

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**KOHTA 1 AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT****1.1 Tuotetunniste**

Kauppanimi: Hopeasakka  
 EY-numero: 936-276-2  
 CAS -numero: -  
 REACH -rekisteröintinumero: 01-2120040921-64-0000

**1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella**

Suosittelut käyttö: Valmistus ja teollinen käyttö jatkojalostuksessa.  
 Käytöt, joita ei suositella: Vain altistusarviointilitteissä esitetyt käytöt ovat suositeltuja.

**1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**

Toimittajan tunnistetiedot: Boliden Kokkola Oy  
 Katuosoite: Outokummuntie 8  
 Postitusosoite: PL 26  
 Postinumero ja postitoimipaikka: 67101 Kokkola  
 Maa: Suomi

Puhelin: +358 6 828 6111  
 Faksi: +358 6 828 6005  
 Sähköposti: kemikaaliryhma.kokkola@boliden.com

**1.4 Häät puhelinnumero**

Kohdassa 16.6 on luettelo Euroopan talousalueen myrkytyskeskusten puhelinnumeroista.  
 Myrkytyskeskus, Tukholmankatu 17, PL 790, 00029 HUS (Helsinki),  
 (24h)/+358 (0)9 4711, suora numero: +358 (0)9 471977.

**KOHTA 2 VAARAN YKSILÖINTI**

Tämä aine on luokiteltu vaaralliseksi CLP -asetuksen 1272/2008 ja direktiivin 67/548/ETY mukaisesti. Tämä aine on haitallista nieltynä ja hengitettynä. Se aiheuttaa ihoärsytystä ja vakavia silmävaurioita. Aine saattaa myös aiheuttaa syöpää ja vaurioittaa sikiötä. Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä. Se vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa. Aine aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia ympäristössä ja on erittäin myrkyllistä vesieliölle.

**2.1 Aineen tai seoksen luokitus:**

1272/2008 (CLP):

Haitallista nieltynä kategoria 4	H302
Acute Tox 4	
Haitallista hengitettynä kategoria 4	H332
Acute Tox. 4	
Ärsyttää ihoa kategoria 2	H315
Skin Irrit. 2	
Vaurioittaa voimakkaasti silmiä kategoria 1	H318
Eye. Dam 1	
Vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa kategoria 1	H372
STOT RE 1	
Saattaa heikentää hedelmällisyyttä tai vaurioittaa sikiötä kategoria 1	H360Df

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**WILBOLIDEN**

Repr. 1A

Epäillään aiheuttavan syöpää H351

Carc. 2

Vesiympäristölle vaarallinen välitön H400

kategoria 1

Aquatic Acute 1

Vesiympäristölle vaarallinen H410

krooninen kategoria 1

Aquatic Chronic 1

67/548/ETY (DSD):

Xn; 20/22

Xi; R38, R41

T; R48/23/25

Repr. Cat. 1; R61

Repr. Cat. 3; R62

Carc. Cat. 3; R40

N; R50-53

**2.2 Merkinät**

1272/2008 (CLP):

GHS05



GHS07



GHS08



GHS09



Huomiosana:

Vaaralausekkeet:

Vaara

H302

Haitallista nieltynä.

H315

Ärsyttää ihoa.

H318

Vaurioittaa vakavasti silmiä.

H332

Haitallista hengitettynä.

H351

Epäillään aiheuttavan syöpää.

H360Df

Saattaa heikentää hedelmällisyyttä tai vaurioittaa sikiötä.

H372

Vahingoittaa keskushermostoa, verta ja munuaisia pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa nieltynä tai hengitettynä.

H410

Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

Turvalausekkeet:

P260

Älä hengitä pölyä/savua/kaasua/sumua/höyryä/suihketta.

P273

Vältettävä päästämistä ympäristöön.

P280

Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta /kasvonsuojainta.

P302 + P352

JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä ja saippualla.

P305+P351+P338

JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.

P308+P313

Altistumisen tapahduttua tai jos epäillään altistumista: Hakeudu lääkäriin.

P312

Ota yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia.

P501

Hävitä sisältö/pakkaus paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

**2.3 Muut vaarat**

PBT- ja vPvB-luokitusta ei sovelleta epäorgaanisille aineille. Tämä aine ei ole vaarallinen otsonikerrokselle.

**KOHTA 3 KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA****3.1 Aineet**

Tämä on UVCB-aine jota valmistetaan sinkkimalmista uuttamalla ja käyttäen floaatiota. Se sisältää pääosin lyijyä ja sinkkiä sulfaatteina tai sulfideina. Rikkipitoisuus on n. 35 %, lyijypitoisuus n. 25 % ja sinkkipitoisuus n. 17 %. Lisäksi aine sisältää muita alkuaineita kuten hopeaa, silikonia, alumiinia, kalsiumia ja rautaa.

EY-numero:	CAS-numero:	Aineen kemiallinen nimi:	Pitoisuus (paino-%):	Luokitus: EY 1272/2008 (CLP):
936-276-2	-	Hopeasakka	100	Acute Tox 4 H302 Acute Tox. 4H332 Skin Irrit. 2 H315 Eye. Dam 1 H318 STOT RE 1 H372 Repr. 1A H360 Df Carc. 2 H351 Aquatic Acute 1 H400 Aquatic Chronic 1 H410
				<b>Luokitus: 67/548/ETY (DSD):</b>
				Xn; 20/22; Xi; R38, R41; T; R48/23/25; Repr. Cat. 1; R61; Repr. Cat. 3; R62; Carc. Cat. 3; R40; N; R50-53

**3.2 Muut tiedot**

Lyijy on vaarallisin ja helposti liukenevin aineosa tässä tuotteessa.

M-kertoimet: Välitön vesieliömyrkyllisyys: M=10; krooninen vesieliömyrkyllisyys: M=1

**KOHTA 4 ENSIAPUTOIMENPITEET****4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**

Inhalaatio:

Siirrä altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Järjestä lepoa ja lämpöä, pidä puoli-istuvassa asennossa. Hanki lääkintäapua, jos vaiva jatkuu. Jos höyryjä epäillään edelleen olevan paikalla, pelastajan tulee käyttää asianmukaista naamaria tai kannettavaa hengityksensuojainta. Jos hengitys on epäsäännöllistä tai jos hengitys pysähtyy, tulee koulutetun henkilöstön antaa tekohengitystä tai happea. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, aseta kylkiasentoon ja hanki lääkintäapua välittömästi. Hengitystiet on pidettävä avoimina. Löysää tiukkoja vaatteita kuten kaulusta, solmiota, vyötä tai vyötärönauhaa.

Ihokosketus:

Vältä ihokosketusta. Poista saastunut vaatetus. Pese iho runsaalla vedellä ja saippualla. Jatka huuhtomista ainakin 10 minuutin ajan.

Silmäkosketus:

Huuhto silmät runsaalla vedellä ainakin 15 minuutin ajan; nosta samalla ylä- ja alasilmäluomia. Hanki lääkintäapua, jos ärsytys jatkuu.

Nieleminen:

Pese suu vedellä. Poista mahdolliset tekohampaat. Siirrä potilas raittiiseen ilmaan ja pidä levossa asennossa, joka on hengityksen kannalta mukava. Ei saa oksennuttaa. Älä koskaan anna tajuttomalle henkilölle mitään suun kautta. Jos altistunut henkilö ei ole tajuissaan, aseta kylkiasentoon ja hanki lääkintäapua

välittömästi. Hengitystiet on pidettävä avoinna. Löysää tiukkoja vaatteita kuten kaulusta, solmiota, vyötä tai vyötärönauhaa.

**4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet**

Aiheuttaa vakavia silmävaurioita sekä ärsyttää ihoa. On haitallista nieltynä ja hengitettynä. Vahingoittaa keskushermostoa ja munuaisia pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa nieltynä tai hengitettynä.

**4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet**

Näytä tämä käyttöturvallisuustiedote hoitavalle lääkärille. Hoida oireenmukaisesti.

**KOHTA 5 PALONTORJUNTATOIMENPITEET**

**5.1 Sammutusaineet**

Soveltuvat sammutusaineet: Tuote ei ole syttyvää. Käytä sopivaa sammutusainetta (esim. vesi, vahto, jauhe, kuiva hiekka).

Sammutusaineet, joita ei saa käyttää turvallisuussyistä: Ei tiedossa.

**5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat**

Aineesta johtuvat vaarat: Ei erityistä vaaraa. Tämä materiaali on erittäin myrkyllistä vesiliöille. Palovedet, jotka ovat kontaminoituneet tällä materiaalilla, on kerättävä, ja niiden pääseminen vesistöön tai viemäristöön on estettävä.

Vaaralliset palamistuotteet: Tulipalossa saattaa syntyä myrkyllisiä ja syövyttäviä kaasuja/höyryjä (lyijyoksidit, rikkioksidit, sinkkioksidit, kadmiumoksidit).

**5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet**

Erytyiset varotoimet palomiehille: Palon sattuessa alue on eristettävä välittömästi ja kaikki ihmiset poistettava tapahtuma-alueen lähetyviltä. Ilman asianmukaista koulutusta ei pidä ryhtyä toimenpiteisiin, joihin liittyy henkilökohtainen riski.

Erytyiset palomiesten suojarusteet: Palomiesten tulee käyttää asianmukaista suojarustusta sekä kannettavaa hengityksensuojainta (SCBA), jossa on kokokasvomaski ja jota käytetään ylipaineella. Eurooppalaisen standardin EN 469 mukainen palomiesten vaatetus (mukaan lukien kypärät, suojasappaat ja suojakäsineet) antavat perustason suojan kemiallisissa tapahtumissa.

**KOHTA 6 TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ**

**6.1 Henkilökohtaiset suojoimet, suojarusteet ja menettelyt hätätilanteissa**

Ilman asianmukaista koulutusta ei pidä ryhtyä toimenpiteisiin, joihin liittyy henkilökohtainen riski. Evakuoivat ympäröivät alueet. Älä päästä paikalle henkilöitä, joita ei siellä tarvita tai joilla ei ole henkilönsuojausta. Älä koske valuneeseen materiaalin äläkä kävele sen yli. Älä hengitä huuruja äläkä sumua. Järjestä riittävä tuuletus. Käytä asianmukaista hengityssuojainta, kun tuuletus on riittämätöntä. Käytä asianmukaisia henkilönsuojausvälineitä. Vältä ihokosketusta.

**6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet**

Ei saa huuhdella vesistöön tai viemäriverkostoon. Ilmoita asianmukaisille viranomaisille, jos tuotetta on päässyt viemäriin tai vesistöön.

**6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja välineet**

Kokoa vuotanut materiaali astioihin; mikäli tarkoituksenmukaista, kostuta ensin pölyn leviämisen estämiseksi. Estä pääsy viemäriverkostoon ja vesistöön.

**6.4 Viittaukset muihin kohtiin**

Katso myös kohta 8.

**KOHTA 7 KÄSITTELY JA VARASTOINTI****7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet**

Ohjeet turvalliselle käsittelylle:

Käytä asianmukaisia henkilönsuojausvälineitä.. Vältettävä pölyn nostattamista. Älä hengitä huuruja äläkä sumua. Vältettävä tuotteen hengittämistä, nielemistä sekä sen joutumista iholle ja silmiin

Yleisiä työhygieniaohteita:

Syöminen, juominen ja tupakointi tulee kieltää tiloissa, joissa tätä materiaalia käsitellään, varastoidaan ja prosessoidaan. Työntekijöiden tulee pestä kädet ja kasvot ennen syömistä, juomista ja tupakointia. Poista saastunut vaatetus ja suojaruusteet ennen syömätiloihin siirtymistä.

**7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuna yhteensopimattomuudet**

Säiliöt pidettävä tiukasti suljettuina. Varastoitava kuivassa paikassa. Ei saa päästää viemäristöön. Metallin itsestään kuumenemista saattaa tapahtua. Pidä poissa lämmönlähteiden, happojen ja hapettimien lähetyiltä. Kaikki muodostuvat jätteet, myös vuodot ja lattian epäpuhtaudet, on kerättävä ongelmajätteenä suljettuihin, asianmukaisiin astioihin.

**7.3 Erityinen loppukäyttö**

Ainetta käytetään lyijyn ja hopean teollisessa valmistuksessa raaka-aineena. Altistusarviointit on esitetty liitteessä seuraavasti:

ES 1: Hopeasakan valmistus  
ES 2: Käyttö teollisena välituotteena**KOHTA 8 ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET****8.1 Valvontaa koskevat muuttujat**

8.1.1 Työperäisen altistuksen raja-arvot on annettu lyijylle ja epäorgaanisille lyijy-yhdisteille. Lyijy on tässä aineessa vaarallisin ainesosa:

Maa	Työperäinen altistuksen raja-arvo hengitettynä, mg/m <sup>3</sup>
Itävalta	0.1
Belgia	0.15
Tanska	0.05
Euroopan Unioni	0.15
Suomi	0.1
Ranska	0.15
Saksa	0.1
Unkari	0.15
	0.05
Italia	0.15
Puola	0.05
Espanja	0.15
Ruotsi	0.1
	0.15
Sveitsi	0.1
Iso-Britannia	0.15

## 8.1.2 Biologinen toimenpideraja epäorgaaninen lyijy:

Maa	Veren lyijypitoisuuden raja-arvo, miehet, µg/dL	Veren lyijypitoisuuden raja-arvo, naiset, µg/dL
Belgia	70	70
Tanska	20	20
Euroopan Unioni	70	70
Suomi	50	50
Ranska	40	30
Saksa	40	10*
Unkari	50	30*
Italia	60	40*
Puola	50	50
Espanja	70	70
Ruotsi	-	-
Sveitsi	70	30
Iso-Britannia	60	60

\*naisten hedelmällisyys

8.1.3 Johdetut vaikutuksettomat altistumistasot (DNEL):Työntekijöiden kannalta kriittiset

Johdettu aineen vaarallisimmalle ainesosalle lyijylle:

DNEL-tasot:

Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta: 0.1 mg/m<sup>3</sup>; lyijyn työperäisen altistuksen raja-arvo.

Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset ihoaltistuksen kautta: 0.03 mg/kg, johdettu laskennallisesti pitkäaikaisrottakokeesta suun kautta.

Ihmisen ympäristön kautta altistuksen kannalta kriittiset DNEL-tasot:

Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta: 500 ng/m<sup>3</sup>; sitova raja-arvo vuosittaisille keskimääräisille lyijypäästöille (VNa 38/2011)

Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset suun kautta: 0.004 mg/kg, johdettu epidemiologisista tutkimuksista.

8.1.4 Arvioidut vaikutuksettomat pitoisuudet (PNEC):

Johdettu aineesta liukoisimmille ainesosille (lyijy ja sinkki) käyttäen lajiherkkyyssjakaumiin (SSD) pohjautuvaa haitattomien pitoisuuksien arviointia. Arvot on annettu liukoisille pitoisuuksille. Jos monitorointituloksia verrataan alla esitettyihin arvoihin, tulee biosaatavuus ja ympäristön taustapitoisuus ottaa huomioon vertailussa.

Makea vesi: 6.5 µg Pb/L.  
20.6 µg/l Zn /L.

Merivesi: 3.4 µg Pb/L.  
6.1 µg/l Zn /L.

Makean veden sedimentti: 174mg Pb/kg.  
117.8 mg Zn/kg.

Meriveden sedimentti: 164 mg Pb/kg.  
56.5 mg Zn/kg.

Maaperä: 147.0 mg Pb/kg.  
35.6 mg Zn/kg.

Biologisen jätevedenkäsittelylaitoksen mikrobit: 0.1 mg/L (Pb ja Zn).

Nisäkkäiden altistus suun kautta: 10.9 mg Pb/kg

8.2 **Altistumisen ehkäiseminen**

## Tekniset torjuntatoimenpiteet:

Jos prosessissa muodostuu huuruja, höyryä tai sumua, huolehdittava riittävästä yleisilmanvaihdosta tai käytettävä kohdepoistojärjestelmää, jotta työntekijöiden altistustasot voidaan pitää hyväksyttävällä tasolla (kts. liite).

## Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet

Hengityksensuojaus

Käytä hengityksensuojainta pölyävissä tai huuruja muodostavissa työvaiheissa.

Käsiensuojaus

Käytä sopivia kemikaalinkestäviä tai tarvittaessa tulenkestäviä suojakäsineitä.

Silmien tai kasvojen suojaus

Käytä kemikaalinkestäviä suojalaseja tai kasv suojaavaa (kts liite).

Ihon suojaus

Käytä suojavaatetusta ja saappaita tai tarvittaessa täysin suojaavaa pukua, tarvittaessa tulenkestävää suojavaatetusta ja saappaita.

## Ympäristöaltistumisen torjuminen:

Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.

Aineen pääsy viemäriin tai vesistöön sekä maaperään on estettävä.

Jätevedet ja ilmapäästöt tulee käsitellä asianmukaisesti (kts. liite).

Kaikki epäkurantit tuotteet ja aineesta aiheutuneet likaantumukset tulee kerätä asianmukaisesti ja käsitellä vaarallisena jätteenä.

**KOHTA 9 FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET****9.1 Tärkeää terveyttä, turvallisuutta ja ympäristöä koskevaa tietoa**

Ulkonäkö/olomuoto:	Tummanharmaa tai ruskeahko kiinteä aine, jonka vesipitoisuus on noin 15 %.
Haju:	Pistävä
Hajukynnys:	Ei saatavilla.
pH:	3.7 – 4 (vesi/kiinteä-suhde 10:1)
Sulamispiste/jäätymispiste:	>400 °C (OECD 102)
Alkukiehumispiste ja kiehumisalue:	Ei relevanttia tietoa korkean sulamispisteen takia
Leimahduspiste:	Ei sovelleta
Haihtumisnopeus:	Ei sovelleta
Syttyvyys (kiinteä, kaasu):	Ei syttyvä
<u>Räjähätvyys:</u>	Alin räjähdysvaaran raja: ei sovellettavissa (aine ei ole räjähtävä) Ylin räjähdysvaaran raja: ei sovellettavissa (aine ei ole räjähtävä)
Höyrynpaine:	Ei sovelleta
Höyryntiheys:	Ei sovelleta
Suhteellinen tiheys:	3 (OECD 109)
<u>Liukoisuudet:</u>	Vesiliukoisuus: 362 µgPb/l ja 3.2 µg Zn/l pH-arvossa 6 (liukoisuustesti 1 mg/L ja 28 vrk; OECD ohje 29) Rasvaliukoisuus: Ei saatavilla.
Oktanoli/vesi jakautumiskerroin:	Ei sovelleta
Itsesyttymislämpötila:	142 °C (vaarallisten aineiden kuljetus PART III N.4)
Hajoamislämpötila:	Ei saatavilla.
Viskositeetti:	Ei sovelleta
Räjähätvyys:	Ei räjähtävä
Hapettavat ominaisuudet:	Ei hapettava

**9.2 Muut tiedot:**

Keskimääräinen partikkelikoko: 29 – 32 µm.

## KOHTA 10 STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS

### 10.1 Reaktiivisuus

Ei erityistä tietoa tämän tuotteen tai sen aineosien reaktiivisuudesta.

### 10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Tuote on stabiili.

### 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Normaaleissa säilytys- ja käyttöolosuhteissa vaarallisia reaktioita ei tapahdu.

### 10.4 Vältettävät olosuhteet

Ei erityistä tietoa saatavilla.

### 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Hapettavat materiaalit ja voimakkaat hapot. Suojaa lämmöltä, kipinöiltä ja avotulelta.

### 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet:

Normaaleissa säilytys- ja käyttöolosuhteissa vaarallisia hajoamistuotteita ei muodostu.

## KOHTA 11 MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT

### 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Itse aineen osalta ei ole saatavilla kokeellista tietoa sen toksikologisesta käyttäytymisestä. Arviointi on tehty laadullisesti aineen fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien pohjalta sekä käyttäen muita relevantteja tietoja, joita on saatavana aineen komponenteista. Pääkomponentti on lyijysulfaatti (PbSO<sub>4</sub>).

Epäorgaaniset lyijy-yhdisteet absorboituvat hitaasti suun ja hengitysteiden kautta, mutta huonosti ihon läpi. Absorboitunut lyijy kerääntyy elimistöön, ja poistuu hitaasti elimistöstä aiheuttaen pitkäaikaisia toksisia vaikutuksia.

Välitön myrkyllisyys:

Aine on haitallista nieltynä ja hengitettynä CLP seosluokitussääntöjen mukaisesti.

Ärsytys ja syövyttävyys:

Aine on ihoa ärsyttävä ja aiheuttaa vakavia silmävauriota CLP seosluokitussääntöjen mukaisesti.

Herkistävyys:

Ainetta ei ole luokiteltu hengitysteitä eikä ihoa herkistäväksi.

Perimävauriot:

Ainetta ei ole luokiteltu perimää vaurioittavaksi.

Hyvin veteen liukenevien epäorgaanisten lyijy-yhdisteiden osalta perimää vahingoittavista vaikutuksista on ristiriitaisia tietoja; useissa tutkimuksissa raportoidaan sekä positiivisia että negatiivisia tuloksia. Vaste syntyy ilmeisesti epäsuorien mekanismien vaikutuksesta, yleensä erittäin suurilla pitoisuuksilla, joilla ei ole fysiologista merkitystä.

Syöpävaarallisuus:

Aineen epäillään aiheuttavan syöpää. Se on luokiteltu kategoriaan 2 CLP seosluokitussääntöjen mukaisesti.

Hyvin veteen liukenevilla epäorgaanisilla lyijy-yhdisteillä saattaa olla syöpää aiheuttavia vaikutuksia, erityisesti rottien munuaisissa. Vaikutuksen aiheuttavat mekanismit ovat kuitenkin edelleen epäselviä. Epäorgaaniselle lyijylle altistuneiden työntekijöiden epidemiologisissa tutkimuksissa on havaittu vähäinen yhteys vatsasyöpään.



Lisääntymiselle vaarallisuus:

Aine saattaa heikentää hedelmällisyyttä tai vaurioittaa sikiötä. Se on luokiteltu kategoriaan 1 CLP seosluokitussääntöjen mukaisesti. Altistus korkeille epäorgaanisen lyijyn pitoisuuksille saattaa aiheuttaa haittavaikutuksia miesten ja naisten hedelmällisyydelle, myös sperman laadulle. Epäorgaaniselle lyijylle altistumiseen ennen syntymää liittyy myös haittavaikutuksia lapsen keskushermoston kehittymiselle.

Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen (STOT SE):

Aineen ei ole todettu aiheuttavan elinkohtaista myrkyllisyyttä kerta-altistumisessa.

Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen (STOT RE):

Aine vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa. Se on luokiteltu kategoriaan 1. Epäorgaaniset lyijy-yhdisteet ovat kertyviä myrkkijä, ja saattavat absorboitua elimistöön nielemisen tai hengitysteiden kautta. Ihmisten tarkkailututkimuksissa epäorgaanisten lyijy-yhdisteiden on todettu aiheuttavan myrkyllisiä vaikutuksia useissa elimistön toiminnoissa, kuten verenkiertojärjestelmässä, munuaisten toiminnassa, lisääntymistoiminnoissa ja keskushermostossa.

Aspiraatiovaara

Ei aiheuta aspiraatiovaaraa.

**11.2 Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot:**

Muita haitallisia vaikutuksia ei tunneta.

**KOHTA 12 TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE****12.1 Myrkyllisyys**

Aineen myrkyllisyys on arvioitu tekemällä aineelle biosaatavuutta kuvaava liukoisuustesti (OECD ohje 29). Testin mukaan helposti liukeneva ainesosa on lyijy. Tästä syystä vesieliömyrkyllisyyttiedot on esitetty liukoiselle lyijylle.

Välitön myrkyllisyys vesieliöille:

Levä (kasvunopeus):

*Pseudokirchnerilla subcapitata*; EC50 (2 vrk): 21,7–322,9 µg Pb/L; (n=7, pH-6,7–7,9; kovuus (mg/l) 24,2–262,7)

Vesikirppu (liikkumattomuus):

*Daphnia magna*; EC50 (48 h): 107,5–108,8 µg Pb/L; (n=4, pH- 7,6 - 8,35; kovuus (mg/l) 54–206)

*Ceriodaphnia dubia*; EC50 (48h): 26,4–3114,8 µg Pb/L; (n=38, pH- 5,71–8,25; kovuus (mg/l) 5,8 - 244)

Kala (kuolleisuus):

*Pimephales promelas*; LC50 (96 h): 40,79–3597,5 µg Pb/L; (n=39, pH 5,67–8,26; kovuus (mg/l) 4,8–300)

*Pimephales promelas*; LC50 (96 h): 107,74–1170 µg Pb/L; (n=4, pH 6,9–8,8; kovuus (mg/l) 32–385)

Krooninen myrkyllisyys vesieliöille:

Vesikasvit (juuren pituus):

*Lemna minor*; NOEC (7 vrk): 29,5–643,2 µg Pb/L; (n=3, pH-alue 7,17–8,06; kovuus (mg/l) 29–56)

Vesikirppu (kuolleisuus ja/tai lisääntyminen):

*Ceriodaphnia dubia*; NOEC (7 vrk; lisääntyminen): 1,7–354,9 µg Pb/L; (n=19, pH-alue 7–8; kovuus (mg/l) alue 27,5–362)

*Daphnia magna*; NOEC (21 vrk, lisääntyminen): 107,0 µg Pb/L; (n=1; pH 8,1, kovuus 225 mg/l)

*Daphnia magna*; NOEC (21 vrk, kuolleisuus): 9,0–107 µg Pb/L; (n=4, pH- 7,4–8,1; kovuus (mg/l) 52–225)

Kala (kuolleisuus ja/tai lisääntyminen):

*Pimephales promelas*; NOEC (30 vrk): 39,6–41,8 µg Pb/L; geometrinen keskiarvo 40,7 µg Pb/L (pH 7,2; kovuus (mg/l) 47–104).

Myrkyllisyys muille eliöille:

Makean veden sedimentin pohjaeläimet:

*Tubifex tubifex*, NOEC (28 d, lisääntyminen): 573 mg Pb/kg kuivapainoa kohti

Meriveden sedimentin pohjaeläimet:

*Neanthes arenaneodentata*; NOEC (28 vrk, kasvu): 680 mg Pb/ kg kuivapainoa kohti

Maaperäeliöt:

Maaperän selkärangattomat: *Eisenia fetida* (aikuiset); NOEC 400 - 1822 mg Pb/ kuivapaino-kg (OECD keinotekoinen maaperä tai liejuinen savimaa).

Maakasvit: *Hordeum vulgare* L. (ohra); NOEC (määrä perustuu juuren tuottoon): 57 mg Pb/kuivapaino-kg

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys  
19.2.2013**BOLIDEN**

Versio 2.0

Mikrobimyrkyllisyys:

Alkueläimet (Protozoa): EC10: 1.0 - 7.0 mg Pb/l.

**12.2 Pysyvyys ja hajoavuus**

Ei relevanttia tietoa epäorgaanisille aineille.

**12.3 Biokertyvyys**Aine sisältää lyijyä (PbSO<sub>4</sub>) ja muita raskasmetalleja, jotka ovat biokertyviä ympäristössä ja saattavat kertyä vesi- ja maaperäeliöihin sekä kasveihin.**12.4 Liikkuvuus maaperässä**

Lyijy on biosaatuustestin perusteella aineesta helposti liukeneva. Aineesta liukenee myös sinkkiä. Niiden odotetaan imeytyvän maaperään ja sedimentteihin. Kulkeutuminen pohjavesiin on mahdollista, mutta arvioidaan vähäiseksi. Kulkeutuminen riippuu maaperän ominaisuuksista sekä muista ympäristöolosuhteista.

**12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset**

REACH-asetuksen liitteen XIII PBT- ja vPvB-kriteerejä ei sovelleta epäorgaanisille aineille.

**12.6 Muut haitalliset vaikutukset**

Muita haitallisia vaikutuksia ei tunneta.

**KOHTA 13 JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT****13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät**

Käyttäjän tulee antaa jättekoodit Euroopan jäteluettelon mukaisesti ennen lopullista hävittämistä. Hävitä tuote ja tuotejäämät jätteen hävittämisestä vastuussa olevan henkilön ohjeiden mukaisesti. Noudata paikallisia ja kansallisia jätehuoltomääräyksiä ja hävitä jäteluokituksen mukaisesti.

Jätteenkäsittelyvaihtoehdot:

Ensisijainen jätehuoltovaihtoehto on vaarallisen jätteen kaatopaikka, jos kaatopaikalle hyväksymiskriteerit täyttyvät. Pilaantumattoman pakkauksen kierrätys tai uudelleenkäyttö on vaihtoehtona parempi kuin hävittäminen. Tarkista paikalliset ja kansalliset jätehuoltomääräykset.

Erityisiä varotoimia:

Tämä aine ja sen pakkaus on hävitettävä turvallisesti. Tulee noudattaa varovaisuutta käsiteltäessä tyhjennettyjä säiliöitä, joita ei vielä ole puhdistettu tai huuhdottu. Tyhjiin säiliöihin tai tiivisteisiin voi jäädä tuotteen jäämiä. Vältä pesuvesien leviämistä sekä estä niiden pääsy maaperään ja vesistöön.

Muodostuvat jätteet:

Hävitä vaarallisena jätteenä.

Ehdotetut Euroopan jäteluettelon mukaiset jättekoodit:

11 02 02\* Sinkin hydrometallurgiassa syntyvät lietteet (jarosiitti ja götiitti mukaan luettuina)

15 02 02\* Absorboimisaineet, suodatinmateriaalit, puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia

19 08 13\* Teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita

15 01 10\* Pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia

**KOHTA 14 KULJETUSTIEDOT**

		<i>ADR/RID</i>	<i>ADN/ADNR</i>	<i>IMDG</i>	<i>IATA</i>
14.1	YK-numero	YK3077	YK3077	YK3077	YK3077
14.2	Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi (YK)	YMPÄRISTÖLLE VAARALLINEN AINE, KIINTEÄ, N.O.S. (Sisältää lyijysulfaattia)	YMPÄRISTÖLLE VAARALLINEN AINE, KIINTEÄ, N.O.S. (Sisältää lyijysulfaattia)	YMPÄRISTÖLLE VAARALLINEN AINE, KIINTEÄ, N.O.S. (Sisältää lyijysulfaattia)	YMPÄRISTÖLLE VAARALLINEN AINE, KIINTEÄ, N.O.S. (Sisältää lyijysulfaattia)
14.3	Kuljetuksen vaaraluokka	9	9	9	9

**14.4 Pakkausryhmä**  
**14.5 Ympäristövaarat**

III  
Aine on luokiteltu myrkylliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka: vesiympäristölle vaarallinen, välitön, kat. 1 ja vesiympäristölle vaarallinen, krooninen, kat. 1

III  
Aine on luokiteltu myrkylliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka: vesiympäristölle vaarallinen, välitön, kat. 1 ja vesiympäristölle vaarallinen, krooninen, kat. 1

III  
Aine on luokiteltu myrkylliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka: vesiympäristölle vaarallinen, välitön, kat. 1 ja vesiympäristölle vaarallinen, krooninen, kat. 1

III  
Aine on luokiteltu myrkylliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka: vesiympäristölle vaarallinen, välitön, kat. 1 ja vesiympäristölle vaarallinen, krooninen, kat. 1

**14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle**

Lisätietoja:

Vaarantunnusnumero  
90  
Rajoitetut määrät 5 kg  
Eryyssäännökset  
274 335 601  
Tunnelikoodi (E)

Vaarantunnusnumer  
o 90  
Luokituskoodi  
M7  
Eryyssäännökset  
274 335 601  
LQ27 E1

Hätätoimet (EmS)  
F-A, S-F

**14.7 Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti**  
Ei saatavilla**KOHTA 15 LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT****15.1 Tiettyä ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö**

Mikään aineen sisältämistä ainesosista ei ole tällä hetkellä autorisointilistalla (REACH Liite XIV).

**15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi**

Kemikaaliturvallisuusarviointi on suoritettu tälle aineelle asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) 14 artiklan mukaisesti.

**KOHTA 16 MUUT TIEDOT****16.1 Lisäykset, poistot, muutokset**

Versio 2.0

Tämä käyttöturvallisuustiedote on laadittu siten, että se noudattaa 20 toukokuuta 2010 annetun asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) liitteessä II, sellaisena kun se on muutettuna komission asetuksen (EU) N:o 453/2010 liitteellä I, esitettyjä vaatimuksia.

**16.2 Lyhenteiden ja akronyymien selityksiä**

ADNR Eurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden kansainvälisistä sisävesikuljetuksista.

ADR Eurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden kansainvälisistä tiekuljetuksista.

AF Arviointikerroin

CLP Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008, annettu 16 päivänä joulukuuta 2008, aineiden ja seosten luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta.

HOPEASAKKA



Pvm: 14.04.2014

Versio 2.0

Aiempi päiväys  
19.2.2013

CSR	Kemikaaliturvallisuusraportti
DNEL	Derived no-effect level (johdettu vaikutukseton altistumistaso)
DOC	Dissolved organic carbon (liuennut orgaaninen hiili)
DSD	Neuvoston direktiivi 67/548/ETY (Dangerous Substances Directive – vaarallisten aineiden direktiivi)
EC50	Aineen pitoisuus, joka aiheuttaa jonkin erikseen määritellyn vaikutuksen puolelle koe-eliöstä.
EWC	European Waste Catalogue (Euroopan jäteluettelo)
IATA	The International Air Transport Association (Kansainvälinen lentoliikenneliitto)
IMDG	INTERNATIONAL MARITIME DANGEROUS GOODS CODE (Kansainväliseen vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskevaan sääntöön, IMDG Code)
LC50	Aineen pitoisuus, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden
LD50	Kuolettava annos, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden
NOAEL	No observed adverse effect level (ei havaittavissa haitallisia löydöksiä)
NOEC	No observed effect concentration (pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa vaikutusta)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OEL	Occupational Exposure Limit (työperäisen altistuksen raja-arvo)
PBT/vPvB	Persistent, bioaccumulative and toxic/ very persistent and very bioaccumulative (hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen / erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä)
PNEC	Predicted no-effect concentration (arvioitu pitoisuus, joka tietyllä todennäköisyydellä ei aiheuta vaikutuksia)
REACH	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1907/2006, annettu 18 päivänä joulukuuta 2006, kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH)
RID	International Rule for Transport of Dangerous Substances by Railway (Kansainvälisiä rautatiekuljetuksia koskeva yleissopimus)
SSD	Lajien herkkyysjakauma
STOT RE	Specific Target Organ Toxicity, Repeated Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen)
STOT SE	Specific Target Organ Toxicity, Single Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen)
UVCB	Koostumukseltaan tuntemattomat tai vaihtelevat aineet, kompleksit reaktiotuotteet tai biologiset materiaalit

**16.3 Tärkeimmät kirjallisuus- ja data lähteet**

Aineen REACH kemikaaliturvallisuusraportti (Chemical Safety Report Part B), päivätty 19.03.2014.

**16.4 Luokittelumenettely**

Seoksen luokituksen johtaminen perustuu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP) seosluokitussääntöihin ja aineesta tehtyihin fysikaaliskemiallisiin tutkimuksiin. Aineen seosluokitus on tehty aineen koostumustietojen ja ainesosien harmonisoitujen luokitusten mukaisesti.

**16.5 Luettelo relevanteista R-lausekkeista**

Xn; R20/22:	Terveydelle haitallista hengitettynä ja nieltynä
R38 :	Ärsyttää ihoa.
R40	Epäillään aiheuttavan syöpäsairauden vaaraa.
R41:	Vakavan silmävaurion vaara.
T; R48/23/25:	Myrkyllistä: pitkäaikainen altistus voi aiheuttaa vakavaa haittaa terveydelle hengitettynä ja nieltynä.
N;R50-53:	Erittäin myrkyllistä vesieliöille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.
R61:	Vaarallista sikiölle.
R62:	Voi mahdollisesti heikentää hedelmällisyyttä.

**16.6 Häätöpuhelinnumero**

Euroopassa käytetty hätänumero: 112  
 Ota yhteys myrkytystietokeskukseen. **ITÄVALTA** (Wien) +43 1 406 43 43; **BELGIA** (Bryssel) +32 70 245 245;  
**BULGARIA** (Sofia) +359 2 9154 409; **TŠEKKI**(Prah) +420 224 919 293;  
**TANSKA** (Kööpenhamina) 82 12 12 12; **EESTI** (Tallinna) 112; **SUOMI** (Helsinki)  
 +358 9 471 977; **RANSKA** (Pariisi) +33 1 40 0548 48; **SAKSA** (Berliini) +49 30  
 19240; **KREIKKA** (Ateena) +30 10 779 3777; **UNKARI** (Budapest) 06 80 20 11

99; **ISLANTI** (Reykjavik) +354 525 111, +354 543 2222; **IRLANTI** (Dublin) +353 1 8379964; **ITALIA** (Rooma) +3906 305 4343; **LATVIA** (Riika) +371 704 2468; **LIETTUA** (Vilna) +370 5 236 20 52 or +370 687 53378; **MALTA** (Valletta) 2425 0000; **ALANKOMAAT**(Bilthoven) +31 30 274 88 88; **NORJA** (Oslo) 22 591300; **PUOLA** (Gdansk) +48 58301 65 16 tai +48 58 349 2831; **PORTUGALI** (Lissabon) 808 250 143; **ROMANIA** (Bukarest) +40 21 3183606; **SLOVAKIA** (Bratislava) +421 2 54 77 4166; **SLOVENIA** (Ljubljana) + 386 41 650500; **ESPANJA** (Barcelona) +34 93 227 98 33 tai +34 93 227 54 00 bleep 190; **RUOTSI** (Tukholma) 112 tai +46 833 12 31 (ma-pe 9.00-17.00); **ISO-BRITANNIA** (Lontoo) 112 tai 0845 4647 (NHS suora numero).

**16.7 Suositellut rajoitukset**  
VASTUUVAPAUCLAUSEKE:

Tämän KTT:n tiedot on otettu aineen REACH -asetuksen mukaisesta rekisteröinnin yhteydessä tehdystä kemikaaliturvallisuusraportista. Nämä tiedot on kuitenkin annettu ilman mitään takuita, suoria tai epäsuoria, niiden oikeellisuudesta. Emme kuitenkaan pysty vaikuttamaan aineen käsittelyssä, varastoinnissa, käytössä tai hävittämisessä vallitseviin olosuhteisiin tai käytettyihin menetelmiin, eikä meillä ole välttämättä tietoa niistä. Tästä ja muista syistä emme ota vastuuta ja nimenomaisesti sanoudumme irti vastuusta menetyksiin, vahinkoihin tai kuluihin, jotka syntyvät tai ovat millään lailla yhteydessä tämän tuotteen käsittelyyn, varastointiin, käyttöön tai hävittämiseen. Tämä KTT on laadittu ja sitä tulee käyttää vain tälle tuotteelle. Jos tuotetta käytetään komponenttina toisessa tuotteessa, tämän KTT:n tiedot eivät välttämättä päde.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013



### Sisällysluettelo

ES	Altistusskenaarion nimi	Sivunumero
ES 1	Hopeasakan valmistus	15
ES 2	Teollinen käyttö väli tuotteena	22

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**ES 1: Hopeasakan valmistus**

1. Altistumisskenaarioiden nimi		
ES1: PbZn-konsentraatin valmistus (CSR)		
<b>Ympäristö:</b> Aineen valmistus		ERC 1
<b>Käyttösektori:</b> Teollinen käyttö		SU 3
<b>Työntekijöiden altistumisskenaariossa käsiteltävien prosessien kuvaus:</b>		
CS 1	Vahva happoliuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (hot acid leaching)	PROC 27 b
CS 2	Sakeutus	PROC 2
CS 3	Liuos korkeassa lämpötilassa 99 °C (super hot acid leaching)	PROC 27b
CS 4	Sakeutus	PROC 2
CS 5	Suodatus	PROC 3
CS 6	Flotaatio	PROC 2
CS 7	Suodatus	PROC 3
CS 8	Aineen käsittely huoneen lämpötilassa	PROC 8b
CS 9	Huoltotoimenpiteet mahdollisen pölyämisen yhteydessä	PROC 8b
<b>Altistumisskenaariossa käsiteltävien toimintojen kuvaus</b>		
Tämä altistusarviointi on tehty aineen valmistusprosessin eri prosessivaiheille. Se käsittää aineen käsittelystä, huoltotoimenpiteistä, pakkaamisesta, näytteenotosta, laboratoriotyöskentelystä ja jätteenkäsittelystä aiheutuvat altistusarviot työntekijöille sekä ympäristölle. Koska aine on UVCB -aine ja lyijy on sen ainesosista vaarallisin, työntekijöiden altistusarviointi ja riskinarviointi on tehty prosesseissa mahdollista altistumista aiheuttavalle lyijylle. Ympäristöarviointi on tehty aineen UVCB -luonteesta johtuen kahdelle aineen kriittiselle ja siitä biosaatavalle ainesosalle lyijylle ja sinkille.		
2. Käyttöolosuhteet, jotka vaikuttavat altistukseen		
2.1 Ympäristöaltistumisen hallinta aineen valmistus (ERC 1)		
Tuotteen ominaisuudet		
Fysikaalinen olomuoto: Hienojakoinen kiinteä aine. Kosteuspitoisuus n. 15 %.		
Vesiliukoisuus: Liukenematon. Lyijyä ja sinkkiä liukenee aineesta veteen (8.3 mg Pb /l ja 0.075 mg Zn /l (24-h liukoisuustesti OECD 29).		
Log Kow: ei relevanttia tietoa, koska aine on epäorgaaninen.		
Hajoavuus: ei relevanttia tietoa, koska aine on epäorgaaninen.		
Adsorboitumiskertoimet:		
	lyijy	senkki
log Kd sedimentti makea vesi	5,19	4,86
log Kd sedimentti merivesi	5,66	3,78
log Kd maaperä	3,81	2,2
log Kd orgaaninen aines (makeavesi)	5,47	5,04
log Kd orgaaninen aines (merivesi)	6,18	-
Bioakkumulaatiokertoimet: Biokonsentroituminen on relevanttia vain lyijylle.		
BCF makeavesi)	1553 L/kg	
BCF (maaperä)	0,39 kg/kg	
Katso myös SDS:n kappale 9 ja 12.		

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA



Pvm: 14.04.2014

Versio 2.0

Aiempi päiväys  
19.2.2013

<b>Käytetyt määrät</b>
Vuosittainen valmistusmäärä: <=5000 tonnia/vuosi Arviointi on tehty aineen kriittisille ainesosille lyijylle ja sinkille (aine sisältää 25 % Pb ja 17 % Zn) seuraavasti: Vuosittainen käyttö: 1250 tonnia Pb/a ja 850 tonnia Zn/a. Päivittäinen käyttö: 3,42 tonnia Pb/a ja 2,33 tonnia Zn/a. Käytetyn tonnimäärän prosenttiosuus alueellisessa mittakaavassa: 100 %
<b>Käytön toistuvuus ja kesto</b>
Käytön toistuvuus ja kesto: Jatkuva toimiva prosessi Päästövuorokausimäärä: 365 vrk/a
<b>Ympäristötekijät, joihin riskinhallinta ei vaikuta</b>
Raaka-aineiden erittäin tehokkaaseen käyttöön optimoitu prosessi (ympäristöpäästöt minimaalisia). Toimitaan voimassaolevan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusohjeistuksen tai kirjallisten ohjeiden mukaisesti (SOP). <b>Huoltokäytännöt:</b> Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt. Vältetään aineen päästämistä ympäristöön.
<b>Muut annetut ympäristöaltistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet</b>
<b>Jäteveden virtaama:</b> 3400 m <sup>3</sup> /d (yhteispäästö määrä kaikista vesipäästöistä sinkkitehtaalta)
<b>Vastaanottavan pintaveden virtaama:</b> ei arvioinnin kannalta oleellista tietoa Purkuvesi: meri Laimentumiskerroin: 100 (mallin oletusarvo)
<b>Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi tai rajoittamiseksi</b>
Prosessista tulevat päästöt käsitellään tehtaan omassa jäteveden käsittelylaitoksessa. Käsittelymenetelmä on kemiallismekaaninen. Päästöjä monitoroidaan jatkuvatoimisesti joka 15 minuutti. Näyte analysoidaan kerran vuorokaudessa. Päästöt ohjataan sekoitusaltaaseen ja sen jälkeen sedimentaatioaltaaseen. Sedimentoitunut kiintoaineseos ohjautuu lietealtaisiin. lietealtaiden liete kuivataan ja ylijäämä vesi palautuu takaisin lietealtaaseen. Kuivattu liete toimitetaan jätealtaaseen, josta se läjitetään tehtaan omalle jätteenkäsittelyalueelle. Useamman vaiheen jälkeen selkeytetty jätevesi purkautuu mereen. <u>Arvioinnissa käytetyt kuormitustiedot (perustuvat tehtaan päästömittauksiin):</u> Päästöt veteen: 0,0006 % Pb ja 0,005 % Zn Paikallinen kuormitus: 0,00041 kgPb/d ja 0,108 kg Zn/d.
<b>Ilman puhdistus:</b> Ilmanvaihtolaitteet ja prosessilaitteet tarkistetaan aika-ajoin, jotta voidaan varmistaa niiden toimivuus. käytetään BAT - tekniikoiden mukaisia ilmanpuhdistuslaitteistoja (pesurit, pölysuodattimet ilmanvaihtolaitteissa) päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle. Arvioinnissa on ilmanpuhdistuksen tehokkuutena on käytetty 99 %. <u>Arvioinnissa käytetyt kuormitustiedot (perustuvat tehtaan päästömittauksiin):</u> Päästöt ilmaan: 0,000175 % Pb ja 0,069 % Zn Paikallinen kuormitus: 0,006 kgPb/d ja 1,6 kgZn/d. Päästöt maaperään: suoria päästöjä maaperään ei ole. Ilmapäästöjen laskeumana muodostuvat päästöt ympäristöön on otettu huomioon arvioinnissa.
<b>Organisatoriset toimenpiteet tapahtuvan päästöjen estämiseksi/rajoittamiseksi</b>
Luodaan toimintasuunnitelma hätätilanteita varten (pelastuskoulutus onnettomuuksia varten). Henkilöstöä koulutetaan ympäristö-, terveys- ja turvallisuus kysymyksissä. Varmistetaan työntekijöille riittävä työsuojelullinen koulutus suojainten valinnasta, käytöstä ja suojainten huoltamisesta. Työntekijöiden altistumista kontrolloidaan ensisijaisesti välttämällä suoraa kontaktia aineen kanssa, esimerkiksi rajoittamalla toimintojen kesto ja vähentämällä manuaalisia prosessointivaiheita. Tehdään säännöllisesti työhygienisiä mittauksia lyijy- ja sinkkipitoisuuksista työilmassa ja biologisia mittauksia työntekijöiden veren lyijypitoisuuksista.
<b>Kunnalliseen jätteenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet</b>
Kunnallinen jätteenkäsittelylaitos tai biologinen käsittelylaitos tehdasalueella: Ei [Tehokkuus, Vesi: 0 %] Ei käytetty arvioinnissa, jätevedet käsitellään tehtaan omalla jätevedenkäsittelylaitoksella. Ainetta ei saa päästää viemäriin.
<b>Hävittävän jätteen muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet</b>
<b>Soveltuvat jättekoodit:</b> 11 02 02* <i>Sinkin hydrometallurgiassa syntyvät lietteet (jarosiitti ja götiitti mukaan luettuina)</i> 15 01 10* <i>pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia</i> 15 02 02* <i>absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia</i>



**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**BOLIDEN**19 08 13\* *Teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita***Jätteenkäsittely:**

Kaikki ainetta sisältävät jätteet tulee käsitellä vaarallisenä jätteenä ja toimittaa loppusijoitukseen vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Jätteiden loppusijoitusta tulee valvoa voimassa olevan kaatopaikkadirektiivin (2003/33/EC) ja kansallisen kaatopaikkapäätöksen loppusijoituskriteerien mukaisesti. Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisenä jätteenä. Puhtaat pakkausmateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

**2.2 Työntekijän altistumisen hallinta****Tuotteen ominaisuudet**

Aineen pitoisuus: &gt; 25 % (lyijyn pitoisuus aineessa)

Fysikaalinen muoto: kiinteä hienojakoinen aine. Kosteuspitoisuus n. 15 %.

Pölyävyys: alhainen normaali prosessiolosuhteissa (märkä prosessointi). Voi aiheuttaa pölyämistä kuivuuksaan.

Arviointi keskittyy aineen vaarallisimpaan ainesosaan lyijyyn.

Molekyylipaino: 207,2 g/mol (Pb)

Sulamispiste: &gt; 400 °C

Kiehumispiste: ei relevanttia tietoa korkean sulamispisteen takia

**Käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto:**

Prosessivaihe	PROC	Altistumisen kesto
Vahva happoliuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (hot acid leaching)	PROC 27 b	< 8 tuntia
Liuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (super hot acid leaching)		
Sakeutus		
Suodatus		
Flotaatio		
Aineen käsittely huoneen lämpötilassa	PROC 8b	< 1 tunti (rajoitettu yhteen tuntiin pölyämiskin takia)
Huoltotoimenpiteet mahdollisen pölyämisen yhteydessä		< 4 tuntia (rajoitettu 4 tuntiin pölyämiskin takia)

**Muut työntekijän altistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet:**

Prosessivaihe	PROC	Käyttöpaikka	Prosessilämpötila	Pölyävyys
Vahva happoliuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (hot acid leaching)	PROC 27 b	sisätiloissa	99 °C	märkäprosessi, pölyäminen vähäistä
Liuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (super hot acid leaching)		sisätiloissa	99 °C	
Sakeutus kaksi sakeutusvaihetta; molempien liuotusten jälkeen	PROC 2	ulkona	99 °C	
Suodatus tehdään toisen sakeutuksen ja flotaation jälkeen	PROC 3	sisätiloissa	99 °C/40 °C	
Flotaatio	PROC 2	sisätiloissa	20 – 40 °C	
Aineen käsittely huoneen lämpötilassa	PROC 8b	sisätiloissa	20 – 25 °C	
Huoltotoimenpiteet mahdollisen pölyämisen yhteydessä		sisätiloissa/ulkona		

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**BOLIDEN**

<b>Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet prosessitasolla (lähde) päästöjen estämiseksi</b>				
Prosessit ovat suljettuja ja mahdollisimman pitkälle eristettyjä niin, että altistusarvot ovat hyväksyttävällä tasolla. Normaaliolosuhteissa pölyäminen on vähäistä. Pölyäminen on mahdollista lähinnä huoltotoimenpiteiden tai näytteenoton aikana, jos aine pääsee kuivumaan.				
Prosessivaihe	PROC	Eristys/prosessiolosuhteet	Muuta huomioitavaa	
Vahva happoliuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (hot acid leaching)	PROC 27 b	suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	ei suoraan kosketusta aineeseen	
Liuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (super hot leaching)				
Sakeutus kaksi sakeutusvaihetta; molempien liuotusten jälkeen	PROC 2		ei suoraan kosketusta aineeseen, satunnainen kosketus mahdollista	
Suodatus tehdään toisen sakeutuksen ja flotaation jälkeen	PROC 3	suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	ei suoraan kosketusta aineeseen	
Flotaatio	PROC 2	suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	ei suoraan kosketusta aineeseen, satunnainen kosketus mahdollista	
Aineen käsittely huoneen lämpötilassa	PROC 8b	osittain suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	ei suoraan kosketusta aineeseen, satunnainen kosketus esimerkiksi näytteenoton aikana mahdollista	
Huoltotoimenpiteet mahdollisen pölyämisen yhteydessä			suora kosketus mahdollista	
<b>Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla kontrolloidaan dispersiota lähteestä kohti työntekijää</b>				
Aineen käsittelyllä huoneen lämpötilassa (PROC 8b) kuvataan aineesta aiheutuvaa altistusta, jota voi tapahtua, kun aine puretaan suodattimilta kuljetettavaksi satamaan. Purkamisen tapahtuu automatisoidusti. Työntekijöiden suoraan kosketusta aineeseen ei ole. Altistuminen voi tapahtua lähinnä näytteenoton aikana. Aineen purkamista ohjataan suljetusta hyttistä. Huoltotoimenpiteet on arvioitu omana altistusarviointina (PROC 8b) mahdollinen pölyämisen riski huomioon.				
Prosessivaihe	PROC	Yleisilmanvaihto/kohdepoistojärjestelmä	Ilmanvaihdon tehokkuus	Muuta huomioitavaa
Vahva happoliuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (hot acid leaching)	PROC 27 b	suljettu prosessi	74 %	Huoltotoimenpiteiden aikana mahdollisesti tapahtuva altistus ja tarvittavat riskinhallintatoimenpiteet on arvioitu erikseen.
Liuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (super hot leaching)		suljettu prosessi	74 %	
Sakeutus kaksi sakeutusvaihetta; molempien liuotusten jälkeen	PROC 2	Ei relevanttia, koska sakeuttimet sijaitsevat ulkotiloissa.	43 %	
Suodatus tehdään toisen sakeutuksen ja flotaation jälkeen	PROC 3	suljettu prosessi	74 %	Suodattimien vaihdon yhteydessä käytetään henkilökohtaisia suojaamia
Flotaatio	PROC 2	suljettu prosessi	74 %	Huoltotoimenpiteissä käytetään henkilökohtaisia suojaamia
Aineen käsittely huoneen lämpötilassa	PROC 8b	Hyvä yleisilmanvaihto	74 %	Käytetään henkilökohtaisia suojaamia (hanskat, suojalasit, hengityssuojain) sekä suojavaatetusta ja saappaita

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA



Pvm: 14.04.2014

Versio 2.0

Aiempi päiväys 19.2.2013

Huoltotoimenpiteet mahdollisen pölyämisen yhteydessä		Huoltotoimenpiteissä vaaditaan tehostettua yleisilmanvaihtoa ja reaktorioiden pesua ennen huoltotyötä. Suodattimien vaihdon ja sakeuttimien huoltotoimenpiteiden yhteydessä käytetään kohdepoistoa.	89 % - 90 %	Reaktorioiden huoltotoimenpiteet vaativat työluvan. Reaktorit pestään ja huuhdellaan ennen huoltotoimenpiteitä. Syttyviä kaasuja monitoroidaan ennen reaktoreihin menemistä. Kaikissa huoltotoimenpiteissä käytetään suojavaatetusta, saappaita, silmäsuojasta/kasvosuojaa ja hanskoja.
------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Koska aine vaurioittaa voimakkaasti silmiä, ärsyttää ihoa ja sen epäillään aiheuttavan syöpää, työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia suojausvälineitä. Alla esitettyjen suojausvälineiden lisäksi käytetään kemikaalinkestävää suojavaatetusta ja saappaita. Huoltotoimenpiteiden aikana käytetään kertakäyttöistä suojavaatetusta. Lisäksi lyijy- ja sinkkipitoisuuksia työilmassa monitoroidaan ja työntekijöiden veren lyijypitoisuuksia mitataan erikseen laaditun monitorointisuunnitelman mukaisesti. Tästä syystä voidaan olettaa, että iho- ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen on minimoitu, kun lisäksi toimitaan hyvien yleisten hygienia- ja huoltokäytäntöjen mukaisesti ja tässä arvioissa esitetyissä toimintaolosuhteissa. Huoltotoimenpiteiden aikana käytetään kertakäyttöistä suojavaatetusta.

Prosessivaihe	PROC	Hengityksen suojaus (tehokkuus %)	Käsien suojaus (tehokkuus %)	Silmäsuojaus
Vahva happoliuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (hot acid leaching)	PROC 27 b	ei tarvita normaali-prosessiolosuhteissa	Suojakäsineet – kemikaalinkestävät (suojausteho 90%)	Silmäsuoja/kasvosuoja tai suojalaseja, joissa on sivusuojukset – Kemikaalinkestävät
Liuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (super hot acid leaching)				
Sakeutus				
Suodatus				
Flotaatio	PROC 2			
Aineen käsittely huoneen lämpötilassa	PROC 8b	hengityssuojain (APF=20; suojaustehokkuus 95 %)		
Huoltotoimenpiteet mahdollisen pölyämisen yhteydessä				

**3. Altistusarviointimenetelmät ja viittaus tietolähteisiin**

Työntekijöiden altistusarviointiin käytettiin MEASE -mallia. Arviointi tehtiin aineen UVCB -luonteesta johtuen sen vaarallisimmalle ainesosalta lyijylle. Koska aine vaurioittaa voimakkaasti silmiä, ärsyttää ihoa ja sen epäillään aiheuttavan syöpää, työntekijöiden altistumista arvioitiin myös laadullisesti.

Ympäristöpäästöjen arviointiin käytettiin EUSES v.2.1 mallia. Arviointi tehtiin erikseen aineesta biosaataville ainesosille lyijylle ja sinkille. Mallin kuormitusta muutettiin oletusarvoista (ERC 1) käyttäen apuna tehtaan päästömittaustuloksia mahdollisimman pitkältä ajanjaksolta. Koska mittaustulokset kattavat päästöt koko tehtaan toiminnoista, oletettiin arvioissa, että aineen valmistuksesta aiheutuvat päästöt ovat 10 % koko tehtaan päästöistä ilmaan ja veteen. Mallit ovat julkisesti saatavilla Internetin välityksellä.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**BOLIDEN**

Ympäristö				
PNEC-arvot on esitetty SDS:n kohdassa 8.1.				
Päästöreitti	Päästön osuus % / Kuormitus (kg/d)	Päästön arviointimetodi		
Vesi	<b>Paikallinen kuormitus (kg/d):</b> Paikallinen kuormitus: 0,00041 kg Pb/d 0,108 kg Zn /d.	Keskimääräinen vuosittainen jäteveden sinkki- ja lyijykuormitus (394 kg/a) jaettuna päästövuorokausilla (365 d/a). Koska mittaustulokset kattavat päästöt koko tehtaan toiminnoista, oletettiin arvioissa, että aineen valmistuksesta aiheutuvat päästöt ovat 10 % koko tehtaan päästöistä veteen. Jätevesien lyijypitoisuuden monitorointia ei ympäristöluvun määräysten mukaan vaadita, koska lyijy pitoisuuden on todettu olevan jätevesissä hyvin alhainen. Arvioinnissa käytetty päästön osuus on arvio (0.06 %).		
Ilma	<b>Paikallinen kuormitus (kg/d):</b> 0,006 kg Pb /d 1,6 kg Zn /d.	Keskimääräinen vuosittainen sinkki- ja lyijykuormitus ilmaan (22,4kg Pb/a ja 5918 kg Zn/a) jaettuna päästövuorokausilla (365 d/a). Koska mittaustulokset kattavat päästöt koko tehtaan toiminnoista, oletettiin arvioissa, että aineen valmistuksesta aiheutuvat päästöt ovat 10 % koko tehtaan päästöistä ilmaan.		
Maaperä	<b>Päästön osuus: 0 %</b>	Ei suoria päästöjä maaperään. Ilmapäästöjen kulkeutumisen kautta aiheutuvat päästöt on huomioitu arvioinnissa.		
Suojelutavoite	Arvioitu lyijyn pitoisuus ympäristössä PEC paikallinen	Arvioitu sinkin pitoisuus ympäristössä PEC paikallinen	Riskinluonnehdinta Lyijy (RCR)	Riskinluonnehdinta Sinkki (RCR)
Makea vesi	ei oleellista arvioinnin kannalta, ei päästöjä makeaan veteen	ei oleellista arvioinnin kannalta, ei päästöjä makeaan veteen	ei relevanttia	ei relevanttia
Merivesi	1,315E-6 mg/L	2,764E-4 mg/L	< 0,01	0,045
Makea veden sedimentti	ei arvioitu, ei päästöjä makeaan veteen	ei arvioitu, ei päästöjä makeaan veteen	ei relevanttia	ei relevanttia
Meriveden sedimentti	0,039 mg/kg	3,042 mg/kg	< 0,01	0,054
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobit)	ei oleellista arvioinnin kannalta, ainetta ei käsitellä biologisesti	ei oleellista arvioinnin kannalta, ainetta ei käsitellä biologisesti	ei relevanttia	ei relevanttia
Maaperä	0,016 mg/kg	0,352 mg/kg	< 0,01	< 0,01
Ympäristön kautta ihmiselle aiheutuvan riskin luonnehdinta				
Aine sisältää lyijyä, jonka epäillään aiheuttavan syöpää ja heikentävän hedelmällisyyttä ja vaurioittavan sikiötä. Lisäksi lyijy vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa. Lisäksi lyijyn on todettu kertyvän elimistöön ja ympäristöön. Sinkki taas on välttämätön alkuaine eikä sillä ole todettu biokertymistäipumusta. Tästä syystä ihmisten altistuminen ympäristön kautta lyijypäästöille arvioitiin.				
Altistus hengitysilman kautta:	1.67E-6 mg/m <sup>3</sup>			
Altistus ruoan kautta:	2.869E-4 mg/kg/d			
Yhdistetty riskinluonnehdinta (RCR):	0,07			

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**BOLIDEN**

Työntekijöiden altistuminen				
Pitkä-aikaiset systeemiset vaikutukset				
Aineen käsittelyssä (lähinnä näyteenotto) ja huoltotoimenpiteiden aikana edellytetään hengityssuojaimen käyttöä ja työvaiheen kesto on rajoitettu yhdestä neljään tuntiin. Katso tarkemmat riskinhallintatoimenpiteet ja henkilökohtaisten suojainten käyttö tämän liitteen kohdasta 2.2.				
Altistusarviointi prosessivaiheittain	PROC	Altistus hengitysilman kautta mg/m <sup>3</sup>	Altistus ihon kautta mg/kg	Yhdistetty riskinluonnehdinta (RCR)
Vahva happoliuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (hot acid leaching)	27b	0,026	0,002	0,327
Liuotus korkeassa lämpötilassa 99 °C (super hot leaching)				
Sakeutus	PROC 2	0,006	4E-5	0,061
Suodatus	PROC 3	0,026	2E-4	0,267
Flotaatio	PROC 2	0,003	4E-4	0,04
Aineen käsittely huoneen lämpötilassa	PROC 8b	0,065	8E-4	0,68
Huoltotoimenpiteet mahdollisen pölyämisen yhteydessä		Reaktorien huolto: 0,083	0,002	0,82 – 0,90
		Sakeutuksen ja suodatusvaiheen huoltotoimenpiteet: 0,075		
Laadullinen arviointi				
<p>Prosesseissa ei aiheudu lyhytaikaisia korkeita päästöpiikkejä, joten lyhytaikaista altistusarviointia ja riskinluonnehdintaa ei katsota tarpeelliseksi. Vaarataso asetetaan aineen luokituksen perusteella, jotka on kuvattu asiakirjan <i>Toimintaohjeet tietovaatimuksista ja kemikaaliturvallisuusarvioinnista</i> (ECHA -opas osa E, kohta E.3.4.4). Aine on luokiteltu voimakkaasti silmiä vaurioittavaksi, ihoa ärsyttäväksi ja sen epäillään aiheutuvan syöpää. Näiden vaaraominaisuuksien perusteella aine kuuluu keskitason vaarakategoriaan. Työntekijöiden altistuminen ehkäistään turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojainten käytöllä (ks. kohdat 2.1 ja 2.2).</p>				
4. Ohjeita jatkokäyttäjille: kuinka määrittää, työskennelläkö altistusskenaariota asettamissa rajoissa.				
<p>Tämä altistusskenaario ei koske kuluttajia eikä ammattikäyttäjää. Työntekijöiden altistusarviointi ja riskinluonnehdinta tehtiin MEASE -mallia käyttäen. Altistusarvioinnin perusteella hengityssuojaimen käyttöä ja työvaiheiden keston rajoittamista yhdestä tunnista neljään tuntiin vaaditaan huoltotoimenpiteiden ja aineen käsittelyn yhteydessä, kun pölyämisen riski on suuri. Normaali prosessiolosuhteissa hengityssuojaimen käyttö ei ole tarpeellista, koska prosessit ovat suljettuja ja pitkälle automatisoituja, ja aineen pölyämisen riski on vähäinen. Tietyissä huoltotoimenpiteissä tulee taata riittävä ilmanvaihto tai käyttää kohdepoistoa. Koska aine on luokiteltu voimakkaasti silmiä vaurioittavaksi ja ihoa ärsyttäväksi, ihon ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen tulee estää turvallisilla toimintaolosuhteilla sekä käyttämällä henkilökohtaisia suojaimia. Myös säännöllisesti tehtävät työhygieeniset mittaukset ja biologinen monitorointi työntekijöiden veren lyijypitoisuuksista varmistaa turvallisen käytön.</p>				
<p>Aineen ympäristöriskinarviointi tehtiin EUSES -mallia käyttäen. Mallinnuksen lähtöparametreja muutettiin oletusarvoista (ERC 1) tehtaan ilma- ja vesipäästöjen monitorointitulosten perusteella. Koska tämän aineen valmistuslinjalta ei ole vielä mittaustuloksia saatavilla, altistusarvioinnissa käytettiin oletuksena, että tämän aineen valmistuksesta syntyvät päästöt ovat 10 % koko tehtaan päästöistä.</p>				
<p>Tarkistus altistusarvioinnin tuloksiin voidaan myöhemmin tehdä muuttamalla mallinnuksen lähtöparametreja ja laskea altistukset MEASE -mallia käyttäen. Tarkistus voidaan tehdä myös vertaamalla prosessista saatavilla olevia työhygieenisia mittaustuloksia mallilla laskettuihin altistuksiin ja DNEL -arvoon (liitteen kohta 3). Vastaavasti tästä prosessilinjasta ympäristöön aiheutuva ilma- ja vesipäästöjen riskitaso voidaan tarkistaa muuttamalla mallin lähtöoletuksena annettuja kuormitustietoja valmistuslinjan monitorointitulosten pohjalta ja mallintaa päästöt EUSES-mallilla. Jos mitatut/lasketut pitoisuudet ovat asetettuja vaikutuksettomia altistumistasoja (DNEL/PNEC) alhaisempia ja riskitaso (mitattu altistus/ DNEL/PNEC =RCR) on alle yksi, aineen käyttöä voidaan pitää turvallisena.</p>				

**ES 2: Teollinen käyttö väli tuotteena**

1. Altistumisskenaarioiden nimi		
ES2:Teollinen käyttö väli tuotteena (CSR)		
<b>Ympäristö:</b> Käyttö väli tuotteena		ERC 6a
<b>Käyttösektori:</b> Teollinen käyttö; perusmetallin valmistus mukaan lukien metalliseokset		SU 3, SU14
<b>Työntekijöiden altistumisskenaariossa käsiteltyjen prosessien kuvaus:</b>		
CS 1	Raaka-aineen käsittely	PROC 26
CS2	Kuivaus ja sulatus	PROC 1
CS 3	Huoltotoimenpiteet ja näytteenotto	PROC 8b
<b>Altistumisskenaariossa käsiteltyjen toimintojen kuvaus</b>		
<p>Tämä altistusarviointi on tehty aineen jatkokäytölle, jossa aineesta jatkojalostetaan lyijyä ja hopeaa. Tämä altistusarviointi koskee aineen käyttöä väli tuotteena, joten arviointi on tehty jatkojalostuksen sulatusprosessiin asti, koska tämän jälkeen aine muuttuu toiseksi aineeksi. Arvio käsittää aineen prosessoinnista, käsittelystä, huoltotoimenpiteistä, näytteenotosta ja laboratoriotyöskentelystä aiheutuvat altistusarviot työntekijöille sekä ympäristölle. Koska aine on UVCB -aine ja lyijy on sen ainesosista vaarallisin, työntekijöiden altistumisarviointi ja riskinarviointi on tehty prosesseissa mahdollista altistumista aiheuttavalle lyijylle. Ympäristöarviointi on tehty aineen UVCB -luonteesta johtuen kahdelle aineen kriittiselle ja siitä biosaatavalle ainesosalle lyijylle ja sinkille.</p>		
2. Käyttöolosuhteet, jotka vaikuttavat altistukseen		
2.1 Ympäristöaltistumisen hallinta käyttö väli tuotteena (ERC 6a)		
Tuotteen ominaisuudet		
Fysikaalinen olomuoto: Hienojakoinen kiinteä aine. Kosteuspitoisuus n. 15 %.		
Vesiliukoisuus: Liukenematon. Lyijyä ja sinkkiä liukenee aineesta veteen (8.3 mg Pb /l ja 0.075 mg Zn /l (24-h liukoisuustesti OECD 29).		
Log Kow: ei relevanttia tietoa, koska aine on epäorgaaninen.		
Hajoavuus: ei relevanttia tietoa, koska aine on epäorgaaninen.		
Adsorboitumiskertoimet:		
	lyijy	sinkki
log Kd sedimentti makea vesi	5,19	4,86
log Kd sedimentti merivesi	5,66	3,78
log Kd maaperä	3,81	2,2
log Kd orgaaninen aines (makeavesi)	5,47	5,04
log Kd orgaaninen aines (merivesi)	6,18	-
Bioakkumulaatiokertoimet: Biokonsentroituminen on relevanttia vain lyijylle.		
BCF (makeavesi)	1553 L/kg	
BCF (maaperä)	0,39 kg/kg	
Katso myös SDS:n kappale 9 ja 12.		
Käytetyt määrät		
Vuosittainen valmistusmäärä: <=5000 tonnia/vuosi		
Arviointi on tehty aineen kriittisille ainesosille lyijylle ja sinkille (aine sisältää 25 % Pb ja 17 % Zn) seuraavasti:		
Vuosittainen käyttö: 1250 tonnia Pb/a ja 850 tonnia Zn/a.		
Päivittäinen käyttö: 3,42 tonnia Pb/a ja 2,33 tonnia Zn/a.		
Käytetyn tonnimäärän prosenttiosuus alueellisessa mittakaavassa: 100 %		

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA



Pvm: 14.04.2014

Versio 2.0

Aiempi päiväys 19.2.2013

<b>Käytön toistuvuus ja kesto</b>
Käytön toistuvuus ja kesto: Jatkuvatoinen prosessi Päästövuorokausimäärä: 365 vrk/a
<b>Ympäristötekijät, joihin riskinhallinta ei vaikuta</b>
Raaka-aineiden erittäin tehokkaaseen käyttöön optimoitu prosessi (ympäristöpäästöt minimaalisia). Toimitaan voimassaolevan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusohjeistuksen tai kirjallisten ohjeiden mukaisesti (SOP). <b>Huoltokäytännöt:</b> Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt. Vältetään aineen päästämistä ympäristöön.
<b>Muut annetut ympäristöaltistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet</b>
<b>Jäteveden virtaama:</b> 3300 m <sup>3</sup> /d
<b>Vastaanottavan pintaveden virtaama:</b> 18 000 m <sup>3</sup> /d (mallin oletusarvo) makea vesi
Vastaanottava pintavesi: makea vesi tai meri Laimentumiskertoimet: Makea vesi: 10 (mallin oletusarvo) Merivesi: 100 (mallin oletusarvo)
<b>Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi tai rajoittamiseksi</b>
<b>Jätevesien käsittely:</b> Prosessista tulevat päästöt käsitellään tehtaan omassa jäteveden käsittelylaitoksessa. Käsittelymenetelmän tehokkuus on noin 95 -98 % ja voi käsittää seuraavia menetelmiä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kemiallis-mekaaninen puhdistus</li> <li>• sedimentaatio</li> <li>• selkeytys</li> <li>• elektrolyysi</li> <li>• käänteisosmoosi</li> <li>• ioninvaihto</li> </ul> Päästöjä monitoroidaan ja näytteitä otetaan n. 52 kertaa vuodessa automaattisesti. Analysointi tehdään kokoomanäytteistä kerran kuukaudessa. Päästöt jäteveden käsittelyyn muodostuvat lähinnä prosessikaasujen pesurien vedestä ja huuhteluviestistä. Lieke kaasupesureilta palautuu takaisin sulatusuuniin. <u>Arvioinnissa käytetyt kuormitustiedot (perustuvat jatkokäyttäjien päästömittauksiin):</u> Päästöt veteen: 9,649E-5 % Pb ja 0,007 % Zn
<b>Ilman puhdistus:</b> Ilmanvaihtolaitteet ja prosessilaitteet tarkistetaan aika-ajoin, jotta voidaan varmistaa niiden toimivuus. Käytetään BAT - tekniikoiden mukaisia ilmapuhdistuslaitteistoja päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle (tehokkuus yleensä 95 – 99 %): <ul style="list-style-type: none"> <li>• sähkösuotimet</li> <li>• syklonit (vain esikeräiminä)</li> <li>• kangas- ja pussisuodattimet (sulaton hienojakoiset partikkelit)</li> <li>• kalvosuodattimet</li> <li>• keraamiset ja metalliset suodattimet (PM10 partikkeleille)</li> <li>• märkäpesurit</li> </ul> <u>Arvioinnissa käytetyt kuormitustiedot (perustuvat jatkokäyttäjien päästömittauksiin):</u> Päästöt ilmaan: 0,001 % Pb ja 2,146E-4 % Zn Päästöt maaperään: Suoria päästöjä maaperään ei ole. Ilmapäästöjen laskeumana muodostuvat päästöt ympäristöön on otettu huomioon arvioinnissa.
<b>Organisatoriset toimenpiteet tapahtuvan päästöjen estämiseksi/rajoittamiseksi</b>
Luodaan toimintasuunnitelma hätätilanteita varten (pelastuskoulutus onnettomuuksia varten). Henkilöstöä koulutetaan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusksymyksissä. Varmistetaan työntekijöille riittävä työsuojelullinen koulutus suojainten valinnasta, käytöstä ja suojainten huoltamisesta. Työntekijöiden altistumista kontrolloidaan ensisijaisesti välttämällä suoraa kontaktia aineen kanssa, esimerkiksi rajoittamalla toimintojen kestoja ja vähentämällä manuaalisia prosessointivaiheita. Tehdään säännöllisesti työhygieenisia mittauksia lyijy- ja sinkkipitoisuuksista työilmassa ja biologisia mittauksia työntekijöiden veren lyijypitoisuuksista.
<b>Kunnalliseen jätteenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet</b>
Kunnallinen jätteenkäsittelylaitos tai biologinen käsittelylaitos tehdasalueella: Ei [Tehokkuus, Vesi: 0 %] Ei käytetty arvioinnissa, jätevedet käsitellään tehtaan omalla jätevedenkäsittelylaitoksella. Ainetta ei saa päästää viemäriin.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA



Pvm: 14.04.2014

Versio 2.0

Aiempi päiväys 19.2.2013

**Hävittävän jätteen muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Prosessoinnissa muodostuvat keskeiset jätevirrat (kuona ja ilmanpuhdistuksessa muodostuva sakka ja suodattimet) palautetaan takaisin prosessiin. Jätteen käsittelystä aiheutuvat lisäriskit työntekijöille tai ympäristölle ovat vähäisiä. Jätehuollon järjestäminen paikallisten jätehuoltomäärysten mukaisesti on riittävä riskinhallintakeino varmistamaan turvallisen käytön.

**Jätteenkäsittely:**

Kaikki ainetta sisältävät jätteet tulee käsitellä vaarallisenä jätteenä ja toimittaa loppusijoitukseen vaarallisen jätteen kaatopaikalle tai poltettavaksi vaarallisen aineen käsittelyyn hyväksytyssä laitoksessa. Jätteiden loppusijoitusta tulee valvoa voimassa olevan kaatopaikkadirektiivin (2003/33/EC) ja kansallisen kaatopaikkapäätöksen loppusijoituskriteerien mukaisesti. Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisenä jätteenä. Puhtaat pakkausmateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomäärysten mukaisesti.

**2.2 Työntekijän altistumisen hallinta****Tuotteen ominaisuudet**

Aineen pitoisuus: &gt; 25 % (lyijyn pitoisuus aineessa)

Fysikaalinen muoto: kiinteä hienojakoinen aine. Kosteuspitoisuus n. 15 %.

Pölyävyys: alhainen normaali prosessiolosuhteissa (märkä prosessointi). Voi aiheuttaa pölyämistä kuivuuksaan.

Arviointi keskittyy aineen vaarallimpaan ainesosaan lyijyyn.

Molekyylipaino: 207,2 g/mol (Pb)

Sulamispiste. &gt; 400 °C

Kiehumispiste: ei relevanttia tietoa korkean sulamispisteen takia

**Käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto:**

Prosessivaihe	PROC	Altistumisen kesto
Raaka-aineen käsittely	PROC 26	< 1 tunti
Kuivaus ja sulatus	PROC 1	< 8 tuntia
Huoltotoimenpiteet ja näytteenotto	PROC 8b	< 1 tunti

**Muut työntekijän altistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet:**

Prosessivaihe	PROC	Käyttöpaikka	Prosessilämpötila	Pölyävyys/huurut
Raaka-aineen käsittely	PROC 26	ulkona/sisätiloissa	normaali T	pölyämiski
Kuivaus ja sulatus	PROC 1	ulkona/sisätiloissa	>400 °C	alhainen (riski olemassa tarkistuskäynneillä)
Huoltotoimenpiteet ja näytteenotto	PROC 8b	sisätiloissa	20 – 25 °C	pölyämiski

**Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet prosessitasolla (lähde) päästöjen estämiseksi**

Prosessit ovat suljettuja ja mahdollisimman pitkälle automatisoituja ja eristettyjä niin, että altistustasot ovat hyväksyttävällä tasolla. Normaaliolosuhteissa pölyäminen/huuruille altistuminen on vähäistä, koska raaka-aineen purkua ja sulatusprosessia seurataan valvomosta käsin. Pölyäminen tai huuruille altistus on mahdollista lähinnä huoltotoimenpiteiden tai näytteenoton aikana tai sulaton tarkistuskäynneillä ja manuaalisissa raaka-aineen purkutoimenpiteissä.

Prosessivaihe	PROC	Eristys/prosessiolosuhteet	Muuta huomioitavaa
Raaka-aineen käsittely	PROC 26	Suljettu prosessi, prosessia valvotaan valvomosta käsin. Altistuminen mahdollista manuaalisissa purkutyövaiheissa, jolloin osittain suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	Normaaliolosuhteissa ei suoraa kosketusta aineeseen. Satunnainen suora kosketus mahdollista manuaalisissa työvaiheissa
Kuivaus ja sulatus	PROC 1	Suljettu prosessi, prosessia valvotaan valvomosta käsin. Altistuminen mahdollista valvontakäyntien aikana ja pienempien huoltojen yhteydessä, jolloin esiintyy satunnaista hallittua altistumista.	Normaaliolosuhteissa ei suoraa kosketusta aineeseen. Henkilökohtaiset suojaimet tarvitaan tarkistuskäynneillä.



**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**BOLIDEN**

Huoltotoimenpiteet ja näytteenotto	PROC 8b	Osittain suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	Henkilökohtaiset suojaimet tarvitaan.
------------------------------------	---------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

**Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla kontrolloidaan dispersiota lähteestä kohti työntekijää**

Seuraavat riskinhallintatoimenpiteet on arvioitu suurimman altistusriskin tilanteissa, kun aineen pölyn tai huuруjen muodostuminen on mahdollista. Normaali prosessiolosuhteissa prosesseja valvotaan ilmastoidusta valvomosta (ilmanvaihtotehokkuus 78 %) ja raaka-aineen purku tapahtuu suljetusta ohjaamosta käsin, joten altistuminen on vähäistä.

Prosessivaihe	PROC	Yleisilmanvaihto/kohdepoistojärjestelmä	Ilmanvaihdon tehokkuus	Muuta huomioitavaa
Raaka-aineen käsittely	PROC 26	hyvä yleisilmanvaihto /ilmastoitu valvomo	78 %	Manuaaliset työvaiheet edellyttävät hengityssuojaimen käyttöä sekä muiden henkilökohtaisten suojaimien käyttöä (kts.alla).
Kuivaus ja sulatus	PROC 1	suljettu prosessi/ilmastoitu valvomo	74 %	Tarkistuskäynnit edellyttävät puhaltimella varustettua suodatinlaitetta, johon kuuluu kypärä sekä muiden henkilökohtaisten suojaimien käyttöä (kts.alla).
Huoltotoimenpiteet ja näytteenotto	PROC 8b	kohdepoisto	78 %	Huoltotoimenpiteiden aikana tulee käyttää henkilökohtaisia suojaimia ja hengityssuojainta (kts. alla).

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

Koska aine vaurioittaa voimakkaasti silmiä, ärsyttää ihoa ja sen epäillään aiheuttavan syöpää, työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia suojakäsineitä ja silmäsuojaimia. Alla esitettyjen suojausten lisäksi käytetään kemikaalikestävästä suojavaateesta ja saappaita. Tulenkestävää suojavaateesta ja saappaita sekä hanskoja käytetään niitä vaativissa työvaiheissa. Lisäksi lyijy- ja sinkkipitoisuuksia työilmassa monitoroidaan ja työntekijöiden veren lyijypitoisuuksia mitataan erikseen laaditun monitorointisuunnitelman mukaisesti. Alla esitetyt suojaimet on tarkoitettu käytettäväksi työvaiheissa, joissa altistusriski on mahdollista (manuaaliset työvaiheet, tarkistuskäynnit ja huoltotoimet).

Prosessivaihe	PROC	Hengityksen suojaus (tehokkuus %)	Käsien suojaus (tehokkuus %)	Silmä/kasvosuojaus
Raaka-aineen käsittely	PROC 26	Ei tarvita normaaliolosuhteissa. Hengityssuojain (APF=20; suojaustehokkuus 95 %) manuaalisiin työvaiheisiin.	Suojakäsineet – kemikaalikestävät (suojausteho 90%). Tulenkestävät suojakäsineet – nahkaa tarvittaessa	Kasvosuoja
Kuivaus ja sulatus	PROC 1	ei tarvita normaaliolosuhteissa.		Kasvosuoja/puhaltimella varustettu suodatinlaite, johon kuuluu kypärä
Huoltotoimenpiteet ja näytteenotto	PROC 8b	Hengityssuojain (APF=20; suojaustehokkuus 95 %)		Kasvosuoja

**3. Altistusarviointimenetelmät ja viittaus tietolähteisiin**

Työntekijöiden altistusarviointiin käytettiin MEASE -mallia. Arviointi tehtiin aineen UVCB -luonteesta johtuen sen vaarallisimmalle ainesosalle lyijylle. Koska aine vaurioittaa voimakkaasti silmiä, ärsyttää ihoa ja sen epäillään aiheuttavan syöpää, työntekijöiden altistumista arviointiin myös laadullisesti.

Ympäristöpäästöjen arviointiin käytettiin EUSES v.2.1 mallia. Arviointi tehtiin erikseen aineesta biosaataville ainesosille lyijy ja sinkki. Mallin kuormituksia muutettiin oletusarvoista (ERC 6a) käyttäen apuna tehtaan päästömittaustuloksia mahdollisimman pitkältä ajanjaksolta. Koska mittaustulokset kattavat päästöt koko tehtaan toiminnoista, oletettiin arvioissa, että aineen jatkokäytöstä aiheutuvat päästöt ovat 10 % koko sulatusprosessin päästöistä ilmaan ja veteen. Mallit ovat julkisesti saatavilla Internetin välityksellä.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

HOPEASAKKA

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**BOLIDEN**

Ympäristö				
PNEC-arvot on esitetty SDS:n kohdassa 8.1.				
Päästöreitti	Päästön osuus % / Kuormitus (kg/d)	Päästön arviointimetodi		
Vesi	<b>Paikallinen kuormitus (kg/d):</b> Paikallinen kuormitus: 0,003 kg Pb/d 0,156 kg Zn/d.	Arvioitu keskimääräisten mitattujen jäteveden lyijy- ja sinkki kuormitusten mukaisesti. Koska mittaustulokset sisältävät päästöjä myös muista toiminnoista, oletettiin arvioissa, että aineen jatkokäytöstä aiheutuvat päästöt ovat 10 % koko päästöistä veteen.		
Ilma	<b>Paikallinen kuormitus (kg/d):</b> 0,047 kg Pb/d 0,005 kg Zn/d.	Keskimääräinen vuosittainen mitattu lyijy- ja sinkki kuormitus ilmaan (173 kg Pb/a ja 17 kg Zn/a) jaettuna päästövuorokausilla (365 d/a). Koska mittaustulokset kuvaavat päästöjä koko sulatolta, oletettiin arvioissa, että aineen jatkokäytöstä aiheutuvat päästöt ovat 10 % koko sulaton päästöistä ilmaan.		
Maaperä	<b>Päästön osuus: 0 %</b>	Ei suoria päästöjä maaperään. Ilmapäästöjen kulkeutumisen kautta aiheutuvat päästöt on huomioitu arvioinnissa.		
Suojelutavoite	Arvioitu lyijyn pitoisuus ympäristössä PEC paikallinen	Arvioitu sinkin pitoisuus ympäristössä PEC paikallinen	Riskinluonnehdinta Lyijy (RCR)	Riskinluonnehdinta Sinkki (RCR)
Makea vesi	1,114E-4 mg/L	0,006 mg/L	0,017	0,307
Merivesi	6.986E-6 mg/L	4.096E-4 mg/L	< 0,01	0,067
Makea veden sedimentti	3,288 mg/kg	69,56 mg/kg	<0,01	0,59
Meriveden sedimentti	0,206 mg/kg	4,507 mg/kg	< 0,01	0,08
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobit)	ei oleellista arvioinnin kannalta, ainetta ei käsitellä biologisesti	ei oleellista arvioinnin kannalta, ainetta ei käsitellä biologisesti	ei relevanttia	ei relevanttia
Maaperä	0,016 mg/kg	0,388 mg/kg	< 0,01	< 0,01
Ympäristön kautta ihmiselle aiheutuvan riskin luonnehdinta				
Aine sisältää lyijyä, jonka epäillään aiheuttavan syöpää ja heikentävän hedelmällisyyttä ja vaurioittavan sikiötä. Lisäksi lyijy vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa. Lisäksi lyijyn on todettu kertyvän elimistöön ja ympäristöön. Sinkki taas on välttämätön alkuaine eikä sillä ole todettu biokertymistäipumusta. Tästä syystä ihmisten altistuminen ympäristön kautta lyijypäästöille arvioitiin.				
Altistus hengitysilman kautta:	1,308E-5 mg/m <sup>3</sup>			
Altistus ruoan kautta:	0,002 mg/kg/d			
Yhdistetty riskinluonnehdinta (RCR):	0,53			
Työntekijöiden altistuminen				
Pitkä-aikaiset systeemiset vaikutukset				
Aineen käsittelyssä (manuaaliset työvaiheet) ja huoltotoimenpiteiden aikana edellytetään hengityssuojaimen käyttöä ja työvaiheen kesto on rajoitettu yhteen tuntiin. Myös sulaton tarkistuskäynnit edellyttävät henkilökohtaisten suojainten käyttöä. Katso tarkemmat riskinhallintatoimenpiteet ja henkilökohtaisten suojainten käyttö tämän liitteen kohdasta 2.2.				
Altistusarviointi prosessivaiheittain	PROC	Altistus hengitysilman kautta mg/m <sup>3</sup>	Altistus ihon kautta mg/kg	Yhdistetty riskinluonnehdinta (RCR)
Raaka-aineen käsittely	PROC 26	0,022	3,3 E-4	0,231
Kuivaus ja sulatus	PROC 1	0,01	2E-4	0,107
Huoltotoimenpiteet ja näytteenotto	PROC 8b	0,055	8E-4	0,577

HOPEASAKKA



Versio 2.0

Pvm: 14.04.2014

Aiempi päiväys 19.2.2013

**Laadullinen arviointi**

Prosesseissa ei aiheudu lyhytaikaisia korkeita päästöpiikkejä, joten lyhytaikaista altistusarviointia ja riskinluonnehdintaa ei katsota tarpeelliseksi. Vaarataso asetetaan aineen luokituksen perusteella, jotka on kuvattu asiakirjan *Toimintaohjeet tietovaatimuksista ja kemikaaliturvallisuusarvioinnista* (ECHA-opas osa E, kohta E.3.4.4). Aine on luokiteltu voimakkaasti silmiä vaurioittavaksi, ihoa ärsyttäväksi ja sen epäillään aiheutuvan syöpää. Näiden vaaraominaisuuksien perusteella aine kuuluu keskitason vaarakategoriaan. Työntekijöiden altistuminen ehkäistään turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojainten käytöllä (ks. kohdat 2.1 ja 2.2).

**4. Ohjeita jatkokäyttäjille: kuinka määrittää, työskennelläänkö altistumisskenaarion asettamissa rajoissa.**

Tämä altistusskenaario ei koske kuluttajia eikä ammattikäyttäjää. Työntekijöiden altistusarviointi ja riskinluonnehdinta tehtiin MEASE -mallia käyttäen. Altistusarvioinnin perusteella hengityssuojaimen käyttöä ja työvaiheiden keston rajoittamista vaaditaan tarkistuskäyntien, huoltotoimenpiteiden yhteydessä sekä aineen käsittelyn yhteydessä, kun pölyäminen tai huurujen muodostuminen on mahdollista. Normaali prosessiolosuhteissa hengityssuojaimen käyttö ei ole tarpeellista, koska prosessit ovat suljettuja ja pitkälle automatisoituja. Työntekijät valvovat ja ohjaavat prosesseja ilmastoidusta valvomosta käsin. Koska aine on luokiteltu voimakkaasti silmiä vaurioittavaksi ja ihoa ärsyttäväksi, ihon ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen tulee estää turvallisilla toimintaolosuhteilla sekä käyttämällä henkilökohtaisia suojaimia. Myös säännöllisesti tehtävät työhygieeniset mittaukset ja biologinen monitorointi työntekijöiden veren lyijypitoisuuksista varmistaa turvallisen käytön.

Aineen ympäristöriskinarviointi tehtiin EUSES -mallia käyttäen. Mallinnuksen lähtöparametreja muutettiin oletusarvoista (ERC 6a) mitattujen ilma- ja vesipäästöjen monitorointitulosten perusteella. Koska mittaustulokset ovat päästöjä koko sulatolta, altistusarvioinnissa käytettiin oletuksena, että tämän aineen jatkojalostuksesta päästöjen osuus on 10 %.

Tarkistus altistusarvioinnin tuloksiin voidaan tehdä muutamalla käytettyjen mallien lähtöoletuksia ja laskemalla altistusarviot samoja laskentamalleja käyttäen. Tarkistus voidaan myös tehdä vertaamalla prosessista saatavilla olevia työhygieenisiä mittaustuloksia mallilla laskettuihin altistuksiin ja DNEL -arvoon (liitteen kohta 3). Vastaavasti ympäristöön aiheutuva ilma- ja vesipäästöjen riskitaso voidaan laskea samaa mallia käyttäen muuttamalla kuormitustietoja esimerkiksi monitorointitulosten pohjalta. Jos mitatut tai lasketut pitoisuudet ovat asetettuja vaikutuksettomia altistumistasoja (DNEL/PNEC) alhaisempia ja riskitaso (mitattu altistus/ DNEL/PNEC =RCR) on alle yksi, aineen käyttöä voidaan pitää turvallisena.