

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 1 van 65

**RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming****1.1 Productidentificatie**

Productnaam: Zinksulfaat monohydraat  
REACH registratienr.: 01-2119474684-27-0000

CAS nr.: 7446-19-7  
EG-nummer: 231-793-3  
EU-indexnummer: 030-006-00-9

**1.2 Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik**

Algemeen gebruik: Chemische grondstof.  
Alleen voor industriële doeleinden

Geïdentificeerde toepassingen:

**Industrieel gebruik:**

- |   |  |           |
|---|--|-----------|
| 0 | Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van zinkhoudende primaire en secundaire grondstoffen bij de productie van Zinksulfaat in meerdere verwerkingsstappen, collectie van de substantie<br>SU 0,2a,3,8,9,10; PROC 2,3,5,8b,9,22,26; PC 19,20,21; ERC 1   | Pagina 13 |
| 1 | Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat formuleren in een mengsel door grondig mengen, droog of oplosmiddel, de grondstoffen eventueel door middel van persen, pelleteren en sinteren eventueel aansluitend verpakt<br>SU 2a,3,8,9,10; PROC 1,2,3,4,5,8b,9,13,14,15,22; ERC 1,2  | Pagina 19 |
| 2 | Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-toebereiding productie van andere anorganische en organische zinksubstanties in een oplosmiddelhoudende matrix, eventueel met filteren en verpakken<br>SU 0,3,8,9,10,14,15,17; PROC 1,2,3,4,8b,9,13,15,21,22,23,26; PC 7,14,19,20,21,24,29,39; AC 2,7,12-2; ERC 1,2,5,6a                                | Pagina 24 |
| 3 | Generisch blootstellingsscenario: Professionele verwerking en industrieel gebruik van Zinksulfaat, Gebruik als laboratoriumreagens, in organische stoffen, water, voor analyse en chemicaliën die in de chemische industrie voor syntheseprocessen ingezet worden<br>SU 3,10,22,24; PROC 1,2,3,4,5,8a,8b,9,10,15; PC 19,21,28,39; ERC 1,2,4,6a,6b,8a,8b,8d,9a                                | Pagina 29 |
| 4 | Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-formuleren in een mengsel als componenten voor de productie van vaste mengsels en matrijzen voor professionele gebruiker<br>SU 1,3,4,5,8,9,10,11,12,13,14,20; PROC 1,2,3,4,5,8b,9,13,14,15,22; PC 1,8,9a,9b,9c,12,14,15,18,20,21,26,28,29,32,35,37,39; ERC 1,2,3,4,5,7,8a,8b,8d,10a,10b                 | Pagina 34 |
| 5 | Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat. componenten voor het vervaardigen van dispersies, pasta's en andere visceuze of gepolymiseerde matrixen<br>SU 3,4,5,6b,7,8,9,10,18,20; PROC 1,2,3,4,5,6,8b,9,10,13,14,15; PC 2,8,9a,9b,12,14,15,18,19,20,21,23,24,25,28,29,32,34,35,39,40; AC 1,2,7; ERC 1,2,3,4,5,6a,6b,6d,8a,8b,8d,9a,9b,10a,10b,11a | Pagina 41 |
| 6 | Generisch blootstellingsscenario: Industrie en professionele verwerking van vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat.<br>SU 3,5,6b,9,10,22; PROC 4,5,6,8b,9,10,11,13,19; PC 1,8,9a,9b,9c,14,15,18,20,21,28,29,35,39; AC 0; ERC 8a,8d,10a,11a   | Pagina 48 |

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 2 van 65

**Industriële toepassingen:**

- |                                      |   |           |
|--------------------------------------|---|-----------|
| 3                                    | Generisch blootstellingsscenario: Professionele verwerking en industrieel gebruik van Zinksulfaat, Gebruik als laboratoriumreagens, in organische stoffen, water, voor analyse en chemicaliën die in de chemische industrie voor syntheseprocessen ingezet worden<br>SU 3,10,22,24; PROC 1,2,3,4,5,8a,8b,9,10,15; PC 19,21,28,39; ERC 1,2,4,6a,6b,8a,8b,8d,9a | Pagina 29 |
| 6                                    | Generisch blootstellingsscenario: Industrie en professionele verwerking van vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat.<br>SU 3,5,6b,9,10,22; PROC 4,5,6,8b,9,10,11,13,19; PC 1,8,9a,9b,9c,14,15,18,20,21,28,29,35,39; AC 0; ERC 8a,8d,10a,11a  | Pagina 48 |
| 7                                    | Generisch blootstellingsscenario: Industrie en professionele verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat<br>SU 9,20,22; PROC 8b,9,10,11,13; PC 8,20,21,28,29,35,39; ERC 8a   | Pagina 57 |
| <b>Toepassing door de gebruiker:</b> |   |           |
| 8                                    | Generisch blootstellingsscenario, consumenten: gecombineerd voor alle blootstellingswegen<br>SU 21  | Pagina 64 |

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 3 van 65

Overzicht van geregistreerde en geïdentificeerde toepassingen en expositie scenario's:

IU 1, Vervaardiging van Zinksulfaat, nat: GESZnSO4 0

IU

5, Component voor de vervaardiging van anorganische zinkverbindingen: GESZnSO4 2

IU 6, Elektrolytische verzinking: GESZnSO4 2

IU 7, Galvanisering: GESZnSO4 2

IU 8, Elektrolytische zinkwinning: GESZnSO4 2

IU 9, Gebruik als laboratoriumreagens: GESZnSO4 3

IU 10, Ertsopwerking (mijnindustrie, metallurgie): GESZnSO4 0, GESZnSO4 1

IU 11, Pyrometallische zinkwinning: GESZnSO4 2

IU 12, Component voor de vervaardiging van organische zinkverbindingen: GESZnSO4 2

IU 13, Component voor de vervaardiging van anorganische pigmenten, d.w.z.

lithoponen: GESZnSO4 1, GESZnSO4 4

IU 14, Component voor de vervaardiging van coatings/verven, inkten, lakken, lazuren:

GESZnSO4 1, GESZnSO4 4

IU 15, Component voor de vervaardiging van oppervlaktebehandelingsmiddelen:

GESZnSO4 1, GESZnSO4 4

IU 16, Component voor de papiercoating: GESZnSO4 1, GESZnSO4 5

IU 17, Gebruik van ZnSO4-houdende papiercoatings: GESZnSO4 6

IU 18, Component voor de textiel-/leercoating/-behandeling: GESZnSO4 1, GESZnSO4 5

IU 19, Gebruik van ZnSO4-houdende textiel- en leercoatings: GESZnSO4 6

IU 20, Additief voor de vervaardiging van

smeermiddelen/vetten/metaalbewerkingsvloeistoffen: GESZnSO4 1, GESZnSO4 5

IU 21, Gebruik van ZnSO4-houdende

smeermiddelen/vetten/metaalbewerkingsmiddelen: Generic consumer/environment

IU 22, Gebruik van ZnSO4-houdende katalysatoren: GESZnSO4 1, GESZnSO4 5

IU 23, Additief voor de formulering van voeder- en voedingsmiddelen: GESZnSO4 1,

GESZnSO4 4, GESZnSO4 5

IU 24, Additief voor de formulering van biocideproducten: GESZnSO4 1, GESZnSO4 4,

GESZnSO4 5

IU 25, Additief voor de formulering van reinigingsmiddelen: GESZnSO4 1, GESZnSO4

4, GESZnSO4 5

IU 26, Gebruik van ZnSO4-houdende reinigingsmiddelen: GESZnSO4 6, GESZnSO4 7,

Generic consumer/environment

IU 27, Additief voor de formulering van mesten: GESZnSO4 1, GESZnSO4 4,

GESZnSO4 5

IU 28, Gebruik van ZnSO4-houdende mestformuleringen: Generic consumer/environment

IU 29, Additief voor de formulering van cosmetica: GESZnSO4 1, GESZnSO4 4,

GESZnSO4 5

IU 30, Toepassing van cosmetica: GESZnSO4 6, GESZnSO4 7, Generic

consumer/environment

IU 31, Additief voor de formulering van farmaceutische en veterinaire producten:

GESZnSO4 1, GESZnSO4 4, GESZnSO4 5

IU 32, Toepassing van farmaceutische en veterinaire producten: GESZnSO4 6,

GESZnSO4 7, Generic consumer/environment

### 1.3 Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Firmabenoaming: Grillo-Werke Aktiengesellschaft

Straat/Postbus: Weseler Str.1

Postcode, plaats: 47169 Duisburg

WWW: www.grillo.de

E-mail: chemie@grillo.de

Telefoon: +49 203 5557-201

Informatie: Telefoon: +49 203 5557-297, Herr Dr. Ingo Biertümpel, Email: i.biertuempel@grillo.de

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 4 van 65

**1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen**

InfraServ GmbH & Co. Höchst KG, Frankfurt, Duitsland  
(in het Duits en Engels)  
Telefoon: +49 69 3056418

**RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren****2.1 Indeling van de stof of het mengsel****Classificering conform EG-verordening 1272/2008 (CLP)**

Acute Tox. 4; H302	Schadelijk bij inslikken.	
Eye Dam. 1; H318	Veroorzaakt ernstig oogletsel.	
Aquatic Acute 1; H400	Zeer giftig voor in het water levende organismen.	(M-factor = 1)
Aquatic Chronic 1; H410	Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.	(M-factor = 1)

**2.2 Etiketteringselementen****Etikettering (CLP)**

Signaalwoord:

**Gevaar**

Gevarenaanduidingen:	H302	Schadelijk bij inslikken.
	H318	Veroorzaakt ernstig oogletsel.
	H410	Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
Veiligheidsaanbevelingen:	P273	Voorkom lozing in het milieu.
	P301+P312	NA INSLIKKEN: Bij onwel voelen een ANTIGIFCENTRUM/arts raadplegen.
	P351	Voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten.

**2.3 Andere gevaren**

Geen bijzondere noembare gevaren.

Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling:

Deze stof voldoet niet aan de PBT-/zPzB-criteria van de REACH-verordening, annex XIII.

**RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen****3.1 Stoffen**

Chemische karakterisering:

Zn SO<sub>4</sub> \* H<sub>2</sub>O

CAS nr.: 7446-19-7

EG-nummer: 231-793-3

EU-indexnummer: 030-006-00-9

Goederennummer buitenlandse handel:

2833 29 20

## RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

### 4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

Na inhalatie:	Breng slachtoffer in frisse lucht. Voor lichamelijke rust zorgen, tegen afkoeling beschermen. Bij onregelmatige ademhaling of ademstilstand kunstmatige beademing.
Na huidcontact:	Verontreinigde kleding uittrekken. Pijnlijke plekken met water afwassen.
Oogcontact:	Onmiddellijk ogen met geopend ooglid 10 tot 15 minuten met stromend water spoelen. Aansluitend oogarts consulteren.
Ingestie:	Onmiddellijk mond spoelen en veel water drinken. Arts raadplegen.

### 4.2 Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

Na inhalatie: Kan irritaties veroorzaken.  
Hoest, keelpijn, ademnood.  
Na inslikken: Buikpijn, diarree, misselijkheid, braken.  
Bij contact met de huid: Irritatie en roodheid kunnen optreden.

### 4.3 Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Symptomatische behandeling.

## RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

### 5.1 Blusmiddelen

Geschikte blusmiddelen: Het product is niet brandbaar. Kies blusmiddel naar geaardheid van omgeving.

### 5.2 Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

In geval van brand kunnen gevaarlijke brandgassen en dampen ontstaan.

### 5.3 Advies voor brandweerlieden

Speciale bescherming bij de brandbestrijding:  
Beschermende ademhalingsapparatuur met perslucht dragen.

Aanvullende informatie: Het binnendringen van bluswater in oppervlaktewateren en grondwater vermijden.

## RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

### 6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures

Stofontwikkeling vermijden. Stof niet inademen. Voor voldoende ventilatie zorgen.  
Persoonlijk beschermingsuitrusting gebruiken.

### 6.2 Milieuvoorzorgsmaatregelen

Niet in riolering en/of open water lozen, niet in de grond laten dringen.

### 6.3 Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Mechanisch opnemen en in geschikte containers verwijderen.

### 6.4 Verwijzing naar andere rubrieken

Zie ook rubriek 8 en 13.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 6 van 65

**RUBRIEK 7: Hantering en opslag****7.1 Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel**

Maatregelen in verband met veilig hanteren:

Voor goede ventilatie van magazijn en werkplaats zorgen. Stofontwikkeling vermijden.  
Contact met de substantie vermijden.

**7.2 Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten**

Eisen aan opslagruimte en verpakking:

In goed gesloten verpakking bewaren.

**7.3 Specifiek eindgebruik**

Er is geen informatie beschikbaar.

**RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming****8.1 Controleparameters**

Aanvullende informatie: Bevat geen stoffen met werkplekgrenswaarden.

DNEL/DMEL:

DNEL arbeiders en consumenten:

DNEL oraal, Zn oplosbaar: 0,83 mg Zn/kg bw/d

DNEL oraal, Zn niet oplosbaar: 0,83 mg Zn/kg bw/d

DNEL dermaal, Zn oplosbaar: 8,3 mg Zn/kg bw/d

DNEL dermaal, Zn niet oplosbaar: 83 mg Zn/kg bw/d

DNEL arbeiders, inhalatief, Zn oplosbaar: 1 mg Zn/m<sup>3</sup>DNEL arbeiders, inhalatief, Zn niet oplosbaar: 5 mg Zn/m<sup>3</sup>DNEL consumenten, inhalatief, Zn oplosbaar: 1,3 mg Zn/m<sup>3</sup>DNEL consumenten, inhalatief, Zn niet oplosbaar: 2,5 mg Zn/m<sup>3</sup>

PNEC:

PNEC water (zoet water): 20,6 µg Zn/L

PNEC water (zeewater): 6,1 µg Zn/L

PNEC sediment (zoet water): 235,6 mg Zn/kg dw

PNEC sediment (zeewater): 113 mg Zn/kg dw

PNEC grond: 106,8 mg Zn/kg dw

PNEC zuiveringsinstallatie: 52 µg Zn/L

**8.2 Maatregelen ter beheersing van blootstelling**

Afzuigsystem met passende filter gebruiken. Luchtcyclonen voor stofverzameling.  
toepassing in gesloten systemen

**Persoonlijke bescherming****Beheersing van beroepsmatige blootstelling**

Bescherming van de ademhaling:

Bij stofvorming: Deeltjesfilterapparaat P2 volgens EN 143.

Handbescherming:

Beschermingshand-schoenen volgens EN 374.

Handschoenmateriaal: nitrilrubber-De dikte van de laag: 0,11 mm

Doorbraaktijd: >480 min.

De precieze penetratietijd kunt u te weten komen bij de handschoenenfabricant, houd er rekening mee.

Oogbescherming:

Sluitende veiligheidsbril volgens EN 166.

Lichaamsbescherming:

Draag geschikte beschermende kleding.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 7 van 65

Beschermdende en hygiënische maatregelen:

Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik. Voor werkpauze en werkeinde handen wassen.

**RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen****9.1 Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen**

Uiterlijk:	Vorm: vast, poeder Kleur: wit
Geur:	geurloos
Geurdrempelwaarde	Geen gegevens beschikbaar
pH-waarde:	Geen gegevens beschikbaar
Smelt-/vriespunt:	1013 hPa, lucht: > 229 °C (Ontleding)
Beginkookpunt en kooktraject:	Geen gegevens beschikbaar
Vlampunt:	niet brandbaar
Verdampingssnelheid:	Geen gegevens beschikbaar
Ontvlambaarheid:	Geen gegevens beschikbaar
Explosie grenzen:	Geen gegevens beschikbaar
Dampdruk:	Geen gegevens beschikbaar
Dampspanning:	Geen gegevens beschikbaar
Dichtheid:	bij 20 °C: 3,35 g/cm <sup>3</sup>
Oplosbaarheid in water:	bij 20 °C: 210 g/L
Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water:	Geen gegevens beschikbaar
Zelfontbrandingstemperatuur:	Geen gegevens beschikbaar
Ontledingstemperatuur:	> 240 °C: Zinksulfaat, watervrij > 680 °C: Vorming van Zwaveltrioxide
Viscositeit, kinematisch:	Geen gegevens beschikbaar
Ontploffingseigenschappen:	Geen gegevens beschikbaar
Brandbevorderende eigenschappen:	Geen gegevens beschikbaar

**9.2 Overige informatie**

Bulkdichtheid:	ca. 1400 kg/m <sup>3</sup>
Verdere informatie:	Molecuulgewicht: 179,45 g/mol

**RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit****10.1 Reactiviteit**

Geen gevaarlijke reacties bekend indien veiligheidsvoorschriften voor opslag en behandeling nageleefd worden.

**10.2 Chemische stabiliteit**

Het product is onder normale opslagomstandigheden stabiel.

**10.3 Mogelijke gevaarlijke reacties**

Geen gevaarlijke reacties bekend indien veiligheidsvoorschriften voor opslag en behandeling nageleefd worden.

**10.4 Te vermijden omstandigheden**

Tegen grote hitte beschermen.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 8 van 65

**10.5 Chemisch op elkaar inwerkende materialen**

Geen gegevens beschikbaar

**10.6 Gevaarlijke ontledingsproducten**

Thermische ontleding: In geval van brand kan ontstaan: Zwaveloxide  
> 240 °C: Zinksulfaat, watervrij  
> 680 °C: Vorming van Zwaveltrioxide

**RUBRIEK 11: Toxicologische informatie****11.1 Informatie over toxicologische effecten**

Acute toxiciteit: LD50 Rat, oraal: 574 - 2949 mg/kg  
LD50 Rat, dermaal: > 2000 mg/kg

Toxicologische werkingen: Acute toxiciteit (oraal): Acute Tox. 4; H302 = Schadelijk bij inslikken.

Acute toxiciteit (dermaal): Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Acute toxiciteit (inhalatief): Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Huidcorrosie/-irritatie: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Ernstig oogletsel/oogirritatie: Eye Dam. 1; H318 = Veroorzaakt ernstig oogletsel.

Overgevoeligheid van de luchtwegen: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Sensibilisering van de huid: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Mutageniteit in geslachtscellen/Genotoxiciteit: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Kankerverwekkendheid: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Giftigheid voor de voortplanting: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Effecten op en over de lactatie: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Specifieke doelorgaantoxiciteit (eenmalige blootstelling): Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Specifieke doelorgaantoxiciteit (herhaalde blootstelling): Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

Gevaar bij inademing: Gebaseerd op beschikbare gegevens; aan de indelingscriteria is niet voldaan.

**Symptomen**

Na inhalatie: Kan irritaties veroorzaken.

Hoest, keelpijn, ademnood.

Na inslikken: Buikpijn, diarree, misselijkheid, braken.

Bij contact met de huid: Irritatie en roodheid kunnen optreden.



**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 9 van 65

**RUBRIEK 12: Ecologische informatie****12.1 Toxiciteit**

Aquatoxiciteit: Zeer vergiftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.

pH < 7: EC50 Ceriodaphnia dubia: 1,13 mg/Zn/L/48h (US EPA 821-R-02-012)

pH > 7: EC50 Selenastrum capricornutum: 3,73 mg/Zn/L/72h (OECD 201)

M-factor: 1

**12.2 Persistentie en afbreekbaarheid**

Overige informatie: Methoden om de afbreekbaarheid te bestemmen zijn voor anorganische stoffen niet van toepassing.

**12.3 Mogelijke bioaccumulatie**

Een noemenswaardige bioaccumulatie is niet te verwachten.

Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water:

Geen gegevens beschikbaar

**12.4 Mobiliteit in de bodem**

Kp vaste stoffen-water: 158,5 L/kg

**12.5 Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling**

Deze stof voldoet niet aan de PBT-/zPzB-criteria van de REACH-verordening, annex XIII.

**12.6 Andere schadelijke effecten**

Algemene informatie: Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.  
Risico voor het drinkwater.

**RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering****13.1 Afvalverwerkingsmethoden****Product**

Afvalcode: 06 03 13\* = Vaste zouten en oplossingen die zware metalen bevatten  
\* = De verwijdering dient verplicht te worden aangetoond.

Aanbeveling: Verbranding met toestemming van nationale instanties.

**Verpakking**

Aanbeveling: Afvalverwerking volgens nationale of regionale wetgeving.

**Verdere informatie**

Het binnenbrengen in het milieu moet vermeden worden.

**RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer****14.1 VN-nummer**

ADR/RID, IMDG, IATA-DGR:

UN 3077

**14.2 Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN**

ADR/RID, ADN: VN 3077, MILIEUGEVAARLIJKE VASTE STOF, N.E.G. (Zinksulfaat monohydraat)

IMDG, IATA-DGR: UN 3077, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.  
(Zinc sulphate monohydrate)

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 10 van 65

**14.3 Transportgevaarklasse(n)**

ADR/RID, ADN: Klasse 9, Code: M7

IMDG: Class 9, Subrisk -

IATA-DGR: Class 9

**14.4 Verpakkingsgroep**

ADR/RID, ADN, IMDG, IATA-DGR:

III

**14.5 Milieugevaren**

Mariene verontreiniger - IMDG:

ja

Mariene verontreiniger - ADN:

ja

**14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker****Landtransport (ADR/RID)**

Waarschuwingbord: ADR/RID: Gevaarnummer 90, VN-nummer UN 3077

Gevaarsetiket: 9

Speciale voorschriften: 274 335 375 601

Beperkte hoeveelheden: 5 kg

EQ: E1

Verpakking - Aanwijzingen: P002 IBC08 LP02 R001

Verpakking - Speciale voorschriften: PP12 B3

Bijzondere voorschriften voor gezamenlijke verpakking:

MP10

Transporttanks - Aanwijzingen: T1 BK1 BK2 BK3

Transporttanks - Speciale voorschriften: TP33

Tankcode:: SGAV LGBV

Code tunnelbeperking: -

**Transport op binnenlandse wateren (ADN)**

Gevaarsetiket: 9

Speciale voorschriften: 274 335 375 601

Beperkte hoeveelheden: 5 kg

EQ: E1

Transport toegestaan: T

Uitrusting vereist: PP

**Transport op open zee (IMDG)**

EmS nummer: F-A, S-F

Speciale voorschriften: 274, 335, 966, 967, 969

Beperkte hoeveelheden: 5 kg

Excepted quantities: E1

Verpakking - Aanwijzingen: P002, LP02

Verpakking - Voorschriften: PP12

IBC - Aanwijzingen: IBC08

IBC - Voorschriften: B3

Tank instructies - IMO: -

Tank instructies - UN: T1, BK2, BK2, BK3

Tank instructies - Voorschriften: TP33

Stuwage en verwerking: Category A. SW23

Eigenschappen en opmerking: -

Segregatiegroep: none

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 11 van 65

**Luchttransport (IATA)**

Gevaarsetiket: Miscellaneous & Environmentally hazardous  
Uitgezonderde hoeveelheid, Code: E1  
Passagiers- en vrachtvliegtuig: Beperkte hoeveelheid:  
Pack.Instr. Y956 - Max. Net Qty/Pkg. 30 kg G  
Passagiers- en vrachtvliegtuig: Pack.Instr. 956 - Max. Net Qty/Pkg. 400 kg  
Cargo Aircraft only: Pack.Instr. 956 - Max. Net Qty/Pkg. 400 kg  
Speciale voorschriften: A97 A158 A179 A197  
Emergency Response Guide-Code (ERG): 9L

**14.7 Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij Marpol en de IBC-code**

Geen gegevens beschikbaar

**RUBRIEK 15: Regelgeving****15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel****Nationale voorschriften - Nederland**

Geen gegevens beschikbaar

**Nationale voorschriften - EG-lidstaten****Markering van verpakking met inhoud <= 125mL**

Signaalwoord: **Gevaar**  
Gevarenaanduidingen: H302      Schadelijk bij inslikken.  
H318      Veroorzaakt ernstig oogletsel.  
Veiligheidsaanbevelingen: P301+P312      NA INSLIKKEN: Bij onwel voelen een ANTIGIFCENTRUM/arts raadplegen.  
P351      Voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten.

**Nationale voorschriften - Duitsland**

Opslagklasse: 13 = Niet brandbare vaste stoffen  
Water risico klasse: 3 = sterk waterbedreigend (Catalogus nummer WGK 432)  
Storingsverordening: 1.3.1: E1  
Informatie over werkplaatsbeperking:  
Werkgelegenheidsbeperkingen voor jongeren in acht nemen.  
Werkgelegenheidsbeperkingen voor aanstaande en zogende moeders in acht nemen.

**15.2 Chemischeveiligheidsbeoordeling**

Voor deze stof is een chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 12 van 65

**RUBRIEK 16: Overige informatie****Verdere informatie**

Afkortingen en acroniemen:

ADN: Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren  
ADR: Europese Overeenkomst betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg  
AS/NZS: Australische/Nieuw-Zeelandse norm  
CAS: Chemische abstracte service  
CFR: Wetboek van federale regels  
CLP: Indeling, etikettering en verpakking  
DMEL: Afgeleide dosis met minimaal effect  
DNEL: Afgeleide dosis zonder effect  
EC50: Effectieve concentratie 50%  
EG: Europese Gemeenschap  
EN: Europese Norm  
EU: Europese Unie  
IATA: Internationaal verbond van luchtvervoerders  
IBC Code: Internationale Code voor de bouw en uitrusting van schepen die gevaarlijke chemicaliën in bulk vervoeren  
IMDG-code: Internationale Code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee  
LD50: Letale dosis 50%  
MARPOL: Internationaal verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen  
M-factor: Vermenigvuldigingsfactor  
OSHA: Administratie van de Arbeidshygiëne en Arbeidsgeneeskunde  
PBT: Persistent, bioaccumulerend en toxisch  
PNEC: Voorspelde concentratie zonder effect  
REACH: Registratie en beoordeling van, en autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen  
RID: Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen  
zPzB: Zeer persistente en zeer bioaccumulerende

Reden van de laatste veranderingen:

Verandering in paragraaf 14: IATA-DGR 2020

Datum eerste uitgifte: 26-6-2011

**Opgesteld door**

Contactpersoon: zie rubriek 1: Informatie

Wij verklaren naar ons beste weten dat de in dit veiligheidsinformatieblad opgenomen gegevens overeenkomen met onze kennisstand ten tijde van de druk. De informatie moeten aanwijzingen voor de veilige omgang met het in dit veiligheidsblad genoemde product bij opslag, verwerking, transport en afvalverwerking bevatten. De gegevens zijn niet overdraagbaar op andere producten. In het geval van mengen van het product vermeld in dit veiligheidsinformatieblad met andere producten of in het geval van verwerking de informatie in dit veiligheidsinformatieblad kan niet worden overgezet naar het nieuwe materiaal tenzij in de tekst anders vermeld.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 13 van 65

**Blootstellingsscenario 0:  
Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van  
zinkhoudende primaire en secundaire grondstoffen bij de productie  
van Zinksulfaat in meerdere verwerkingsstappen, collectie van de  
substantie****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Gebuikssectoren [SU]:	SU2a: Winning van delfstoffen (geen offshore) SU3: Industrieel gebruik SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten) SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen SU10: Formuleren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen) SU0: Overige
Productcategorie:	PC19: Tussenproduct (precursor) PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen PC21: Laboratoriumchemicaliën

**Toepassing**

Activiteiten en processen:	Vervaardiging van Zinksulfaat inclusief: Inontvangname van zinkhoudende materialen (bijv. zinksulfaatoplossing als tussenproduct) en transfer naar de reactietank (sulfaatmiddel). Transfer van de primaire materialen naar de mengtank. Uitlogen geschiedt bij geschikte pH-waarde en geschikte temperatuur Scheiding van het logingsresidu geschiedt in afgedekte ketels, indien nodig kan het lekwater in aangepaste filters gefilterd worden. Reinigingsstappen worden na elkaar uitgevoerd, indien nodig: 1. Oxidatie van sommige bestaande elementen (lucht/zuurstof), gevolgd door een verdere sedimentatie- of filteringsstap 2. Hydrolyse van sommige bestaande elementen met ZnO, gevolgd door een verdere sedimentatie- of filteringsstap 3. Cementering van sommige bestaande elementen met zinkpoeder gevolgd door een verdere sedimentatie- of filteringsstap Concentratie door waterverdamping onder een afzuigkap. Gieten op een koelband. Kristallisatie en incidentele droging in gesloten reactor. Lossen en verpakken van de geproduceerde zinksulfaatkristallen. De werknemers moeten de zak of het vat onderaan op de afvoerpijp vastmaken en het proces starten. De gevulde zakken of vaten worden vervolgens afgesloten en naar de opslagzone gebracht. Bij het verpakken van het poeder kan blootstelling aan stof optreden. Oplossingen worden in bulk tanks verpakt. Vaste stoffen worden in zakken of vaten verpakt. Service en instandhouding.
----------------------------	--

Contribuerende scenario's:	1	Industrieel gebruik van zinkhoudende primaire en secundaire grondstoffen bij de productie van Zinksulfaat. (milieu)	Pagina 14
	2	Industrieel gebruik van zinkhoudende primaire en secundaire grondstoffen bij de productie van Zinksulfaat. (werknemer)	Pagina 16

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 14 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrieel gebruik van zinkhoudende primaire en secundaire grondstoffen bij de productie van Zinksulfaat. (milieu)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Milieu-emissiecategorieën [ERC]:

ERC1: Fabricage van de stof

**Bedrijfsvoorwaarden**

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zuiverheid Minimum: 80 % Zinksulfaat

Zuiverheid Doorgaans: &gt; 95 % Zinksulfaat

gebruikte hoeveelheden: 12500 t/y

Duur en frequentie van het gebruik:

Voortdurende vrijkoming

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Percentage stromend water van het opnemende oppervlaktewater.

Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

De meeste processen worden in de natte fase uitgevoerd.

Ook zonder proceswater kan er wat ander water ontstaan dat Zn bevat (b.v. reiniging).

In gesloten ruimtes: Binnentoepassing. Alle restanten worden hergebruikt.

Overige informatie:

Gebruikte methoden: ARCHE-gereedschap; Zinc BLM-calculator.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC):

Water: &lt; 0,0044 mg Zn/t

Sediment: &lt; 156 mg Zn/kg/ dw

Vloer: 41 mg Zn/kg/ dw

Zuiveringsinstallatie: niet van toepassing

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Water: &lt; 0,22

Sediment: &lt; 0,67

Vloer: 0,39

Zuiveringsinstallatie: niet van toepassing

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 15 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

**Gesloten systeem.**

Met plaatselijke afzuiging.

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen. kengegevens van de omgeving: bij een temperatuur 100 °C.

Afwalwaterbehandeling ter plaatse. Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkuilen en kelders. b.v. vlokking, Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Zorgvuldig omspringen met Zwavelzuur en Natriumsulfaat oplossing.

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.

Maatregelen ter beperking van de luchtmissie:

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van &lt; 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.

3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering: Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren. Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 16 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrieel gebruik van zinkhoudende primaire en secundaire grondstoffen bij de productie van Zinksulfaat. (werknemer)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Procescategorieën [PROC]:

PROC2: Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)

PROC5: Mengen in discontinue processen

PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)

PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)

PROC22: Fabricage en verwerken van mineralen en/of metalen bij hogere temperaturen

PROC26: Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Hygroscopisch, kristalijne, stofvrij

Korrelgrootteverdeling (mediaanwaarde): 0,1 - 0,5 mm (heptahydraat); 0,005 - 0,170 mm (monohydraat)

Graad van de stoffigheid: 26,7 mg/g (monohydraat); 0,25 mg/g (hexahydraat)

Gebruikte hoeveelheden (maximum): 96 t/d; 32 t/volledige dienst

Concentratie van de substantie in het mengsel:

ca. 75 % Zinksulfaat: Hexahydraat en heptahydraat (kristalijne)

Duur en frequentie van het gebruik:

8h/d (volledige dienst)

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Adsorptie (dermaal): 0,2 %

Adsorptie (inhalatief): 100 % (40 % Zinksulfaat, 40 % Zinkchloride, 20 % Zinkoxide)

Ademvolume bij gebruiksvoorwaarden: 10 m<sup>3</sup>/volledige dienst

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Binnentoepassing.

Verwerkingstemperatuur: tot 100 °C.

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.





## VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

volgens Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH) en Verordening (EU) Nr. 2015/830

Herziening: 6-1-2020  
Versie: 13  
Taal: nl-NL  
Afdrukdatum: 11-2-2020

### Zinksulfaat monohydraat

Materiaalnummer Z005

Pagina: 17 van 65

#### Expositievoorspelling

Blootstellingschatting en verwijzing naar zijn bron:

Inhalatief (systemisch):

3,6 mg/d voor de productie van monohydraat

0,8 mg/d voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,9 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van monohydraat

0,2 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van hexahydraat

Dermaal (systemisch):

2,1 mg/d voor de productie van monohydraat

1,6 mg/d voor de productie van hexahydraat

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Inhalatief (systemisch):

0,4 voor de productie van monohydraat

0,08 voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,9 voor de productie van monohydraat

0,2 voor de productie van hexahydraat

Som (systemisch):

0,6 voor de productie van monohydraat

0,24 voor de productie van hexahydraat

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 18 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

- Gebruik maken van plaatselijke afzuiging.
- Gesloten, halfgesloten proces.
- Zorgvuldig omspringen metzwavelzuur, Natriumsulfaat oplossing.
- Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.
- Zorg voor een voldoende mate aan gecontroleerde ventilatie.
- Rendement lokale ventilatie van ten minste [%]: 90 - 95 (Worst-case-veronderstelling: [%]: 84).
- Stofontwikkeling vermijden.
- Bij stofvorming:
  - Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).
  - Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).
  - 2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).
  - Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.
  - Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.
  - Reiniging en onderhoud van de uitrusting.
  - Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

- In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.
- Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100
- De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.
- procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.
- Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.
- procedure voor procescontrole en onderhoud.
- Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

- Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %).
- In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:
  - Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)
  - Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)
  - Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)
- Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)
- Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)
- Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)
- Ogen:
  - Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 19 van 65

**Blootstellingsscenario 1:**  
**Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat formuleren in een mengsel door grondig mengen, droog of oplosmiddel, de grondstoffen eventueel door middel van persen, pelleteren en sinteren eventueel aansluitend verpakt**

**Lijst van toepassingsdescriptoren**

Gebruikssectoren [SU]: SU2a: Winning van delfstoffen (geen offshore)  
SU3: Industrieel gebruik  
SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten)  
SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen  
SU10: Formuleren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen)

**Toepassing**

Activiteiten en processen: Verwijderen van de verpakking, opslag (vaten).  
Uit de silo halen, doseren en toevoeging van de andere reagentia.  
Conform de instructies van de fabrikant mengen. Proces in de gesloten tank/reservoir uitvoeren (Mengen).  
Mengsel (oplosmiddel/pasta) gebruiksklaar, kan voor later gebruik verpakt worden.

Contribuerende scenario's: 1	Industrieel gebruik van Zinksulfaat formuleren in een mengsel door grondig mengen, droog of oplosmiddel, de grondstoffen eventueel door middel van persen, pelleteren en sinteren eventueel aansluitend verpakt (milieu)	Pagina 19
2	Industrieel gebruik van Zinksulfaat: Formuleren in een mengsel; door grondig mengen, droog of oplosmiddel, de grondstoffen eventueel door middel van persen, pelleteren en sinteren eventueel aansluitend verpakt (werknemer)	Pagina 21

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat formuleren in een mengsel door grondig mengen, droog of oplosmiddel, de grondstoffen eventueel door middel van persen, pelleteren en sinteren eventueel aansluitend verpakt (milieu)**

**Lijst van toepassingsdescriptoren**

Milieu-emissiecategorieën [ERC]:  
ERC1: Fabricage van de stof  
ERC2: Formuleren in een mengsel

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Nat/droog.  
gebruikte hoeveelheden: Maximum 5.000 t/y

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zuiverheid: Minimum: 80 % Zinksulfaat  
Zuiverheid: Doorgaans: > 95 % Zinksulfaat

Duur en frequentie van het gebruik:

Worst-case-veronderstelling: voortdurende procedure  
Sporadische uitstoot, geen voortdurende vrijkoming (wanneer blootstellingspotentieel bestaat).

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Hoeveelheid waterstroom: 18.000 m<sup>3</sup>/d (tenzij anders vermeld).

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

In gesloten ruimtes: binnentoepassing. Alle restanten worden hergebruikt (Bevat Zn).  
Ook zonder proceswater kan er wat ander water ontstaan dat Zn bevat (b.v. reiniging).

Overige informatie:

Gebruikte methoden: Zinc BLM-calculator.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 20 van 65

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC):

Water: &lt;0,0034 mg Zn/L

Sediment: 45 mg Zn/kg/ dw

Vloer: 41 mg Zn/kg/ dw

Zuiveringsinstallatie: 0 mg Zn/L

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Water: &lt; 0,16

Sediment: 0,19

Vloer: 0,39

Zuiveringsinstallatie: 0 mg Zn/L

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Zorg voor voldoende ventilatie, vooral in gesloten ruimtes.

Gesloten systeem met plaatselijke afzuiging.

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.

Afwalwaterbehandeling ter plaatse.

Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkuilen en kelders. b.v. vlokking,

Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Maatregelen ter beperking van de luchtmissie:

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van &lt; 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.
2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.
3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 21 van 65

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering.  
Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.  
Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.  
Waar toepasbaar: Standaardmaat (Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.)

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren.

Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen..

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat: Formuleren in een mengsel; door grondig mengen, droog of oplosmiddel, de grondstoffen eventueel door middel van persen, pelleteren en sinteren eventueel aansluitend verpakt (werknemer)**

**Lijst van toepassingsdescriptoren**

Procescategorieën [PROC]:

PROC1: Chemische productie of raffinage in een gesloten proces, waarbij blootstelling niet waarschijnlijk is of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC2: Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)

PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling

PROC5: Mengen in discontinue processen

PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)

PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)

PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten

PROC14: Tableteren, comprimeren, extruderen, pelletiseren, granuleren

PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens

PROC22: Fabricage en verwerken van mineralen en/of metalen bij hogere temperaturen

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 22 van 65

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Menging: vloeibaar of vast

Vaste stof: Glas, poeder of pellets

Poeder: hoge stoffigheid (worst-case-veronderstelling)

gebruikte hoeveelheden: 5000 t/y (Maximum): 14 t/d; 5 t/volledige dienst (afhankelijk van het gebruik).

Concentratie van de substantie in het mengsel:

ca.  $\leq 5\%$  -  $> 25\%$  (toepassing)

Duur en frequentie van het gebruik:

8h/d (volledige dienst) (worst-case-veronderstelling)

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht.

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

In gesloten ruimtes: Binnentoepassing.

Verwerkingstemperatuur: tot 100 °C.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Inhalatief (systemisch):

0,9 mg/d voor de productie van monohydraat

0,2 mg/d voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

3,6 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van monohydraat0,8 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van hexahydraat

Dermaal (systemisch):

2,1 mg/d voor de productie van monohydraat

1,6 mg/d voor de productie van hexahydraat

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Inhalatief (systemisch):

0,4 voor de productie van monohydraat

0,08 voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,9 voor de productie van monohydraat

0,2 voor de productie van hexahydraat

Som (systemisch):

0,6 voor de productie van monohydraat

0,24 voor de productie van hexahydraat

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 23 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Gebruik maken van plaatselijke afzuiging.

Gesloten.

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.

Zorg voor een voldoende mate aan gecontroleerde ventilatie.

Rendement lokale ventilatie van ten minste [%]: 90 - 95.

Stofontwikkeling vermijden.

Bij stofvorming:

Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).

Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).

2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.

Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %)

In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:

Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)

Ogen:

Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 24 van 65

**Blootstellingsscenario 2:**  
**Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-toebereiding productie van andere anorganische en organische zinksubstanties in een oplosmiddelhoudende matrix, eventueel met filteren en verpakken**

**Lijst van toepassingsdescriptoren**

Gebruikssectoren [SU]:	SU3: Industrieel gebruik SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten) SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen SU10: Formuleren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen) SU14: Vervaardiging van metalen in primaire vorm, inclusief legeringen SU15: Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten SU17: Vervaardiging van machines, apparaten, voertuigen en andere transportmiddelen voor algemeen gebruik SU0: Overige
Productcategorie:	PC7: Basismetalen en legeringen PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken PC19: Tussenproduct (precursor) PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen PC21: Laboratoriumchemicaliën PC24: Smeermiddelen, vetten, lossingsmiddelen PC29: Farmaceutische producten PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten
Voorwerpcategorieën [AC]:	AC2: Machines, mechanische apparatuur, elektrische/elektronische voorwerpen AC7: Metaalproducten: bestek, kookgerei, potten, pannen AC12-2: Bouwstoffen voor buitentoepassingen: wandbouwstoffen, wegdek materiaal, keramiek, metaal, Kunststof, Hout, isoleermateriaal

**Toepassing**

Activiteiten en processen:	Inontvangstname van zinkhoudende materialen (bijv. zinksulfaatoplossing als tussenproduct) en transfer naar de reactietank (sulfaatmiddel). Latere toevoeging van reagentia voor reinigungsstappen, filtering. Concentratie door waterverdamping onder een afzuigkap (facultatief). Gieten op een koelband. Lossen en verpakken van de geproduceerde zinksulfaatkristallen. De werknemers moeten de zak of het vat onderaan op de afvoerpijp vastmaken en het proces starten. De gevulde zakken of vaten worden vervolgens afgesloten en naar de opslagzone gebracht. Bij het verpakken van het poeder kan blootstelling aan stof optreden. Oplossingen worden in bulk tanks verpakt. Vaste stoffen worden in zakken of vaten verpakt. Service en instandhouding. Elektrolytische verzinking. Het galvanische dompelbad bestaat uit één of meer tanks. Bestaat gewoonlijk uit een keramisch materiaal, bevat Zinksulfaat (suspensie). Staal, Stof(fen) voor de galvanische oppervlaktecoating.: Zn"/"Fe-Zn-legering. Bandsnelheid (tot 180 m/min). Kortdurend blootstellingstijd: De coating bestaat uit een dunne laag.
----------------------------	---

Contribuerende scenario's: 1	Industrieel gebruik van Zinksulfaat: productie van andere anorganische en organische zinksubstanties in een oplosmiddelhoudende matrix, eventueel met filteren en verpakken. (milieu)
------------------------------	---

Pagina 25



**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 25 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat: productie van andere anorganische en organische zinksubstanties in een oplosmiddelhoudende matrix, eventueel met filteren en verpakken. (milieu)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Milieu-emissiecategorieën [ERC]:

ERC1: Fabricage van de stof

ERC2: Formuleren in een mengsel

ERC5: Gebruik op industriële locatie leidend tot opname in of op voorwerp

ERC6a: Gebruik van tussenproduct

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Vast of vloeibaar.

gebruikte hoeveelheden: tot: 75 t/d Zinksulfaat/Zn-verbindingen.

Concentratie van de substantie in het mengsel:

&gt; 99 % puur, of vloeibaar (oplossing)

Duur en frequentie van het gebruik:

Worst-case-veronderstelling: voortdurende procedure.

Sporadische uitstoot, geen voortdurende vrijkoming (wanneer blootstellingspotentieel bestaat).

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Hoeveelheid waterstroom: 18.000 m<sup>3</sup>/d (tenzij anders vermeld).

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Vochtige samenstelling (extractie, filtering, reiniging), bij droging, verpakking.

In gesloten ruimtes: Binnentoepassing.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC):

Water: &lt; 0 mg/Zn/L

Sediment: 0 mg Zn/kg/ dw

Vloer: 42 mg Zn/kg/ dw

Zuiveringsinstallatie: 0 mg Zn/kg/ dw

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Water: 0,22

Sediment: 0,71

Vloer: 0,39

Zuiveringsinstallatie: 0,57

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 26 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Zorgvuldig omspringen met Zuren, Bijtende stoffen (in oplossing).

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.

Proceswaters moeten vóór het vrijkomen speciaal behandeld worden.

Dosereren, verpakking: Goede ventilatie noodzakelijk.

Afwalwaterbehandeling ter plaatse.

Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkuilen en kelders. b.v. vlokking,

Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Maatregelen ter beperking van de luchtemissie:

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van &lt; 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomangement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomangement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.

3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering: Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.

Waar toepasbaar: Standaardmaat (Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.)

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren.

Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 27 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat: productie van andere anorganische en organische zinksubstanties in een oplosmiddelhoudende matrix, eventueel met filteren en verpakken (werknemer)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Procescategorieën [PROC]:

PROC1: Chemische productie of raffinage in een gesloten proces, waarbij blootstelling niet waarschijnlijk is of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC2: Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)

PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling

PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)

PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)

PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten

PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens

PROC21: Laagenergetische bewerking van in materialen en/of voorwerpen verbonden stoffen

PROC22: Fabricage en verwerken van mineralen en/of metalen bij hogere temperaturen

PROC23: Open bewerking en overdracht met mineralen/metalen bij hogere temperaturen

PROC26: Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Reacties met Zinksulfaat, reactieproduct: Zn-verbindingen

Zn-verbindingen: fabricage als poeder in diverse korrelgrootten (worst-case-veronderstelling) of als oplossing

gebruikte hoeveelheden: 25t/volledige dienst (maximum).

Duur en frequentie van het gebruik:

8h/d (volledige dienst)

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

In gesloten ruimtes: Binnentoepassing

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Inhalatief (systemisch):

2,8 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,7 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,8 mg/d

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Inhalatief (systemisch):

0,3

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,14

Som (systemisch):

0,08

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 28 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

- Industrieel gebruik in gesloten of half gesloten processen.
- Lokale afzuiginrichting vereist.
- Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.
- Zorg voor een voldoende mate aan gecontroleerde ventilatie.
- Rendement lokale ventilatie van ten minste [%]: 90 - 95.
- Stofontwikkeling vermijden.
- Bij stofvorming:
  - Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).
  - Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).
  - 2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).
  - Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.
  - Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.
  - Reiniging en onderhoud van de uitrusting.
  - Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

- In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.
- Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100
- De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.
- Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.
- Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.
- Procedure voor procescontrole en onderhoud.
- Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

- Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen.
- Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %)
- In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:
  - Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)
  - Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)
  - Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)
- Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)
- Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)
- Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)
- Ogen:
  - Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 29 van 65

**Blootstellingsscenario 3:**  
**Generisch blootstellingsscenario: Professionele verwerking en industrieel gebruik van Zinksulfaat, Gebruik als laboratoriumreagens, in organische stoffen, water, voor analyse en chemicaliën die in de chemische industrie voor syntheseprocessen ingezet worden**

**Lijst van toepassingsdescriptoren**

Gebruikssectoren [SU]:	SU3: Industrieel gebruik SU10: Formuleren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen) SU22: Professioneel gebruik SU24: Wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling
Productcategorie:	PC19: Tussenproduct (precursor) PC21: Laboratoriumchemicaliën PC28: Parfums, geurmiddelen PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten

**Toepassing**

Activiteiten en processen: Voor analyse.  
Proefmonsterbehandeling en proefmonstervoorbereiding.  
De stof zit in het monster of in de reagens.  
chemicaliën die in de chemische industrie voor syntheseprocessen ingezet worden.  
toepassing voor industriële doeleinden (waterbereiding, laboratoriumgebruik).

Contribuerende scenario's: 1	Industrie en professionele verwerking, Gebruik als laboratoriumreagens; in waterig of organische oplosmiddelen; voor analyse en voor organische syntheses (milieu)	Pagina 29
2	Industrie en professionele verwerking, Gebruik als laboratoriumreagens; in waterig of organische oplosmiddelen; voor analyse en voor organische syntheses (werknemer)	Pagina 32

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrie en professionele verwerking, Gebruik als laboratoriumreagens; in waterig of organische oplosmiddelen; voor analyse en voor organische syntheses (milieu)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Milieu-emissiecategorieën [ERC]:	ERC1: Fabricage van de stof ERC2: Formuleren in een mengsel ERC4: Gebruik van niet-reactief verwerkingshulpmiddel op industriële locatie (geen opname in of op voorwerp) ERC6a: Gebruik van tussenproduct ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen ERC8b: Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen ERC8d: Wijdverbreid gebruik (buiten) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen ERC9a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van stoffen in gesloten systemen
----------------------------------	--

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:	Vast of vloeibaar gebruikte hoeveelheden: Maximum: 5 t/y (Industriële toepassing) Maximum: 0,5 t/y (professionele toepassing)
Concentratie van de substantie in het mengsel:	Zuiverheid: Minimum: 80 % Zinksulfaat Zuiverheid Doorgaans: > 95 % Zinksulfaat

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 30 van 65

Duur en frequentie van het gebruik:

Worst-case-veronderstelling: voortdurende procedure.  
Sporadische uitstoot, geen voortdurende vrijkoming (wanneer blootstellingspotentieel bestaat).

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Hoeveelheid waterstroom: 18000 m<sup>3</sup>/d (tenzij anders vermeld)

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

In gesloten ruimtes: binnentoepassing.

Speciale uitrusting gebruiken.

Alle restanten worden hergebruikt.

Overige informatie:

Gebruikte methoden: Zinc BLM-calculator.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC):

Professionele verwerking Maximum: 0,5 t/y:

Water: 0,0047 mg Zink/L

Sediment: 184 mg Zink/kg dw

Vloer: 41 mg Zink/kg dw

Zuiveringsinstallatie: 0,034 mg Zink/L

Industriële verwerking: Maximum: 5 t/y:

Water: 0,0034 mg Zink/L

Sediment: 46 mg Zink/kg dw

Vloer: 41 mg Zink/kg dw

Zuiveringsinstallatie: 0,2 mg Zink/L

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Professionele verwerking: Maximum: 0,5 t/y:

Water: 0,23

Sediment: 0,79

Vloer: 0,39

Zuiveringsinstallatie: 0,66

Industriële verwerking: Maximum: 5 t/y:

Water: 0,17

Sediment: 0,2

Vloer: 0,39

Zuiveringsinstallatie: 0

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 31 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones. Het arbeidsproces dient onder gesloten omstandigheden te worden uitgevoerd.

Lokale afzuiginrichting vereist.

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.

Afvalwaterbehandeling ter plaatse.

Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkuilen en kelders. b.v. vlokking,

Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Maatregelen ter beperking van de luchtemissie:

Geschikte afvalbehandeling, geschikte zuiveringsprocedures (b.v. Metaalhoudend afval, Zuur oplossing).

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van < 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.

3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering: Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.

Waar toepasbaar: Standaardmaat (Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.)

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren.

Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 32 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrie en professionele verwerking, Gebruik als laboratoriumreagens; in waterig of organische oplosmiddelen; voor analyse en voor organische syntheses (werknemer)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Procescategorieën [PROC]:

PROC1: Chemische productie of raffinage in een gesloten proces, waarbij blootstelling niet waarschijnlijk is of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC2: Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)

PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling

PROC5: Mengen in discontinue processen

PROC8a: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in niet-gespecialiseerde voorzieningen)

PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)

PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)

PROC10: Met roller of kwast aanbrengen

PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Vloeibaar of vast.

Vaste stof: Glas, poeder of pellets; hoge stoffigheid (worst-case-veronderstelling).

gebruikte hoeveelheden:

Maximum: 5 t/y (Industriële toepassing)

Maximum: 0,5 t/y (professionele toepassing)

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zuiverheid: Minimum: 80 % Zinksulfaat

Zuiverheid Doorgaans: &gt; 95 % Zinksulfaat

Duur en frequentie van het gebruik:

Worst-case-veronderstelling: voortdurende procedure

Sporadische uitstoot, geen voortdurende vrijkoming: (wanneer blootstellingspotentieel bestaat)

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Binnentoepassing, gesloten

Verwerkingstemperatuur: Maximum procestemperatuur.

In een afzuigkap gebruiken.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Inhalatief (systemisch):

0,04 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,023 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,05 mg/d

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Som (systemisch):

0,004



**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 33 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Gesloten systeem.

Lokale afzuiginrichting vereist.

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.

Zorg voor een voldoende mate aan gecontroleerde ventilatie.

Stofcontrole, be- en ontluuchtingsmaatregelen.

Rookafvoer gebruiken.

Metingen aan de werkplek conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %).

In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:

Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)

Ogen:

Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 34 van 65

**Blootstellingsscenario 4:**  
**Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-formuleringen in een mengsel als componenten voor de productie van vaste mengsels en matrijzen voor professionele gebruiker**

**Lijst van toepassingsdescriptoren**

Gebruikssectoren [SU]:	SU1: Landbouw, bosbouw, visserij SU3: Industrieel gebruik SU4: Vervaardiging van voedingsmiddelen SU5: Vervaardiging van textiel, leer en bont SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten) SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen SU10: Formuleringen [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen) SU11: Vervaardiging van producten van rubber SU12: Vervaardiging van producten van kunststof, ondermeer door samenstelling of omvorming SU13: Vervaardiging van andere niet-metaalhoudende minerale producten, waaronder gips en cement SU14: Vervaardiging van metalen in primaire vorm, inclusief legeringen SU20: Gezondheidszorg
Productcategorie:	PC1: Kleefmiddelen, afdichtingsmiddelen PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen) PC9a: Coatings en verven, verdunners, verfafbijtmiddelen PC9b: Vulmiddelen, kit, gips, modelleerleer PC9c: Vingerverf PC12: Meststoffen PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken PC18: Inkten en toner PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen PC21: Laboratoriumchemicaliën PC26: Papier- en kartonbehandelingsproducten PC28: Parfums, geurmiddelen PC29: Farmaceutische producten PC32: Polymeerpreparaten en polymeerverbindingen PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen PC37: Chemische stoffen voor de waterzuivering PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten

**Toepassing**

Activiteiten en processen: Productie van de stof, droge samenstelling, mengwerkzaamheden, Verwerking, pelletteren, verpakking

Contribuerende scenario's:	1	Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-formuleringen in een mengsel als componenten voor de productie van vaste mengsels en matrijzen voor Gebruik door downstream gebruikers. (milieu)	Pagina 35
	2	Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-formuleringen in een mengsel als componenten voor de productie van vaste mengsels en matrijzen voor Gebruik door downstream gebruikers. (werknemer)	Pagina 38

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 35 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-formuleringen in een mengsel als componenten voor de productie van vaste mengsels en matrijzen voor Gebruik door downstream gebruikers. (milieu)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Product(onder)categorieën:

- PC1: Kleefmiddelen, afdichtingsmiddelen
- PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen)
- PC9a: Coatings en verven, verdunners, verfabijtmiddelen
- PC9b: Vulmiddelen, kit, gips, modelleerleklei
- PC9c: Vingerverf
- PC12: Meststoffen
- PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken
- PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken
- PC18: Inkten en toner
- PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen
- PC21: Laboratoriumchemicaliën
- PC26: Papier- en kartonbehandelingsproducten
- PC28: Parfums, geurmiddelen
- PC29: Farmaceutische producten
- PC32: Polymeerpreparaten en polymeerverbindingen
- PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen
- PC37: Chemische stoffen voor de waterzuivering
- PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten

Procescategorieën [PROC]:

- PROC1: Chemische productie of raffinage in een gesloten proces, waarbij blootstelling niet waarschijnlijk is of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden
- PROC2: Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden
- PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
- PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling
- PROC5: Mengen in discontinue processen
- PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)
- PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
- PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
- PROC14: Tabletteren, comprimeren, extruderen, pelletiseren, granuleren
- PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens
- PROC22: Fabricage en verwerken van mineralen en/of metalen bij hogere temperaturen

Milieu-emissie categorieën [ERC]:

- ERC1: Fabricage van de stof
- ERC2: Formuleringen in een mengsel
- ERC3: Formuleringen in een vaste matrix
- ERC4: Gebruik van niet-reactief verwerkingshulpmiddel op industriële locatie (geen opname in of op voorwerp)
- ERC5: Gebruik op industriële locatie leidend tot opname in of op voorwerp
- ERC7: Industrieel gebruik van stoffen in gesloten systemen
- ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen
- ERC8b: Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen
- ERC8d: Wijdverbreid gebruik (buiten) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen
- ERC10a: Wijdverbreid gebruik (buiten) van voorwerpen met een lange levensduur en materialen met lage emissie
- ERC10b: Wijdverbreid gebruik (buiten) van voorwerpen met een lange levensduur en materialen met hoge of beoogde emissie (waaronder schurende verwerking)

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 36 van 65

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Vast of vloeibaar.

gebruikte hoeveelheden: maximum: 5000 t/y

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat, Zn-compounds: &lt; 5 =&gt; 25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

Worst-case-veronderstelling: voortdurende procedure.

Sporadische uitstoot, geen voortdurende vrijkoming (wanneer blootstellingspotentieel bestaat).

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Hoeveelheid waterstroom: 18000 m<sup>3</sup>/d (tenzij anders vermeld)

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Gecomprimeerd bij een temperatuur &gt;1000 °C.

Gesmolten bij een temperatuur &gt;500 °C.

Gecomprimeerd en pelletteren: temperatuur laag.

Verpakking, gebruiksklaar; kan voor later gebruik verpakt worden.

Overige informatie:

Gebruikte methoden: Zinc BLM-calculator.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC):

Water: 0,0034 mg Zink/L

Sediment: 45 mg Zink/kg dw

Vloer: 41 mg Zink/kg dw

Zuiveringsinstallatie: 0 mg Zink/L

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Verwerking:

Water: 0,19

Sediment: 1,7

Vloer: 19

Zuiveringsinstallatie: 47

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 37 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Droogprocessen. Proceswaters moeten vóór het vrijkomen speciaal behandeld worden.

Procestemperatuur: Verhoogde temperatuur.

In gesloten ruimtes: binnentoepassing. Alle restanten worden hergebruikt.

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones. Het arbeidsproces dient onder gesloten omstandigheden te worden uitgevoerd.

Lokale afzuiginrichting vereist.

Afvalmachines die speciaal zijn ontwikkeld om zowel damp- en drijfgasemissies op te vangen en om het overlopen te minimaliseren.

Afvalwaterbehandeling ter plaatse.

Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkuilen en kelders. b.v. vlokking,

Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Maatregelen ter beperking van de luchtmissie:

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van < 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.

3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering: Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.

Waar toepasbaar: Standaardmaat (Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.)

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren.

Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 38 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat-formuleringen in een mengsel als componenten voor de productie van vaste mengsels en matrijzen voor Gebruik door downstream gebruikers. (werknemer)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Procescategorieën [PROC]:

- PROC1: Chemische productie of raffinage in een gesloten proces, waarbij blootstelling niet waarschijnlijk is of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden
- PROC2: Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden
- PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
- PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling
- PROC5: Mengen in discontinue processen
- PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)
- PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
- PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
- PROC14: Tabletteren, comprimeren, extruderen, pelletiseren, granuleren
- PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens
- PROC22: Fabricage en verwerken van mineralen en/of metalen bij hogere temperaturen

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Vast.

Poeder: hoge stoffigheid (worst-case-veronderstelling).

Korrelgrootteverdeling (mediaanwaarde): 0,1 - 0,5 mm (heptahydraat), 0,005 - 0,170 mm (monohydraat)

Graad van de stoffigheid: 26,7 mg/g (monohydraat), 0,25 mg/g (hexahydraat)

Gebruikte hoeveelheden (maximum): 5000 t/y = 15 t/d = 5 t/volledige dienst

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat, Zn-compounds: &lt; 5 =&gt; 25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

8h/d (volledige dienst)

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Droogprocessen.

Verwerkingstemperatuur: hoog.

Binnentoepassing, toepassing in gesloten systemen.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 39 van 65

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Inhalatief (systemisch):

3,6 mg/d voor de productie van monohydraat

0,8 mg/d voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,9 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van monohydraat0,2 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van hexahydraat

Dermaal (systemisch):

2,1 mg/d voor de productie van monohydraat

1,6 mg/d voor de productie van hexahydraat

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Inhalatief (systemisch):

0,4 voor de productie van monohydraat

0,08 voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,9 voor de productie van monohydraat

0,2 voor de productie van hexahydraat

Som (systemisch):

0,6 voor de productie van monohydraat

0,24 voor de productie van hexahydraat

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 40 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

**Gesloten.**

Ovenexploitatie: Gebruik maken van plaatselijke afzuiging. Stofcontrole. Stof afzuigen.

Zorg voor een voldoende mate aan gecontroleerde ventilatie.

Rendement lokale ventilatie van ten minste [%]: 90 - 95.

Stofontwikkeling vermijden.

Bij stofvorming:

Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).

Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).

2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.

Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %)

In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:

Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)

Ogen:

Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing



**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 41 van 65

**Blootstellingsscenario 5:**  
**Generisch blootstellingsscenario: Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat. componenten voor het vervaardigen van dispersies, pasta's en andere visceuze of gepolymiseerde matrixen**

**Lijst van toepassingsdescriptoren**

- Gebruikssectoren [SU]:** SU3: Industrieel gebruik  
SU4: Vervaardiging van voedingsmiddelen  
SU5: Vervaardiging van textiel, leer en bont  
SU6b: Vervaardiging van pulp, papier en papierwaren  
SU7: Drukken en reproduceren van opgenomen media  
SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten)  
SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen  
SU10: Formuleren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen)  
SU18: Vervaardiging van meubelen  
SU20: Gezondheidszorg
- Productcategorie:** PC2: Adsorptiemiddelen  
PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen)  
PC9a: Coatings en verven, verdunners, verfabijtmiddelen  
PC9b: Vulmiddelen, kit, gips, modelleerleer  
PC12: Meststoffen  
PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken  
PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken  
PC18: Inkten en toner  
PC19: Tussenproduct (precursor)  
PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen  
PC21: Laboratoriumchemicaliën  
PC23: Producten voor het behandelen van leer  
PC24: Smeermiddelen, vetten, lossingsmiddelen  
PC25: Metaalbewerkingsvloeistoffen  
PC28: Parfums, geurmiddelen  
PC29: Farmaceutische producten  
PC32: Polymeerpreparaten en polymeerverbindingen  
PC34: Textielverstoffen en impregneerproducten  
PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen  
PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten  
PC40: Extractiemiddelen
- Voorwerpcategorieën [AC]:** AC1: Voertuigen  
AC2: Machines, mechanische apparatuur, elektrische/elektronische voorwerpen  
AC7: Metaalproducten: bestek, kookgerei, potten, pannen

**Toepassing**

- Activiteiten en processen:** Uit de silo halen en opslag.  
Uit de silo halen, doseren, toevoeging van de andere reagentia, conform de instructies van de fabrikant.

- |                              |  |           |
|------------------------------|--|-----------|
| Contribuerende scenario's: 1 | Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat componenten voor het vervaardigen van dispersies, pasta's en andere visceuze of gepolymiseerde matrixen (milieu)    | Pagina 42 |
| 2                            | Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat componenten voor het vervaardigen van dispersies, pasta's en andere visceuze of gepolymiseerde matrixen (werknemer) | Pagina 45 |

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 42 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat componenten voor het vervaardigen van dispersies, pasta's en andere visceuze of gepolymeriseerde matrixen (milieu)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Product(onder)categorieën:

- PC2: Adsorptiemiddelen
- PC8: Biociden (bijv. desinfectiemiddelen, bestrijdingsmiddelen)
- PC9a: Coatings en verven, verdunners, verfabijtmiddelen
- PC9b: Vulmiddelen, kit, gips, modelleerleer
- PC12: Meststoffen
- PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken
- PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken
- PC18: Inkt en toner
- PC19: Tussenproduct (precursor)
- PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokingsmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen
- PC21: Laboratoriumchemicaliën
- PC23: Producten voor het behandelen van leer
- PC24: Smeermiddelen, vetten, lossingsmiddelen
- PC25: Metaalbewerkingsvloeistoffen
- PC28: Parfums, geurmiddelen
- PC29: Farmaceutische producten
- PC32: Polymeerpreparaten en polymeerverbindingen
- PC34: Textielverstoffen en impregneerproducten
- PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen
- PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten
- PC40: Extractiemiddelen

Product(sub)categorieën:

- AC1: Voertuigen
- AC2: Machines, mechanische apparatuur, elektrische/elektronische voorwerpen
- AC7: Metaalproducten: bestek, kookgerei, potten, pannen

Milieu-emissie categorieën [ERC]:

- ERC1: Fabricage van de stof
- ERC2: Formuleren in een mengsel
- ERC3: Formuleren in een vaste matrix
- ERC4: Gebruik van niet-reactief verwerkingshulpmiddel op industriële locatie (geen opname in of op voorwerp)
- ERC5: Gebruik op industriële locatie leidend tot opname in of op voorwerp
- ERC6a: Gebruik van tussenproduct
- ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen
- ERC6d: Gebruik van reactieve procesregulator in polymerisatieprocessen op industriële locatie (al dan niet opname in of op voorwerp)
- ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen
- ERC8b: Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen
- ERC8d: Wijdverbreid gebruik (buiten) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen
- ERC9a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van stoffen in gesloten systemen
- ERC9b: Wijdverbreid gebruik (buiten) van stoffen in gesloten systemen
- ERC10a: Wijdverbreid gebruik (buiten) van voorwerpen met een lange levensduur en materialen met lage emissie
- ERC10b: Wijdverbreid gebruik (buiten) van voorwerpen met een lange levensduur en materialen met hoge of beoogde emissie (waaronder schurende verwerking)
- ERC11a: Wijdverbreid gebruik van voorwerpen met lage vrijgave (binnen)

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

gebruikte hoeveelheden: Maximum: 5000 t/y

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Preparaat uit Zinksulfaat: &gt; 25 %

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 43 van 65

Duur en frequentie van het gebruik:

Worst-case-veronderstelling: voortdurende procedure.  
Sporadische uitstoot, geen voortdurende vrijkoming (wanneer blootstellingspotentieel bestaat).

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Hoeveelheid waterstroom: 18000 m<sup>3</sup>/d (tenzij anders vermeld)

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Proceswaters moeten vóór het vrijkomen speciaal behandeld worden.  
Binnentoepassing, toepassing in gesloten systemen.  
Alle restanten worden hergebruikt.

Overige informatie:

Gebruikte methoden: Zinc BLM-calculator.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC): ZnO

Water: 0,0034 mg Zink/L

Sediment: 45 mg Zink/kg dw

Vloer: 41 mg Zink/kg dw

Zuiveringsinstallatie: 0 mg Zink/L

Voorspelde milieuconcentratie (PEC):

Zinkfosfaat in vloeibaar toebereiding:

Water: 0,0047 mg Zink/L

Sediment: 187 mg Zink/kg dw

Vloer: 41 mg Zink/kg dw

Zuiveringsinstallatie: 0 mg Zink/L

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Zinkchloride, inschatting uit gemeten gegevens (industrie): Agrochemische toepassingen

Water: 0,03

Sediment: 0,51

Vloer: 0,02

Zuiveringsinstallatie: 0,39

Zinkfosfaat in vloeibaar toebereiding:

Water: 0,23

Sediment: 0,79

Vloer: 0,39

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 44 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Lokale afzuiginrichting vereist. Stof afzuigen.  
Stof moet direct ter plekke afgezogen worden.  
Toepassing in gesloten systemen.

Methode (nat):

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.  
Gelekte/gemorste stof opruimen.

Afwalwaterbehandeling ter plaatse.

Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkulen en kelders. b.v. vlokking,  
Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Maatregelen ter beperking van de luchtmissie:

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van &lt; 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomangement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.  
Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomangement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.
2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.
3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering: Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.  
Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.

Waar toepasbaar: Standaardmaat (Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.)

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren.

Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 45 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrieel gebruik van Zinksulfaat en Zinksulfaat componenten voor het vervaardigen van dispersies, pasta's en andere visceuze of gepolymeriseerde matrixen (werknemer)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Product(sub)categorieën: AC1: Voertuigen

AC2: Machines, mechanische apparatuur, elektrische/elektronische voorwerpen

AC7: Metaalproducten: bestek, kookgerei, potten, pannen

Procescategorieën [PROC]:

PROC1: Chemische productie of raffinage in een gesloten proces, waarbij blootstelling niet waarschijnlijk is of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC2: Chemische productie of raffinage in een gesloten, continu proces met incidentele beheerste blootstelling of processen met vergelijkbare beperkingsomstandigheden

PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)

PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling

PROC5: Mengen in discontinue processen

PROC6: Kalandebewerkingen

PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)

PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)

PROC10: Met roller of kwast aanbrengen

PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten

PROC14: Tabletteren, comprimeren, extruderen, pelletiseren, granuleren

PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Vloeibaar, pasta, dispersie, gepolymeriseerd matrix (geringe stoffigheid), poeder (graad van de stoffigheid: gemiddeld).

Poeder: hoge stoffigheid (worst-case-veronderstelling).

Korrelgrootteverdeling (mediaanwaarde): 0,1 - 0,5 mm (heptahydraat), 0,005 - 0,170 mm (monohydraat)

Graad van de stoffigheid: 26,7 mg/g (monohydraat), 0,25 mg/g (hexahydraat)

Gebruikte hoeveelheden (maximum): 5000 t/y = 20t/d = 7 t/volledige dienst

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat: &gt;25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

8h/d (volledige dienst/worst-case-veronderstelling).

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

-Nat-methode

-Binnentoepassing, toepassing in gesloten systemen.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 46 van 65

**Expositievoorspelling**

Blootstellingschatting en verwijzing naar zijn bron:

Inhalatief (systemisch):

3,6 mg/d voor de productie van monohydraat

0,8 mg/d voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,9 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van monohydraat0,2 mg/m<sup>3</sup> voor de productie van hexahydraat

Dermaal (systemisch):

2,1 mg/d voor de productie van monohydraat

1,6 mg/d voor de productie van hexahydraat

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Inhalatief (systemisch):

0,4 voor de productie van monohydraat

0,08 voor de productie van hexahydraat

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,9 voor de productie van monohydraat

0,2 voor de productie van hexahydraat

Som (systemisch):

0,6 voor de productie van monohydraat

0,24 voor de productie van hexahydraat

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 47 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Gesloten.

Ovenexploitatie: Gebruik maken van plaatselijke afzuiging. Stofcontrole. Stof afzuigen.

Stofontwikkeling vermijden. Bij stofvorming:

Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).

Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).

2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.

Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %).

In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:

Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)

Ogen:

Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

PROC 7,11,19: Geschikt ademhalingsstoestel gebruiken.

**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 48 van 65

**Blootstellingsscenario 6:  
Generisch blootstellingsscenario: Industrie en professionele  
verwerking van vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat.****Lijst van toepassingsdescriptoren**

- Gebruikssectoren [SU]:** SU3: Industrieel gebruik  
SU5: Vervaardiging van textiel, leer en bont  
SU6b: Vervaardiging van pulp, papier en papierwaren  
SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen  
SU10: Formuleren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen)  
SU22: Professioneel gebruik
- Productcategorie:** PC1: Kleefmiddelen, afdichtingsmiddelen  
PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen)  
PC9a: Coatings en verven, verdunners, verfabijtmiddelen  
PC9b: Vulmiddelen, kit, gips, modelleerleer  
PC9c: Vingerverf  
PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken  
PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken  
PC18: Inkten en toner  
PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen  
PC21: Laboratoriumchemicaliën  
PC28: Parfums, geurmiddelen  
PC29: Farmaceutische producten  
PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen  
PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten
- Voorwerpcategorieën [AC]:** AC0: Andere producten:

**Toepassing**

- Activiteiten en processen:** Ontvangst en opslag van grondstoffen.  
Specifiek eindgebruik, type chemicaliënproduct voor eindgebruik.
- |                                   |   |   |           |
|-----------------------------------|---|---|-----------|
| <b>Contribuerende scenario's:</b> | 1 | Industrie en professionele verwerking van gepolymeriseerde substraten, vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat. (milieu)   | Pagina 48 |
|                                   | 2 | Industrie en professionele verwerking van gepolymeriseerde substraten, vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat. Inschatting van de blootstelling en RCR voor binnentoepassingen (werknemer)  | Pagina 51 |
|                                   | 3 | Industrie en professionele verwerking van gepolymeriseerde substraten, vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat. Inschatting van de blootstelling en RCR voor voor gebruik buiten (werknemer) | Pagina 54 |

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrie en professionele verwerking van gepolymeriseerde substraten, vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat. (milieu)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

- Milieu-emissie categorieën [ERC]:** ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen  
ERC8d: Wijdverbreid gebruik (buiten) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen  
ERC10a: Wijdverbreid gebruik (buiten) van voorwerpen met een lange levensduur en materialen met lage emissie  
ERC11a: Wijdverbreid gebruik van voorwerpen met lage vrijgave (binnen)



**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 49 van 65

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Vast.

gebruikte hoeveelheden: &lt; GES4-GES5

Industrie, nijverheid: 50 t/y (typisch)

Industrie (maximum): 500 t/y

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat of Zn-verbindingen &lt; 25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

Worst-case-veronderstelling: voortdurende procedure.

Sporadische uitstoot, geen voortdurende vrijkoming (wanneer blootstellingspotentieel bestaat).

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

Hoeveelheid waterstroom: 18000 m<sup>3</sup>/d (tenzij anders vermeld)

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Methode (vast/droog).

Proceswaters moeten vóór het vrijkomen speciaal behandeld worden.

Methode (industrie/nijverheid): Binnentoepassing, toepassing in gesloten systemen.

Alle restanten worden hergebruikt.

Overige informatie:

Gebruikte methoden: Zinc BLM-calculator.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC): 50 t/y:

Water: 0,0039 mg Zink/L

Sediment: 101 mg Zink/kg dw

Vloer: 41 mg Zink/kg dw

Zuiveringsinstallatie: 0,014 mg Zink/L

Voorspelde milieuconcentratie (PEC): 100 t/y:

Water: 0,0051 mg Zink/L

Sediment: 231 mg Zink/kg dw

Vloer: 41 mg Zink/kg dw

Zuiveringsinstallatie: 0,046 mg Zink/L

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

50 t/y:

Water: 0,19

Sediment: 0,43

Vloer: 0,39

Zuiveringsinstallatie: 0,26

100 t/y:

Water: 0,25

Sediment: 0,98

Vloer: 0,39

Zuiveringsinstallatie: 0,87

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 50 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

**Industrie, nijverheid:**

Lokale afzuiginrichting vereist. Stof afzuigen.

Stof moet direct ter plekke afgezogen worden.

Toepassing in gesloten systemen.

Geen uitstoot van water.

Afvalwaterbehandeling ter plaatse.

Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkulen en kelders. b.v. vlokking,

Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Maatregelen ter beperking van de luchtmissie:

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van &lt; 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.

3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

**Industrie:**

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering: Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.

Waar toepasbaar: Standaardmaat (Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren.

Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 51 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrie en professionele verwerking van gepolymeriseerde substraten, vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat.****Inschatting van de blootstelling en RCR voor binnentoepassingen (werknemer)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Product(onder)categorieën:

- PC1: Kleefmiddelen, afdichtingsmiddelen
- PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen)
- PC9a: Coatings en verven, verdunners, verfabijtmiddelen
- PC9b: Vulmiddelen, kit, gips, modelleerleklei
- PC9c: Vingerverf
- PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken
- PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken
- PC18: Inkten en toner
- PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen
- PC21: Laboratoriumchemicaliën
- PC28: Parfums, geurmiddelen
- PC29: Farmaceutische producten
- PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen
- PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten

Product(sub)categorieën: AC0: Andere producten:

Procescategorieën [PROC]:

- PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling
- PROC5: Mengen in discontinue processen
- PROC6: Kalandeerbewerkingen
- PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)
- PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
- PROC10: Met roller of kwast aanbrengen
- PROC11: Spuiten buiten industriële omgevingen
- PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
- PROC19: Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

- Vast.
- Graad van de stoffigheid: geringe stoffigheid
- Poeder: gemiddelde stoffigheid (worst-case-veronderstelling).
- gebruikte hoeveelheden: < GES4-GES5
- Industrie, nijverheid: 50 t/y (typisch) =0,15 t/d =0,05 t per ploegendienst
- Industrie (maximum): 500 t/y =1,5 t/d; 0,5 t/per ploegendienst

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat, Zn-compounds: &lt; 25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

- 8h/d (volledige dienst)
- >240 min

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

- Procestemperatuur: 25 °C
- Methode (droog): geen methode water
- Binnentoepassing. Toepassing in gesloten systemen.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 52 van 65

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Industrie en professionele verwerking, &lt; 25 % Zinksulfaat

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen.

Volledige dienst.

PROC 4,5,6,8b,9,10,13

Inhalatief (systemisch):

=&lt; 4,0 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,675 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,12 mg/d

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen.

Volledige dienst.

PROC 11,19

Inhalatief (systemisch):

=&lt; 12,0 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

3 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,12 mg/d

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen.

volledige dienst.

PROC 11,19

Bescherming van de ademhalingswegen: &gt; 1 uur, b.v. P1, MEASE: AFP4

Inhalatief (systemisch):

=&lt; 3 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,75 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,12 mg/d

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen

Volledige dienst.

PROC 4,5,6,8b,9,10,13

Inhalatief (zink op de werkplaats):

&lt;= 0,675

Som (systemisch):

&lt;= 0,4

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen.

Volledige dienst.

PROC 11,19

Inhalatief (zink op de werkplaats):

&lt;= 3

Som (systemisch):

&lt;= 1,2

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen.

Volledige dienst.

PROC 11,19

Bescherming van de ademhalingswegen: &gt; 1 uur, b.v. P1, MEASE: AFP4

Inhalatief (zink op de werkplaats):

&lt;= 0,75

Som (systemisch):

&lt;= 0,3

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 53 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

**Gesloten.**

Ovenexploitatie: Gebruik maken van plaatselijke afzuiging. Stofcontrole. Stof afzuigen.

Stofontwikkeling vermijden. Bij stofvorming:

Lokale afzuiginrichting vereist (efficiëntie van 84 %).

Stof afzuigen. (worst-case-veronderstelling).

Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).

Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).

2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.

Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomangement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomangement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %)

In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:

Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)

Ogen:

Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

Binnen, werknemer/alleen voor beroepsmatig gebruik:

PROC 4,5,6,8b,9,10,13: zie risicobeheersmaatregelen

PROC 11,19: Adembescherming is noodzakelijk bij blootstelling van 4 h.

adembescherming conform EN140 met filtertype P1 of beter dragen.

voor gebruik buiten:

PROC 4,5,6,8b,9,10,13,19: Adembescherming is noodzakelijk bij blootstelling van 4 h.

adembescherming conform EN140 met filtertype P1 of beter dragen.

PROC 11: Adembescherming is noodzakelijk bij blootstelling van 4 h; efficiëntie van 95 % of blootstelling van 1-4 h; efficiëntie van  $>90$  %

Overige informatie:

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 54 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 3

**Industrie en professionele verwerking van gepolymeriseerde substraten, vaste stof substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat****Inschatting van de blootstelling en RCR voor gebruik buiten (werknemer)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Product(onder)categorieën:

- PC1: Kleefmiddelen, afdichtingsmiddelen
- PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen)
- PC9a: Coatings en verven, verdunners, verfabijtmiddelen
- PC9b: Vulmiddelen, kit, gips, modelleerleklei
- PC9c: Vingerverf
- PC14: Producten voor behandeling van metalen oppervlakken
- PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken
- PC18: Inkten en toner
- PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen
- PC21: Laboratoriumchemicaliën
- PC28: Parfums, geurmiddelen
- PC29: Farmaceutische producten
- PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen
- PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten

Product(sub)categorieën: AC0: Andere producten:

Procescategorieën [PROC]:

- PROC4: Chemische productie met kans op blootstelling
- PROC5: Mengen in discontinue processen
- PROC6: Kalandeerbewerkingen
- PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)
- PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
- PROC10: Met roller of kwast aanbrengen
- PROC11: Spuiten buiten industriële omgevingen
- PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
- PROC19: Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

- Vast.
- Graad van de stoffigheid: geringe stoffigheid
- Poeder: gemiddelde stoffigheid (worst-case-veronderstelling).
- gebruikte hoeveelheden: < GES4-GES5
- Industrie, nijverheid: 50 t/y (typisch) =0,15 t/d =0,05 t per ploegendienst
- Industrie (maximum): 500 t/y =1,5 t/d; 0,5 t/per ploegendienst

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat, Zn-compounds: &lt; 25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

- 8 h/d (volledige dienst)
- >240 min

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

- Procestemperatuur: 25 °C
- Methode (droog): geen methode water
- Binnentoepassing. Toepassing in gesloten systemen.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 55 van 65

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Industrie en professionele verwerking, &lt; 25 % Zinksulfaat

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen.

Volledige dienst.

PROC 4,5,6,8b,9,10,13,19

Inhalatief (systemisch):

=&lt; 6,0 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

3 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,12 mg/d

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Binnen.

Volledige dienst.

PROC 4,5,6,8b,9,10,13,19

Bescherming van de ademhalingswegen: &gt; 1 uur, b.v. P1, MEASE: AFP4

Inhalatief (systemisch):

=&lt; 3 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,75 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,12 mg/d

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Buiten.

Volledige dienst.

PROC 11

Inhalatief (systemisch):

=&lt; 48,0 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

12 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,12 mg/d

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Buiten.

Volledige dienst.

PROC 11

Bescherming van de ademhalingswegen: &gt; 1 uur, b.v. P1, MEASE: AFP4

Inhalatief (systemisch):

=&lt; 1,2 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

0,6 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

0,12 mg/d

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

MEASE model: nijverheid (= worst-case-veronderstelling voor industrie)

Buiten

Volledige dienst.

PROC 11

Inhalatief (zink op de werkplaats):

&lt;= 12

Som (systemisch):

&lt;= 4,8

~~MEASE model: nijverheid (= worst case veronderstelling voor industrie)~~

Buiten.

Volledige dienst.

Bescherming van de ademhalingswegen: &gt; 1 uur, b.v. P1, MEASE: AFP4

PROC 11

Inhalatief (zink op de werkplaats):

&lt;= 0,6

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 56 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Gesloten.

Ovenexploitatie: Gebruik maken van plaatselijke afzuiging. Stofcontrole. Stof afzuigen.

Stofontwikkeling vermijden. Bij stofvorming:

Lokale afzuiginrichting vereist (efficiëntie van 84 %).

Stof afzuigen. (worst-case-veronderstelling).

Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).

Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).

2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.

Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomangement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomangement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Beschermende handschoenen/beschermende kleding dragen. (efficiëntie van  $\geq 90$  %)

In geval van langere blootstelling: Adembeschermingsmasker met passende filter:

Halfmasker met deeltjesfilter P1 cfm. EN 143. (efficiëntie van 75 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P2 cfm. EN 143. (efficiëntie van 90 %)

Halfmasker met deeltjesfilter P3 cfm. EN 143. (efficiëntie van 95 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P1 (efficiëntie van 75 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P2 (efficiëntie van 90 %)

Filterapparaat (volgelaatsmasker of mondstukgarnituur) met filter P3 (efficiëntie van 97,5 %)

Ogen:

Hoewel onder normale omstandigheden niet vereist, adviseren wij een geschikte beschermende bril te dragen.

Binnen, werknemer/alleen voor beroepsmatig gebruik:

PROC 4,5,6,8b,9,10,13: zie risicobeheersmaatregelen

PROC 11,19: Adembescherming is noodzakelijk bij blootstelling van 4 h.

adembescherming conform EN140 met filtertype P1 of beter dragen.

voor gebruik buiten:

PROC 4,5,6,8b,9,10,13,19: Adembescherming is noodzakelijk bij blootstelling van 4 h. adembescherming conform EN140 met filtertype P1 of beter dragen.

PROC 11: Adembescherming is noodzakelijk bij blootstelling van 4 h; efficiëntie van 95 % of blootstelling van 1-4 h; efficiëntie van  $>90$  %.

Overige informatie:

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.

**Richtlijn voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing



**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 57 van 65

**Blootstellingsscenario 7:  
Generisch blootstellingsscenario: Industrie en professionele  
verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten  
met < 25 % w/w Zinksulfaat****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Gebruikssectoren [SU]:	SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen SU20: Gezondheidszorg SU22: Professioneel gebruik
Productcategorie:	PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen) PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen PC21: Laboratoriumchemicaliën PC28: Parfums, geurmiddelen PC29: Farmaceutische producten PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten

**Toepassing**

Activiteiten en processen:	Ontvangst en opslag van grondstoffen. Specifiek eindgebruik, type chemicaliënproduct voor eindgebruik.	
Contribuerende scenario's:	1 Industrie en professionele verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat (milieu)	Pagina 58
	2 Industrie en professionele verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat. Inschatting van de blootstelling en RCR voor binnentoepassingen. (werknemer)	Pagina 60
	3 Industrie en professionele verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat Inschatting van de blootstelling en RCR voor gebruik buiten (werknemer)	Pagina 62

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 58 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 1

**Industrie en professionele verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat (milieu)****Lijst van toepassingsdescriptoren**

Product(onder)categorieën:

- PC8: Biociden (bijv. desinfecteermiddelen, bestrijdingsmiddelen)
- PC20: Anorganische/organische substanties en preparaten gebruikt als pH-regulatoren, vlokkingsmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen en vergelijkbare niet-specifieke toepassingen
- PC21: Laboratoriumchemicaliën
- PC28: Parfums, geurmiddelen
- PC29: Farmaceutische producten
- PC35: Spoel- en reinigingsmiddelen
- PC39: Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten

Procescategorieën [PROC]:

- PROC8b: Overbrengen van een stof of mengsel (vullen/leeg laten lopen in gespecialiseerde voorzieningen)
- PROC9: Overbrengen van een stof of mengsel naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
- PROC10: Met roller of kwast aanbrengen
- PROC11: Spuiten buiten industriële omgevingen
- PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten

Milieu-emissie categorieën [ERC]:

- ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen

**Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

- Vast.
- gebruikte hoeveelheden: < GES4-GES5
- Industrie, nijverheid: 50 t/y (typisch)
- Industrie (maximum): 500 t/y

Concentratie van de substantie in het mengsel:

- Zinksulfaat, Zn-compounds: < 25 %

Milieufactoren die niet door risicomanagement worden beïnvloed:

- Hoeveelheid waterstroom: 18000 m<sup>3</sup>/d (tenzij anders vermeld)

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

- Methode (nat).
- Proceswaters moeten vóór het vrijkomen speciaal behandeld worden.

Overige informatie:

- Gebruikte methoden: Zinc BLM-calculator.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 59 van 65

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Voorspelde milieuconcentratie (PEC): 50 t/y:

Water: 0,0039 mg Zn/t

Sediment: 101 mg Zn/kg/ dw

Vloer: 41 mg Zn/kg/ dw

Zuiveringsinstallatie: : 0,014 mg Zn/kg/ dw

Voorspelde milieuconcentratie (PEC): 100 t/y:

Water: 0,0051 mg Zn/t

Sediment: 231 mg Zn/kg/ dw

Vloer: 41 mg Zn/kg/ dw

Zuiveringsinstallatie: : 0,046 mg Zn/kg/ dw

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

50 t/y:

Water: 0,19 mg Zn/t

Sediment: 0,43 mg Zn/kg/ dw

Vloer: 0,39 mg Zn/kg/ dw

Zuiveringsinstallatie: : 0,26 mg Zn/kg/ dw

100 t/y:

Water: 0,25 mg Zn/t

Sediment: 0,98 mg Zn/kg/ dw

Vloer: 0,39 mg Zn/kg/ dw

Zuiveringsinstallatie: 0,87 mg Zn/kg/ dw

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Industrie, nijverheid:

Lokale afzuiginrichting vereist. Stof afzuigen.

Stof moet direct ter plekke afgezogen worden.

Binnentoepassing. Toepassing in gesloten systemen.

Alle restanten worden hergebruikt

Indamming van de vloeistoffen in opvangbakken om onbedoeld morsen te voorkomen.

Geen uitstoot van water.

Afvalwaterbehandeling ter plaatse.

Voorkom terechtkomen in de riolering, smeerkuilen en kelders. b.v. vlokking,

Sedimentatie van vaste stoffen door filtratie (efficiëntie van 90 - 99,8 %).

Maatregelen ter beperking van de luchtmissie:

Natreiniger voor het verwijderen van stof uit de uitlaatgasstroom (efficiëntie van 50 - 99 %).

Weefselfilter (efficiëntie van &lt; 99 %).

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO 1400X

Hygiëne en ordeningsmaatregelen:

1. De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

2. Regelmatig reinigen van de apparatuur. Regelmatig reinigen van het werkgebied.

3. Procedure voor procescontrole en onderhoud

Behandeling en bewaking van emissies in de buitenlucht en van uitgestoten gassen (proces en hygiëne) conform de nationale voorschriften.

Geldende voorschriften in acht nemen. SEVESO 2.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 60 van 65

**Instructies voor verwijdering**

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot een rioolwaterzuiveringsinstallatie:

**Industrie:**

Afscheiding door sedimentatie, vlokking, filtering: Geschatte stofverwijdering uit het afvalwater door rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Zuiveringsslib dient te worden verbrand, opgeslagen of bewerkt.

Waar toepasbaar: Standaardmaat (Indien niet anders vermeld, wordt de standaard toegepast.).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe opwerking van afval voor verwijdering:

Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

Niet in riolering en/of grond water en/of open water lozen.

Dagelijkse, jaarlijkse toepassing./afval product:

Zink producent = 3,1 %

Zink-Mengsel producent: 0,056 %

Professionele gebruiker: 0,30 %

Verbranding van gevaarlijk afval: Als recycling niet mogelijk is, vernietiging volgens de plaatselijke afvalvernietigingswetten en voorschriften (overheidsinformatieplicht).

Voorwaarden en maatregelen voor de externe afvalverwerking:

Alle restanten uit het natte proces worden hergebruikt.

Bijproducten uit het droge proces in de reactor worden opgevangen en hergebruikt in het systeem ofwel conform de afvalwetgevingen afgevoerd.

Gebruikers van Zn moeten de recycling van versleten producten stimuleren.

Gebruikers van Zn moet de hoeveelheid afval zoveel mogelijk beperken, recycling stimuleren en de resterende afvalstromen volgens de regels voor de afvalverwerking afvoeren.

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Industrie en professionele verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat.****Inschatting van de blootstelling en RCR voor binnentoepassingen. (werknemer)****Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Deeltjes: sporadische uitstoot, geringe stoffigheid.

Vloeibaar, oplossing, pasta: worst-case-veronderstelling.

gebruikte hoeveelheden: &lt; GES4-GES5

Industrie, nijverheid: 50 t/y (typisch) =0,15 t/d =0,05 t per ploegendienst

Industrie (maximum): 500 t/y =1,5 t/d; 0,5 t/per ploegendienst

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat, Zn-compounds: &lt; 25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

8h/d (volledige dienst)

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Methode (nat).

Binnentoepassing. Toepassing in gesloten systemen.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 61 van 65

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

Bedrijfsvoorwaarden b.v. bedrijfstemperatuur: 25°C, wateroplossing, gehalte: 5-25 %, gebruikt model: MEASE-model

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), binnen, PROC 8b,9,10,13:

Inhalatief (systemisch):

<= 2,7 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

<= 0,675 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

<= 2,7 mg/d

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), binnen, volledige dienst, bescherming van de ademhalingswegen PROC 11:

Inhalatief (systemisch):

<= 1,4 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

<= 0,7 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

<= 1,4 mg/d

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Gebruikt model: MEASE-model.

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), binnen, PROC 8b,9,10,13:

Som (systemisch):

<= 0,27

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), binnen, volledige dienst, bescherming van de ademhalingswegen PROC 11:

Som (systemisch):

<= 0,14

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Gesloten.

Ovenexploitatie: Gebruik maken van plaatselijke afzuiging. Stofcontrole. Stof afzuigen.

Stofontwikkeling vermijden. Bij stofvorming:

Lokale afzuiginrichting vereist (efficiëntie van 84 %).

Stof afzuigen. (worst-case-veronderstelling).

Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).

Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).

2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.

Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomanagement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

De nodige persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 62 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 3

**Industrie en professionele verwerking van dispersies, pasta's en gepolymeriseerde substraten met < 25 % w/w Zinksulfaat  
Inschatting van de blootstelling en RCR voor voor gebruik buiten (werknemer)****Bedrijfsvoorwaarden**

Eigenschappen van het product:

Deeltjes: sporadische uitstoot, geringe stoffigheid.

Vloeibaar, oplossing, pasta: worst-case-veronderstelling.

gebruikte hoeveelheden: &lt; GES4-GES5

Industrie, nijverheid: 50 t/y (typisch) =0,15 t/d =0,05 t per ploegendienst

Industrie (maximum): 500 t/y =1,5 t/d; 0,5 t/per ploegendienst

Concentratie van de substantie in het mengsel:

Zinksulfaat, Zn-compounds: &lt; 25 %

Duur en frequentie van het gebruik:

8h/d (volledige dienst)

Menselijke factoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Potentieel blootgestelde lichaamsdelen: gezicht

Andere relevante gebruiksvoorwaarden:

Methode (nat).

Binnentoepassing. Toepassing in gesloten systemen.

**Expositievoorspelling**

Blootstellingsinschatting en verwijzing naar zijn bron:

Bedrijfsvoorwaarden b.v. bedrijfstemperatuur: 25°C, wateroplossing, gehalte: 5-25 %, gebruikt model: MEASE-model

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), buiten, PROC 8b,9,10,13

Inhalatief (systemisch):

&lt;= 0,06 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

<= 0,6 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

&lt;= 0,36 mg/d

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), buiten, met AFP 20, efficiëntie van 95 %, PROC 11:

Inhalatief (systemisch):

&lt;= 2,4 mg/d

Inhalatief (zink op de werkplaats):

<= 0,6 mg/m<sup>3</sup>

Dermaal (systemisch):

&lt;= 2,7 mg/d

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

Gebruikt model: MEASE-model

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), buiten, PROC 8b,9,10,13

Som (systemisch): &lt;= 0,04

nijverheid (worst-case-veronderstelling voor industrie), buiten, met AFP 20, efficiëntie van 95 %

Som (systemisch): 0,3

**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 63 van 65

**Risicobeheersmaatregelen**

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Gesloten.

Ovenexploitatie: Gebruik maken van plaatselijke afzuiging. Stofcontrole. Stof afzuigen.

Stofontwikkeling vermijden. Bij stofvorming:

Lokale afzuiginrichting vereist (efficiëntie van 84 %).

Stof afzuigen. (worst-case-veronderstelling).

Luchtcyclonen voor stofverzameling (Efficiëntie van 70 - 90 %).

Filter (Efficiëntie van 50 - 80 %).

2 fasen-stoffilter (Efficiëntie van 85 - 95 %).

Procesbehuizing, in het bijzonder in potentieel stoffige zones.

Metingen aan de werkplek: zinkstof en stof conform de nationale voorschriften.

Reiniging en onderhoud van de uitrusting.

Opslag conform de nationale voorschriften.

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomangement:

In het algemeen worden emissies door de introductie van een geïntegreerd managementsysteem gecontroleerd en voorkomen.

Zorg ervoor dat werkinstructies of gelijkwaardige regelingen met betrekking tot risicomangement zijn opgesteld: b.v. ISO 9000, ISO-ICS 13100

De medewerkers moeten voor een veilige omgang met het product geschoold en getraind worden.

Procedure voor controle van de persoonlijke blootstelling.

Regelmatig reinigen van de apparatuur en vloer.

Procedure voor procescontrole en onderhoud.

Persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

Aan de beoordeling van persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheid gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

De nodige persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.

**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing

## Blootstellingsscenario 8: Generisch blootstellingsscenario, consumenten: gecombineerd voor alle blootstellingswegen

### Lijst van toepassingsdescriptoren

Gebruikssectoren [SU]: SU21: Consumentengebruik

### Toepassing

Contribuerende scenario's: 1	Generisch blootstellingsscenario, consumenten: gecombineerd voor alle blootstellingswegen (Consument)	Pagina 64
2	Generisch blootstellingsscenario, consumenten: gecombineerd voor alle blootstellingswegen (milieu)	Pagina 64

Contribuerend blootstellingsscenario 1

### Generisch blootstellingsscenario, consumenten: gecombineerd voor alle blootstellingswegen (Consument)

#### Bedrijfsvoorwaarden

Blootstellingsweg: oraal (levensmiddelen): 0,6 - 39 mg Zn/d  
Adsorptie, geschat: 20%  
(NOAEL mens, oraal: 50 mg Zn/d - WHO: 45 mg Zn/d)

#### Expositievoorspelling

Blootstellingschatting en verwijzing naar zijn bron:

Schatting van de blootstelling:

Zink, metaal: onbeduidend

Zinkoxide: 2,5 - 5,1 mg Zn/d

Zinkchloride: 0,2 mg Zn/d

Zinksulfaat: 0,00046 mg Zn/d

Zinkfosfaat: 0,045 mg Zn/d

Zinkdistearaat: 0,0062 mg Zn/d

Cosmetica, persoonlijke verzorgingsproducten: 1,6 mg Zn/d

Adsorptie, geschat: 20%

Indirecte blootstelling van mensen via het milieu:

Fabricage, lucht: 0,00062 mg Zn/d

Verwerking, water: 0,16 mg Zn/d

Verwerking, lucht: 0,0074 mg Zn/d

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

RCR: 0,16

#### Risicobeheersmaatregelen

Bedrijfsvoorwaarden en maatregelen inzake risicomanagement:  
niet vereist



**Zinksulfaat monohydraat**

Materiaalnummer Z005

Pagina: 65 van 65

Contribuerend blootstellingsscenario 2

**Generisch blootstellingsscenario, consumenten: gecombineerd voor alle blootstellingswegen (milieu)****Expositievoorspelling**

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron:

PEC water (zoet water): 3,51 µg Zn/L

PEC water (zeewater): 2,88 µg Zn/L

PEC sediment (zoet water): 418 mg Zn/kg dw

PEC sediment (zeewater): 19,8 mg Zn/kg dw

PEC landbouwgrond: 16,1 mg Zn/kg dw

PEC grond: 0,9 mg Zn/kg dw

PEC grond, industrieel: 44 mg Zn/kg dw

Indirecte blootstelling van mensen via het milieu:

PEC fabricage, lucht: 0,078 µg/m<sup>3</sup>PEC Verwerking, water: 410 µg/m<sup>3</sup>PEC Verwerking, lucht: 0,928 µg/m<sup>3</sup>

Risicokarakteriseringsratio (RCR):

RCR water (zoet water): 0,17

RCR water (zeewater): 0,47

RCR sediment (zoet water): 1,8

RCR sediment (zeewater): 0,18

RCR landbouwgrond: 0,15

RCR grond: 0,008

RCR grond, industrieel: 0,41

**Risicobeheersmaatregelen**Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:  
niet vereist**Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of hun gebruik binnen de grenzen van het blootstellingsscenario valt**

niet van toepassing

<b>BEDRIJFSINFORMATIE DISTRIBUTEUR</b>			
<b>naam</b>	<b>BRENNTAG N.V.</b>	<b>BRENNTAG Nederland B.V.</b>	<b>BRENNTAG SOUTH AFRICA (PTY) LTD</b>
adres	Nijverheidslaan 38 8540 Deerlijk	Donker Duyvisweg 44 3316 BM Dordrecht	11 Mansell Road Killarney Gardens, 7441
land	Belgium	The Netherlands	South Africa
telefoonnummer	+32 (0)56 77 69 44	+31 (0)78 65 44 944	+27 (0)21 0201800
website	www.brenntag.be	www.brenntag.nl	www.brenntag.co.za
e-mail	info@brenntag.be	info@brenntag.nl	info@brenntag.co.za
activiteiten	Distributie en export van chemicaliën en grondstoffen		
BTW-nummer	BE0405317567	NL001375945B01	4740102209
noodnummer(24/365)	+32 (0)56 77 69 44	+31 (0)78 6544 944	+27 (0)21 0201800
managementsystemen: certificaties	ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, FSSC 22000, GMP+ Feed, ESAD	ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, FSSC 22000, OHSAS 18001, GMP+ Feed, ESAD, AEO	ISO 9001, FSSC 22000