 < 5 % fuktighetsinnhold.</i>
<i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>



Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Forutsetter at et system som et transportbånd er installert for overføring/håndtering.</i>
<i>Dekker bruk opptil 4 t/dag</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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 <0,5 m.</i>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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
<i>Innendørs bruk</i>
<i>Innendørs bruk (arbeidsrom >1000 m³).</i>

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

Produktegenskaper
<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 > 25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
<i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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)*

Produktegenskaper
<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 > 25 %.</i>
Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 1000 °C</i>

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

Produktegenskaper
<i>Dekker bruken av et stoff som håndteres i løsningen.</i>
<i>Dekker konsentrasjoner ≤ 5 %.</i>
Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<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)

Produktegenskaper
Dekker bruk av væske.
Dekker konsentrasjoner ≤ 25 %.
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.
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.

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

Produktegenskaper
Dekker bruken av en masse.
Dekker konsentrasjoner ≤ 25 %.
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.
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.



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

Produktegenskaper
<i>Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.</i>
<i>Dekker konsentrasjoner >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>
<i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m³.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en bil for våtrengjøring.</i>
<i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>

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

Produktegenskaper
<i>Dekker bruk av væske.</i>
<i>Dekker konsentrasjoner >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>
<i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m³.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>

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

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>



Bruk standard sikkerhetstøy.

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

Produktegenskaper
<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 > 25 %.</i>
Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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 ³ (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 ³ (ART)	0.552
Dermal, systemisk, langvarig	6.825 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.099
Kombinert, systemisk, langvarig		0.651



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

Eksponeeringsvei og virkningstype	Eksponeeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.43 mg/m ³ (ART)	0.297
Dermal, systemisk, langvarig	2.457 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.036
Kombinert, systemisk, langvarig		0.332

1.3.4. 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 ³ (MEASE)	< 0.01
Dermal, systemisk, langvarig	0.003 mg/kg kv/dag (MEASE)	< 0.01
Kombinert, systemisk, langvarig		< 0.01

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

Eksponeeringsvei og virkningstype	Eksponeeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.82 mg/m ³ (ART)	0.566
Dermal, systemisk, langvarig	6.825 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.099
Kombinert, systemisk, langvarig		0.665

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

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

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

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

1.3.8. 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 ³ (ART)	0.462
Dermal, systemisk, langvarig	20.37 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.297
Kombinert, systemisk, langvarig		0.759

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

Eksponeeringsvei og virkningstype	Eksponeeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.316 mg/m ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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, 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, 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 ≤ 27.5 tonn/dag
Årsmengde per sted ≤ 10000 tonn/år
Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg
Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.
Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg ≥ 2000 m ³ /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 ≥ 18000 m ³ /dag



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

Produktegenskaper
<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 <5 % fuktighetsinnhold.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<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)*

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>



Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Utendørs bruk</i>

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

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>

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

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>



Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Utendørs bruk</i>
<i>Forutsetter prosessstemperatur 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)

Produktegenskaper
<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 <5 % fuktighetsinnhold.</i>
<i>Dekker bruken av et materiale som inneholder opptil 90 % av stoffet.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Forutsetter at et system som et transportbånd er installert for overføring/håndtering.</i>
<i>Dekker bruk opptil 4 t/dag</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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 <0,5 m.</i>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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 m³).***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)*

Produktegenskaper
Dekker konsentrasjoner >25 %.
Dekker bruken av et stoff som håndteres i løsningen.
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
Bruk standard sikkerhetstøy.
Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
Forutsetter prosessstemperatur opp til 500 °C

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

Produktegenskaper
Dekker konsentrasjoner < 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.
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
Dekker bruk opptil 8 t/dag
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
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.
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
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.



Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Innendørs bruk</i>
<i>Innendørs bruk (arbeidsrom >30 m³).</i>

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

Produktegenskaper
<i>Dekker konsentrasjoner < 1 %.</i>
<i>Dekker bruken av et smeltet stoff/materiale.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<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)

Produktegenskaper
<i>Dekker bruken av massive gjenstander med et meget lavt eget utlippspotensial.</i>
<i>Dekker en konsentrasjon >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>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>



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

Produktegenskaper
<i>Dekker konsentrasjoner >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>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>

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

Produktegenskaper
<i>Dekker konsentrasjoner $\leq$ 25 %.</i>
<i>Dekker bruken av fast materiale som fint pulver med stort potensiale for å bli og holde seg luftbåren.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>

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

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



Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
<i>Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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 arbeidereksponeering: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring - innendørs (PROC 28)

Produktegenskaper
<i>Dekker konsentrasjoner >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>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>
<i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m³.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en støvsuger.</i>
<i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>

2.2.17. Kontroll av arbeidereksponeering: Prøvetaking (<1 kg/prøve) (PROC 9)

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>



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

Produktegenskaper
<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 > 25 %.</i>
Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<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 ³ (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 ³ (ART)	0.297
Dermal, systemisk, langvarig	2.457 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.036
Kombinert, systemisk, langvarig		0.332



2.3.3. 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 ³ (MEASE)	< 0.01
Dermal, systemisk, langvarig	0.0003 mg/kg kv/dag (MEASE)	< 0.01
Kombinert, systemisk, langvarig		< 0.01

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

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

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

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

2.3.6. 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 ³ (ART)	0.462
Dermal, systemisk, langvarig	20.38 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.297
Kombinert, systemisk, langvarig		0.759

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

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

2.3.8. 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 ³ (MEASE)	< 0.01
Dermal, systemisk, langvarig	0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)	< 0.01
Kombinert, systemisk, langvarig		< 0.01

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

Eksponeringsvei og virkningstype	Eksponeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Dermal, systemisk, langvarig	0.035 mg/kg kv/dag (MEASE)	< 0.01
Kombinert, systemisk, langvarig		0.262

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



Eksponeringsvei og virkningstype	Eksponeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.42 mg/m ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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». 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.

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, 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:**

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; Laboratoriekjemikalier (PC 21) ; Vitenskapelig forskning og utvikling (SU 24)

3.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Laboratoriebruk av analytisk reagens av industrien*

Produktkategori: *Laboratoriekjemikalier (PC 21)*

Brukssektor: *Vitenskapelig forskning og utvikling (SU 24)*

Miljø	
1: Bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel på industriområde (ingen inkludering ERC 4 i eller på produkt)	
2: Bruk av reaktivt prosesseringshjelpemiddel på industriområde (ikke inkludert i eller ERC 6b på artikkel)	
Arbeider	
3: Overføring av laboratoriereagenser som inneholder bor	PROC 9
4: Lagring av laboratoriereagenser som inneholder bor	PROC 2
5: Prøvetaking (<1 kg/prøve)	PROC 9
6: Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser	PROC 15
7: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring	PROC 28

3.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

3.2.1. 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)
Daglig mengde per sted ≤ 2.5 tonn/dag
Årsmengde per sted ≤ 50 tonn/år
Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg
Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.
Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg ≥ 2000 m ³ /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 ≥ 18000 m ³ /dag

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

Bruksmengde, hyppighet og bruksvarighet (eller fra brukstid)
Daglig mengde per sted ≤ 2.5 tonn/dag
Årsmengde per sted ≤ 50 tonn/år
Forhold og tiltak tilknyttet biologisk kloakkrenseanlegg
Kommunalt kloakkrenseanlegg er tatt for gitt.
Antatt strømning for husholdningsspillvannsbehandlingsanlegg ≥ 2000 m ³ /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 ≥ 18000 m³/dag

3.2.3. Kontroll av arbeidereksponeering: *Overføring av laboratoriereagenser som inneholder bor (PROC 9)*

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.
Brukmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
Dekker bruk på under 15 min/dag.
Forutsetter at det brukes flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.
Dekker bruken av opptil 100 beholdere.
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.
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
Bruk standard sikkerhetstøy.
Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.

3.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: *Lagring av laboratoriereagenser som inneholder bor (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.
Brukmengde (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
Bruk standard sikkerhetstøy.
Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C

3.2.5. Kontroll av arbeidereksponeering: *Prøvetaking (<1 kg/prøve) (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
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>

3.2.6. Kontroll av arbeidereksponeering: *Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

Produktegenskaper
<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 > 25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>

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

Produktegenskaper
<i>Dekker konsentrasjoner > 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>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk opptil 1 t/dag.</i>
<i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 1 mg/m³.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<i>Sørg for mekanisk ventilasjon på minst 3 ACH.</i>
<i>Forutsetter at hovedrengjøringsapparatet er en mopp.</i>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk passende valgte hansker. Se avsnitt 8 i sikkerhetsdatabladet (SDS) angående ytterligere spesifikasjoner.</i>



Bruk standard sikkerhetstøy.

3.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

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

Utslippsvei	Utslippshastighet	Metode for utslippsberegning
Vann	12.5 kg/dag	beregnet utslippsfaktor
Luft	50 kg/dag	beregnet utslippsfaktor
Jord	125 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	0.185 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.033
Menneske via miljø – Innånding (systemiske effekter)	0.000762 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Mennesket via miljø – Oral	0.118 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)	0.693
Menneske via miljø – kombinerte ruter		0.694

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

Utslippsvei	Utslippshastighet	Metode for utslippsberegning
Vann	12.5 kg/dag	beregnet utslippsfaktor
Luft	2.5 kg/dag	ERC
Jord	0.625 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)	0.0000381 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Mennesket via miljø – Oral	0.00945 mg/kg kv/dag (EUSES 2.1.2)	0.056
Menneske via miljø – kombinerte ruter		0.056

3.3.3. Arbeidereksponeering: *Overføring av laboratoriereagenser som inneholder bor (PROC 9)*

Eksponeringsvei og virkningstype	Eksponeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.032 mg/m ³ (MEASE)	0.022
Dermal, systemisk, langvarig	0.052 mg/kg kv/dag (MEASE)	< 0.01
Kombinert, systemisk, langvarig		0.023



3.3.4. Arbeidereksposering: *Lagring av laboratoriereagenser som inneholder bor (PROC 2)*

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

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

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

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

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

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

Eksponeringsvei og virkningstype	Eksponeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Dermal, systemisk, langvarig	1.863 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.027
Kombinert, systemisk, langvarig		0.76

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». 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, 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: Utbredt bruk av fagfolk; Laboratoriekjemikalier (PC 21) ; Vitenskapelig forskning og utvikling (SU 24)

4.1. Bruk beskrivelser

ES-navn: *Laboratoriebruk av analytisk reagens av fagpersoner*

Produktkategori: *Laboratoriekjemikalier (PC 21)*

Brukssektor: *Vitenskapelig forskning og utvikling (SU 24)*

Miljø	
1: Utstrakt bruk av ikke-reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på ERC 8a produkt, innendørs)	
2: Utstrakt bruk av reaktivt bearbeidingshjelpemiddel (ingen inkludering i eller på ERC 8b produkt, innendørs)	
Arbeider	
3: Overføring av analytisk reagens	PROC 9
4: Lagring av analytisk reagens	PROC 2
5: Prøvetaking (<1 kg/prøve)	PROC 9
6: Laboratoriearbeid inkludert veiing og kvalitetskontrollprosesser	PROC 15
7: Vedlikehold og rutinemessig rengjøring	PROC 28

4.2. Bruksforhold som påvirker eksponering

4.2.1. 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.

4.2.2. 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.

4.2.3. Kontroll av arbeidereksponeering: *Overføring av analytisk reagens (PROC 9)*

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 flasker og bokser med et volum på omtrent 1 liter.
Dekker bruken av opptil 100 beholdere.
Dekker bruk på under 15 min/dag.



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

4.2.4. Kontroll av arbeidereksponeering: *Lagring av analytisk reagens (PROC 2)*

Produktegenskaper
<i>Dekker konsentrasjoner >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>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Dekker bruk av >4 timer/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
Andre forhold som påvirker arbeidstakernes eksponering
<i>Forutsetter prosessstemperatur opp til 40 °C</i>

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

Produktegenskaper
<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 >25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>



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

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

Produktegenskaper
<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 > 25 %.</i>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<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>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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>
Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helseevaluering
<i>Forutsetter sporadisk generell rengjøring på arbeidsplassen.</i>
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>

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

Produktegenskaper
<i>Dekker konsentrasjoner > 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>
Bruksmengde (eller produktinnhold), bruks-/eksponeringsfrekvens og -varighet
<i>Forutsetter et forurensningsnivå på arbeidsplassen opp til 5 mg/m³.</i>
<i>Dekker bruk på under 15 min/dag.</i>
Tekniske og organisatoriske forhold og tiltak
<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
<i>Bruk standard sikkerhetstøy.</i>

4.3. Eksponeringsberegning og kildehenvisning

4.3.1. 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 ³ (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

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

Utslippsvei	Utslippshastighet	Metode for utslippsberegning
Vann	0.00055 kg/dag	ERC
Luft	0.0000275 kg/dag	ERC
Jord	0 kg/dag	ERC

Beskyttelsesmål	Eksponeringsberegning	RCR
Ferskvann	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Sjøvann	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Kloakkrenseanlegg	0.000275 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 ³ (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

4.3.3. Arbeidereksponeering: *Overføring av analytisk reagens (PROC 9)*

Eksponeringsvei og virkningstype	Eksponeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.032 mg/m ³ (MEASE)	0.022
Dermal, systemisk, langvarig	0.052 mg/kg kv/dag (MEASE)	< 0.01
Kombinert, systemisk, langvarig		0.023

4.3.4. Arbeidereksponeering: *Lagring av analytisk reagens (PROC 2)*

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

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

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



4.3.6. Arbeidereksposering: *Laboratoriearbeid inkludert veiging og kvalitetskontrollprosesser (PROC 15)*

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

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

Eksponeringsvei og virkningstype	Eksponeringsberegning	RCR
Innånding, systemisk, langvarig	0.578 mg/m ³ (MEASE)	0.399
Dermal, systemisk, langvarig	1.246 mg/kg kv/dag (MEASE)	0.018
Kombinert, systemisk, langvarig		0.417

4.4. 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 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:**

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 4.3.