

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

1 IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING**1.1 Product identifier**

Substance name: Calcium oxide

Synonyms: Lime, Burnt lime, Un-slaked lime, Building lime, Calcia, Fat lime, Chemical lime, Fluxing lime, Hard burnt lime, Soft burnt lime, Pebble lime, Calcium oxide, Calcium monoxide, Quick lime, Calcined limestone.

Please note that this list may not be exhaustive.

Chemical name and formula: Calcium oxide – CaO

Trade name: Weißkalk EN 459-1 CL 70-Q
Weißkalk EN 459-1 CL 80-Q
Weißkalk EN 459-1 CL 90-Q
Weißfeinkalk BS
Brantkalk / Stückkalk

CAS: 1305-78-8

EINECS: 215-138-9

Molecular Weight: 56.08 g/mol

REACH Registration number: [01-2119475325-36-0012](#)

Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against
Please check the identified uses in table 1 of the Appendix of this SDS.

Uses advises against: There are no uses advised against.

1.2 Details of the supplier of the safety data sheet

Name: **Spenner Zement GmbH & Co. KG**

Address: **Hüchtchenweg 2, 59597 Erwitte, Germany**

Phone N°: **+49 (0) 29 43 / 986-0**

Fax N°: **+49 (0) 29 43 / 986-222**

E-mail of competent person responsible for SDS in the MS or in the EU: [**info@spenner-zement.de**](mailto:info@spenner-zement.de)

1.3 Emergency telephone number

European Emergency N°: 112

National centre for Prevention and Treatment of Intoxications N°: +49 (0) 61 31 / 192 40 der Giftnotrufzentrale Mainz

Emergency telephone at the company: +49 (0) 29 43 / 986-0

Available outside office hours: Yes

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2 HAZARDS IDENTIFICATION

2.1 Classification of the substance

2.1.1 Classification according to Regulation (EC) 1272/2008

STOT Single Exp. 3, Route of exposure: Inhalation

Skin Irritation 2

Eye Damage 1

2.1.2 Classification according to Directive 67/548/EEC

Xi – irritant

2.2 Label elements

2.2.1 Labelling according to Regulation (EC) 1272/2008

Signal word: DangerHazard pictogram:Hazard statements:

H315: Causes skin irritation
H318: Causes serious eye damage
H335: May cause respiratory irritation

Precautionary statements:

P102: Keep out of reach of children
P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection
P305+P351+P310: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician
P302+P352: IF ON SKIN: Wash with plenty of water
P261: Avoid breathing dust/spray
P304+P340: IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing
P501: Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulation

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2.2 Labelling according to Directive 67/548/EEC

Indication of danger:

Xi irritant



Risk phrases:

R37: Irritating to respiratory system
R38: Irritating to skin
R41: Risk of serious damage to eyes

Safety phrases:

S2: Keep out of the reach of children
S25: Avoid contact with eyes
S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice
S37: Wear suitable gloves
S39: Wear eye/face protection

2.3 Other hazards

The substance does not meet the criteria for PBT or vPvB substance.
No other hazards identified.

3 COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

3.1 Substances

Main constituent

Name:	Calcium oxide
CAS:	1305-78-8
EINECS:	215-138-9

Impurities

No impurities relevant for classification and labelling.

4 FIRST AID MEASURES

4.1 Description of first aid measures

General advice

No known delayed effects. Consult a physician for all exposures except for minor instances.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Following inhalation

Move source of dust or move person to fresh air. Obtain medical attention immediately.

Following skin contact

Carefully and gently brush the contaminated body surfaces in order to remove all traces of product. Wash affected area immediately with plenty of water. Remove contaminated clothing. If necessary seek medical advice.

Following eye contact

Rinse eyes immediately with plenty of water and seek medical advice.

Following ingestion

Clean mouth with water and drink afterwards plenty of water. Do NOT induce vomiting. Obtain medical attention.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Calcium oxide is not acutely toxic via the oral, dermal, or inhalation route. The substance is classified as irritating to skin and the respiratory tract, and entails a risk of serious damage to the eye. There is no concern for adverse systemic effects because local effects (pH-effect) are the major health hazard.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Follow the advises given in section 4.1

5 FIRE FIGHTING MEASURES**5.1 Extinguishing media****5.1.1 Suitable extinguishing media**

Suitable extinguishing media: The product is not combustible. Use a dry powder, foam or CO₂ fire extinguisher to extinguish the surrounding fire.

Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

5.1.2 Unsuitable extinguishing media

Do not use water. Avoid humidification.

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Calcium oxide reacts with water and generates heat. This may cause risk to flammable material.

5.3 Advice for fire fighters

Avoid generation of dust. Use breathing apparatus. Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

6 ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

6.1.1 For non-emergency personnel

Ensure adequate ventilation.

Keep dust levels to a minimum.

Keep unprotected persons away.

Avoid contact with skin, eyes, and clothing – wear suitable protective equipment (see section 8).

Avoid inhalation of dust – ensure that sufficient ventilation or suitable respiratory protective equipment is used, wear suitable protective equipment (see section 8).

Avoid humidification.

6.1.2 For emergency responders

Keep dust levels to a minimum.

Ensure adequate ventilation.

Keep unprotected persons away.

Avoid contact with skin, eyes, and clothing – wear suitable protective equipment (see section 8).

Avoid inhalation of dust – ensure that sufficient ventilation or suitable respiratory protective equipment is used, wear suitable protective equipment (see section 8).

Avoid humidification.

6.2 Environmental precautions

Contain the spillage. Keep the material dry if possible. Cover area if possible to avoid unnecessary dust hazard. Avoid uncontrolled spills to watercourses and drains (pH increase). Any large spillage into watercourses must be alerted to the Environment Agency or other regulatory body.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

In all cases avoid dust formation.

Keep the material dry if possible.

Pick up the product mechanically in a dry way.

Use vacuum suction unit, or shovel into bags.

6.4 Reference to other sections

For more information on exposure controls/personal protection or disposal considerations, please check section 8 and 13 and the Annex of this safety data sheet.

7 HANDLING AND STORAGE

7.1 Precautions for safe handling

7.1.1 Protective measures

Avoid contact with skin and eyes. Wear protective equipment (refer to section 8 of this safety data sheet). Do not wear contact lenses when handling this product. It is also advisable to have individual pocket eyewash. Keep dust levels to a minimum. Minimize dust generation. Enclose dust sources, use

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

exhaust ventilation (dust collector at handling points). Handling systems should preferably be enclosed. When handling bags usual precautions should be paid to the risks outlined in the Council Directive 90/269/EEC.

7.1.2 Advice on general occupational hygiene

Avoid inhalation or ingestion and contact with skin and eyes. General occupational hygiene measures are required to ensure safe handling of the substance. These measures involve good personal and housekeeping practices (i.e. regular cleaning with suitable cleaning devices), no drinking, eating and smoking at the workplace. Shower and change clothes at end of work shift. Do not wear contaminated clothing at home.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

The substance should be stored under dry conditions. Any contact with air and moisture should be avoided. Bulk storage should be in purpose – designed silos. Keep away from acids, significant quantities of paper, straw, and nitro compounds. Keep out of reach of children. Do not use aluminium for transport or storage if there is a risk of contact with water.

7.3 Specific end use(s)

Please check the identified uses in table 1 of the Appendix of this SDS.

For more information please see the relevant exposure scenario, available via your supplier/given in the Appendix, and check section 2.1: Control of worker exposure.

8 EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1 Control parameters

SCOEL recommendation (SCOEL/SUM/137 February 2008; see Section 16.6):

Occupational Exposure Limit (OEL), 8 h TWA: 1 mg/m³ respirable dust of calcium oxide

Short-term exposure limit (STEL), 15 min: 4 mg/m³ respirable dust of calcium oxide

PNEC aqua = 370 µg/l

PNEC soil/groundwater = 816 mg/l

8.2 Exposure controls

To control potential exposures, generation of dust should be avoided. Further, appropriate protective equipment is recommended. Eye protection equipment (e.g. goggles or visors) must be worn, unless potential contact with the eye can be excluded by the nature and type of application (i.e. closed process). Additionally, face protection, protective clothing and safety shoes are required to be worn as appropriate.

Please check the relevant exposure scenario, given in the Appendix/available via your supplier.

8.2.1 Appropriate engineering controls

If user operations generate dust, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne dust levels below recommended exposure limits.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

8.2.2 Individual protection measures, such as personal protective equipment

8.2.2.1 Eye/face protection

Do not wear contact lenses. For powders, tight fitting goggles with side shields, or wide vision full goggles. It is also advisable to have individual pocket eyewash.

8.2.2.2 Skin protection

Since calcium oxide is classified as irritating to skin, dermal exposure has to be minimised as far as technically feasible. The use of protective gloves (nitrile), protective standard working clothes fully covering skin, full length trousers, long sleeved overalls, with close fittings at openings and shoes resistant to caustics and avoiding dust penetration are required to be worn.

8.2.2.3 Respiratory protection

Local ventilation to keep levels below established threshold values is recommended. A suitable particle filter mask is recommended, depending on the expected exposure levels - please check the relevant exposure scenario, given in the Appendix/available via your supplier.

8.2.2.4 Thermal hazards

The substance does not represent a thermal hazard, thus special consideration is not required.

8.2.3 Environmental exposure controls

All ventilation systems should be filtered before discharge to atmosphere.

Avoid releasing to the environment.

Contain the spillage. Any large spillage into watercourses must be alerted to the regulatory authority responsible for environmental protection or other regulatory body.

For detailed explanations of the risk management measures that adequately control exposure of the environment to the substance please check the relevant exposure scenario, available via your supplier.

For further detailed information, please check the Appendix of this SDS.

9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Appearance:	White or off white (beige) solid material of varying sizes: Lump, granular or fine powder
Odour:	odourless
Odour threshold:	not applicable
pH:	12.3 (saturated solution at 20 °C)
Melting point:	> 450 °C (study result, EU A.1 method)
Boiling point:	not applicable (solid with a melting point > 450 °C)
Flash point:	not applicable (solid with a melting point > 450 °C)
Evaporation rate:	not applicable (solid with a melting point > 450 °C)
Flammability:	non flammable (study result, EU A.10 method)
Explosive limits:	non explosive (void of any chemical structures commonly associated with explosive properties)

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Vapour pressure:	not applicable (solid with a melting point > 450 °C)
Vapour density:	not applicable
Relative density:	3.31 (study result, EU A.3 method)
Solubility in water:	1337.6 mg/L (study results, EU A.6 method)
Partition coefficient:	not applicable (inorganic substance)
Auto ignition temperature:	no relative self-ignition temperature below 400 °C (study result, EU A.16 method)
Decomposition temperature:	not applicable
Viscosity:	not applicable (solid with a melting point > 450 °C)
Oxidising properties:	no oxidising properties (Based on the chemical structure, the substance does not contain a surplus of oxygen or any structural groups known to be correlated with a tendency to react exothermally with combustible material)

9.2 Other information

Not available

10 STABILITY AND REACTIVITY

10.1 Reactivity

Calcium oxide reacts exothermically with water to form Calcium dihydroxide.

10.2 Chemical stability

Under normal conditions of use and storage (dry conditions), calcium oxide is stable.

10.3 Possibility of hazardous reactions

Calcium oxide reacts exothermically with acids to form calcium salts.

10.4 Conditions to avoid

Minimise exposure to air and moisture to avoid degradation.

10.5 Incompatible materials

Calcium oxide reacts exothermically with water to form calcium dihydroxide:



Calcium oxide reacts exothermically with acids to form calcium salts.

Calcium oxide reacts with aluminium and brass in the presence of moisture leading to the production of hydrogen: $\text{CaO} + 2 \text{ Al} + 7 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(Al(OH)}_4)_2 + 3 \text{ H}_2$

10.6 Hazardous decomposition products

None.

Further information: calcium oxide absorbs moisture and carbon dioxide from air to form calcium carbonate, which is a common material in nature.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

11 TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Information on toxicological effects

a. Acute toxicity

Oral LD₅₀ > 2000 mg/kg bw (OECD 425, rat)

Dermal LD₅₀ > 2500 mg/kg bw (calcium dihydroxide, OECD 402, rabbit); by read across these results are also applicable to calcium oxide, since in contact with moisture calcium hydroxide is formed.

Inhalation no data available

Calcium oxide is not acutely toxic.

Classification for acute toxicity is not warranted.

b. Skin corrosion/irritation

Calcium oxide is irritating to skin (*in vivo*, rabbit).

Based on experimental results, calcium oxide requires classification as irritating to skin [R38, irritating to skin; Skin Irrit 2 (H315 – Causes skin irritation)]

c. Serious eye damage/irritation

Calcium oxide entails a risk of serious damage to the eye (eye irritation studies (*in vivo*, rabbit).

Based on experimental results, calcium oxide requires classification as severely irritating to the eye [R41, Risk of serious damage to eye; Eye Damage 1 (H318 - Causes serious eye damage)].

d. Respiratory or skin sensitisation

No data available. Calcium oxide is considered not to be a skin sensitiser, based on the nature of the effect (pH shift) and the essential requirement of calcium for human nutrition.

Classification for sensitisation is not warranted.

e. Germ cell mutagenicity

Bacterial reverse mutation assay (Ames test, OECD 471): Negative

In view of the omnipresence and essentiality of Ca and of the physiological non-relevance of any pH shift induced by calcium oxide in aqueous media, CaO is obviously void of any genotoxic potential, including germ cell mutagenicity.

Classification for genotoxicity is not warranted.

f. Carcinogenicity

Calcium (administered as Ca-lactate) is not carcinogenic (experimental result, rat).

The pH effect of calcium oxide does not give rise to a carcinogenic risk.

Human epidemiological data support lack of any carcinogenic potential of calcium oxide.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Classification for carcinogenicity is not warranted.

g. Reproductive toxicity

Calcium (administered as Ca-carbonate) is not toxic to reproduction (experimental result, mouse).

The pH effect does not give rise to a reproductive risk.

Human epidemiological data support lack of any potential for reproductive toxicity of calcium oxide.

Both in animal studies and human clinical studies on various calcium salts no reproductive or developmental effects were detected. Also see the Scientific Committee on Food (Section 16.6).

Thus, calcium oxide is not toxic for reproduction and/or development.

Classification for reproductive toxicity according to regulation (EC) 1272/2008 is not required.

h. STOT-single exposure

From human data it is concluded that CaO is irritating to the respiratory tract.

As summarised and evaluated in the SCOEL recommendation (Anonymous, 2008), based on human data calcium oxide is classified as irritating to the respiratory system [R37, Irritating to respiratory system; STOT SE 3 (H335 – May cause respiratory irritation)].

i. STOT-repeated exposure

Toxicity of calcium via the oral route is addressed by upper intake levels (UL) for adults determined by the Scientific Committee on Food (SCF), being

UL = 2500 mg/d, corresponding to 36 mg/kg bw/d (70 kg person) for calcium.

Toxicity of CaO via the dermal route is not considered as relevant in view of the anticipated insignificant absorption through skin and due to local irritation as the primary health effect (pH shift).

Toxicity of CaO via inhalation (local effect, irritation of mucous membranes) is addressed by an 8-h TWA determined by the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) of 1 mg/m³ respirable dust (see Section 8.1).

Therefore, classification of CaO for toxicity upon prolonged exposure is not required.

j. Aspiration hazard

Calcium oxide is not known to present an aspiration hazard.

12 ECOLOGICAL INFORMATION

12.1 Toxicity

12.1.1 Acute/Prolonged toxicity to fish

LC₅₀ (96h) for freshwater fish: 50.6 mg/l (calcium dihydroxide)

LC₅₀ (96h) for marine water fish: 457 mg/l (calcium dihydroxide)

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

12.1.2 Acute/Prolonged toxicity to aquatic invertebrates

EC₅₀ (48h) for freshwater invertebrates: 49.1 mg/l (calcium dihydroxide)

LC₅₀ (96h) for marine water invertebrates: 158 mg/l (calcium dihydroxide)

12.1.3 Acute/Prolonged toxicity to aquatic plants

EC₅₀ (72h) for freshwater algae: 184.57 mg/l (calcium dihydroxide)

NOEC (72h) for freshwater algae: 48 mg/l (calcium dihydroxide)

12.1.4 Toxicity to micro-organisms e.g. bacteria

At high concentration, through the rise of temperature and pH, calcium oxide is used for disinfection of sewage sludges

12.1.5 Chronic toxicity to aquatic organisms

NOEC (14d) for marine water invertebrates: 32 mg/l (calcium dihydroxide)

12.1.6 Toxicity to soil dwelling organisms

EC₁₀/LC₁₀ or NOEC for soil macroorganisms: 2000 mg/kg soil dw (calcium dihydroxide)

EC₁₀/LC₁₀ or NOEC for soil microorganisms: 12000 mg/kg soil dw (calcium dihydroxide)

12.1.7 Toxicity to terrestrial plants

NOEC (21d) for terrestrial plants: 1080 mg/kg (calcium dihydroxide)

12.1.8 General effect

Acute pH-effect. Although this product is useful to correct water acidity, an excess of more than 1 g/l may be harmful to aquatic life. pH-value of > 12 will rapidly decrease as result of dilution and carbonation

12.1.9 Further information

The results by read across are also applicable to calcium oxide, since in contact with moisture calcium hydroxide is formed

12.2 Persistence and degradability

Not relevant for inorganic substances

12.3 Bioaccumulative potential

Not relevant for inorganic substances

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

12.4 Mobility in soil

Calcium oxide reacts with water and/or carbon dioxide to form respectively calcium dihydroxide and/or calcium carbonate, which are sparingly soluble, and present a low mobility in most soils.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

Not relevant for inorganic substances

12.6 Other adverse effects

No other adverse effects are identified

13 DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1 Waste treatment methods

Disposal of calcium oxide should be in accordance with local and national legislation. Processing, use or contamination of this product may change the waste management options. Dispose of container and unused contents in accordance with applicable member state and local requirements.

The used packing is only meant for packing this product; it should not be reused for other purposes. After usage, empty the packing completely.

14 TRANSPORT INFORMATION

Calcium oxide is not classified as hazardous for transport (ADR (Road), RID (Rail), IMDG / GGVSea (Sea)).

14.1 UN-Number

UN 1910

14.2 UN proper shipping name

Calcium oxide

14.3 Transport hazard class(es)

Class 8

Calcium oxide is listed in IMDG (Amendment 34-08).

14.4 Packing group

Group III (Air transport (ICAO/IATA))

14.5 Environmental hazards

None

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

14.6 Special precautions for user

Avoid any release of dust during transportation, by using air-tight tanks for powders and covered trucks for pebbles.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code

Not regulated.

15 REGULATORY INFORMATION

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance

Authorisations: Not required
Restrictions on use: None
Other EU regulations: Calcium oxide is not a SEVESO substance, not an ozone depleting substance and not a persistent organic pollutant.
National regulations: Water endangering class 1 (Germany)

15.2 Chemical safety assessment

A chemical safety assessment has been carried out for this substance.

16 OTHER INFORMATION

Data are based on our latest knowledge but do not constitute a guarantee for any specific product features and do not establish a legally valid contractual relationship.

16.1 Hazard Statements

H315: Causes skin irritation
H318: Causes serious eye damage
H335: May cause respiratory irritation

16.2 Precautionary Statements

P102: Keep out of reach of children
P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection
P305+P351: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes
P310: Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician
P302+P352: IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water
P261: Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray
P304+P340: IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing
P501: Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulation

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

16.3 Risk Phrases

R37: Irritating to respiratory system
R38: Irritating to skin
R41: Risk of serious damage to eyes

16.4 Safety Phrases

S2: Keep out of the reach of children
S25: Avoid contact with eyes
S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice
S37: Wear suitable gloves
S39: Wear eye/face protection

16.5 Abbreviations

EC₅₀: median effective concentration
LC₅₀: median lethal concentration
LD₅₀: median lethal dose
NOEC: no observable effect concentration
OEL: occupational exposure limit
PBT: persistent, bioaccumulative, toxic chemical
PNEC: predicted no-effect concentration
STEL: short-term exposure limit
TWA: time weighted average
vPvB: very persistent, very bioaccumulative chemical

16.6 Key literature references

Anonymous, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF document]

Anonymous, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008

16.7 Revision

Disclaimer

This safety data sheet (SDS) is based on the legal provisions of the REACH Regulation (EC 1907/2006; article 31 and Annex II), as amended. Its contents are intended as a guide to the appropriate precautionary handling of the material. It is the responsibility of recipients of this SDS to ensure that the information contained therein is properly read and understood by all people who may use, handle, dispose or in any way come in contact with the product. Information and instructions provided in this SDS are based on the current state of scientific and technical knowledge at the date of

Version: 1.0/EN**Revision date: 13/06/2013****Printing Date: 13/06/2013**

issue indicated. It should not be construed as any guarantee of technical performance, suitability for particular applications, and does not establish a legally valid contractual relationship. This version of the SDS supersedes all previous versions.

ANNEX

End of the Safety Data Sheet

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Bijlage: Blootstellingsscenario's

Dit document bevat alle relevante beroepsmatige en milieugerelateerde blootstellingsscenario's (ES'en) voor de productie en het gebruik van Calciumoxide zoals vereist onder de REACH-verordening (Verordening (EG) Nr 1907/2006). Voor de ontwikkeling van de ES'en werd de Verordening en het relevante REACH richtsnoer in acht genomen. Voor de beschrijving van de gebruiken en processen die aan bod komen, werd het "R.12 - Gebruiksdescriptorsysteem"-richtsnoer (Versie: 2, maart 2010, ECHA-2010-G-05-EN) gebruikt, voor de beschrijving en implementatie van risicobeheersmaatregelen (RMM) werd het "R.13 - Risicobeheersmaatregelen"-richtsnoer (Versie: 1.1, Mei 2008) gebruikt, voor inschatting van werkgerelateerde blootstelling, werd het "R.14 - Inschatting van werkgerelateerde blootstelling"-richtsnoer (Versie: 2, Mei 2010, ECHA-2010-G-09-EN) gebruikt en voor de effectieve beoordeling van de blootstelling van het milieu werd het "R.16 - Beoordeling van de blootstelling van het milieu"-richtsnoer (Versie: 2, mei 2010, ECHA-10-G-06-EN) gebruikt.

Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling van het milieu

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

De blootstellingsscenario's van het milieu worden slechts op lokaal niveau beoordeeld, waaronder rioolwaterzuiveringsinstallaties of industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties indien deze er zijn, aangezien mogelijke effecten bij industrieel en professioneel gebruik wellicht enkel van lokaal niveau zijn.

1) Industrieel gebruik (lokaal niveau)

De beoordeling van de blootstelling en het risico is enkel relevant voor een wateromgeving, waar dit van toepassing is met RWZI's/AWZI's, aangezien lozingen bij industriële toepassingen vooral gebeuren bij (afval)water. De beoordeling van het risico en de invloed op het water bekijken enkel de invloed op organismen/ecosystemen van mogelijke wijzigingen in pH door lozingen van OH^- . De blootstellingsbeoordeling voor het water houdt enkel rekening met mogelijke pH-wijzigingen van het verwerkte water van RWZI's en het oppervlakte water die te maken hebben met de OH^- lozingen op lokaal niveau, en gebeurt door het effect op pH-waarde te beoordelen: De pH-waarde van het oppervlaktewater mag niet hoger zijn dan 9 (de meeste waterorganismen kunnen pH-waarden van 6 tot 9 aan).

Milieugebonden risicobeheersmaatregelen hebben als doel om lozingen van oplossingen van Calciumoxide in het gemeentelijke afvalwater of in oppervlaktewater te vermijden, indien deze lozingen grote pH-wijzigingen kunnen veroorzaken. Regelmatige controle van de pH-waarde bij het lozen in open water is vereist. Lozingen moeten op die manier gebeuren dat pH-wijzigingen in het oppervlaktewater geminimaliseerd worden. De pH-waarde van het afvalwater wordt normaal gemeten en kan eenvoudig geneutraliseerd worden, zoals vaak vereist door nationale wetten.

2) Professioneel gebruik (lokaal niveau)

De beoordeling van de blootstelling en het risico is enkel van toepassing op water- en landmilieu. Het effect op het water en de risicobeoordeling worden bepaald door het pH-effect. Toch wordt de risicokarakteriseringsverhouding (RCR), gebaseerd op PEC (voorspelde concentratie in het milieu) en PNEC (voorspelde concentratie zonder effect), berekend. De beroepsmatige gebruiken op lokaal niveau verwijzen naar toepassingen op landbouw- en stadgrond. De blootstelling van het milieu wordt beoordeeld op basis van gegevens en een modelleerprogramma. Het modelleerprogramma FOCUS/ Exposit wordt gebruikt om de blootstelling van grond en aarde (meestal ontwikkeld voor biocide toepassingen) te beoordelen.

Details worden bij de specifieke scenario's vermeld.

Gebruikte **methodologie voor beoordeling van de beroepsmatige blootstelling**

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Een blootstellingsscenario (BS) moet per definitie beschrijven onder welke operationele omstandigheden (OC) en risicobeheersmaatregelen (RMM's) veilig met de stof kan gewerkt worden. Dit wordt aangetoond wanneer het geschatte blootstellingsniveau lager ligt dan het niveau waaronder geen effect is (DNEL), en wordt uitgedrukt met een risicokarakteriseringsverhouding (RCR). Bij medewerkers zijn de herhaalde doses DNEL voor inademing en de acute DNEL voor inademing bepaald op de respectievelijke aanbevelingen van de wetenschappelijke commissie voor beroepsmatige blootstellingsgrenzen (SCOEL), zijnde 1 mg/m² en 4 mg/m².

Waar geen gemeten noch analoge gegevens beschikbaar zijn, wordt menselijke blootstelling beoordeeld met behulp van een modelleerprogramma. Bij het eerste controleniveau wordt het MEASE-programma (<http://www.ebrc.de/mease.html>) gebruikt om inademingsblootstelling te beoordelen volgens het ECHA-richtsnoer (R.14).

Aangezien de SCOEL-aanbeveling verwijst naar ingeademd stof terwijl de blootstellingsschattingen in MEASE verwijzen naar het inadembaar gedeelte, wordt een bijkomende veiligheidsmarge ingebouwd bij de onderstaande blootstellingsscenario's indien MEASE gebruikt werd om blootstellingsschattingen af te leiden.

Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling van consumenten

Een ES moet per definitie beschrijven onder welke omstandigheden de stoffen, het preparaat of de artikelen veilig kunnen worden gebruikt. Wanneer geen gemeten of analoge gegevens beschikbaar zijn, wordt de blootstelling beoordeeld met behulp van een modelleerprogramma.

Bij consumenten zijn de herhaalde doses DNEL voor inademing en de acute DNEL voor inademing bepaald op de respectievelijke aanbevelingen van de wetenschappelijke commissie voor beroepsmatige blootstellingsgrenzen (SCOEL), zijnde 1 mg/m² en 4 mg/m².

Voor de blootstelling door inademing van poeders worden de gegevens, afgeleid van van Hemmen (van Hemmen, 1992: Databases van blootstelling aan landbouwkundige pesticiden voor risicobeoordeling. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85.), gebruikt om de blootstelling door inademing te berekenen. De blootstelling door inademing wordt voor consumenten geschat op 15 µg/u of 0,25 µg/min. Bij grotere taken is de blootstelling door inademing vermoedelijk hoger. Een factor 10 wordt voorgesteld wanneer de producthoeveelheid groter is dan 2,5 kg, wat leidt tot een blootstelling door inademing van 150 µg/u. Om deze waarden om te zetten in mg/m³, wordt een standaardwaarde van 1,25 m³/u aangenomen als ademvolume bij lichte werkomstandigheden (van Hemmen, 1992), wat leidt tot 12 µg/m³ bij lichte taken en 120 µg/m³ bij zware taken.

Wanneer het preparaat of de stof gebruikt wordt in de vorm van korrels of pellets, werd een verminderde blootstelling aan stof aangenomen. Om hier rekening mee te houden indien er geen gegevens over de verdeling van de partikelgrootte en het afslijten van de korrel gekend zijn, wordt het model voor poedervorming gebruikt, dat uitgaat van een afname door stofvorming van 10% volgens Becks en Falks (Handboek voor de goedkeuring van pesticiden. Producten om planten te

Version: 1.0/EN**Revision date: 13/06/2013****Printing Date: 13/06/2013**

beschermen. Hoofdstuk 4 Menselijke toxicologie, risico gebruiker, medewerker en omstaander, versie 1.0, 2006).

Voor de blootstelling door huidcontact en van de ogen werd een kwalitatieve benadering gevolgd, aangezien hiervoor geen DNEL afgeleid kon worden vanwege de irriterende eigenschappen van calciumoxide. Orale blootstelling werd niet beoordeeld aangezien deze blootstellingsroute niet te verwachten is bij het bedoelde gebruik.

Aangezien de SCOEL aanbeveling verwijst naar het mogelijk inadembare stof, terwijl de blootstellingsschattingen door het van Hemmen model het werkelijk ingeademd gedeelte weergeven, wordt een bijkomende veiligheidsmarge ingebouwd bij de onderstaande blootstellingsscenario's, dit betekent dat de blootstellingsschattingen erg conservatief zijn.

De blootstellingsbeoordeling van Calciumoxide bij beroepsmatig, industrieel of particulier gebruik wordt uitgevoerd en georganiseerd op basis van verschillende scenario's. Een overzicht van de scenario's en de levenscyclus van de stof vindt u in Tabel 1.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Tabel 1: Overzicht van blootstellingsscenario's en levenscyclus van de stof

ES nummer	Titel blootstellings-scenario	Productie	Vastgestelde toepassingen			Daaropvolgende fase levenscyclus	Gekoppeld aan Vastgestelde toepassing	Categorie gebruikssector (SU)	Chemische productcategorie (PC)	Procescategorie (PROC)	Voorwerp categorie (AC)	Categorie van afgifte aan het milieu (ERC)
			Vorming	Eindgebruik	Gebruik	Onderhoudscyclus (voor voorwerpen)						
9.1	Productie en industriële toepassingen van wateroplossingen van kalkproducten	X	X	X		X	1	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.2	Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met weinig stof	X	X	X		X	2	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer	Titel blootstellings-scenario	Productie	Vastgestelde toepassingen			Daaropvolgende fase levenscyclus	Gekoppeld aan Vastgestelde toepassing	Categorie gebruikssector (SU)	Chemische productcategorie (PC)	Procescategorie (PROC)	Voorwerp categorie (AC)	Categorie van afgifte aan het milieu (ERC)
			Vorming	Eindgebruik	Gebruik							
9.3	Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een gemiddelde hoeveelheid stof	X	X	X		X	3	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.4	Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een grote hoeveelheid stof	X	X	X		X	4	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 11a

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EC 1907/2006, Regulation (EC) 1272/2008 and Regulation (EC) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer	Titel blootstellings-scenario	Productie	Vastgestelde toepassingen			Daaropvolgende fase levenscyclus	Gekoppeld aan Vastgestelde toepassing	Categorie gebruikssector (SU)	Chemische productcategorie (PC)	Procescategorie (PROC)	Voorwerp categorie (AC)	Categorie van afgifte aan het milieu (ERC)
			Vorming	Eindegebruik	Gebruik	Onderhoudscyclus (voor voorwerpen)						
9.5	Productie en industriële toepassingen van grote voorwerpen die kalkproducten bevatten	X	X	X		X	5	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.6	Beroepsmatige toepassingen van wateroplossingen van kalkproducten		X	X		X	6	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.7	Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met weinig stof		X	X		X	7	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer	Titel blootstellings-scenario	Productie	Vastgestelde toepassingen			Daaropvolgende fase levenscyclus	Gekoppeld aan Vastgestelde toepassing	Categorie gebruikssector (SU)	Chemische productcategorie (PC)	Procescategorie (PROC)	Voorwerp categorie (AC)	Categorie van afgifte aan het milieu (ERC)
			Vorming	Eindgebruik	Gebruik	Onderhoudscyclus (voor voorwerpen)						
9.8	Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een gemiddelde hoeveelheid stof		X	X		X	8	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b
9.9	Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een grote hoeveelheid stof		X	X		X	9	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.10	Beroepsmatig gebruik van kalkproducten bij bodembewerking		X	X			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EC 1907/2006, Regulation (EC) 1272/2008 and Regulation (EC) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer	Titel blootstellings-scenario	Productie	Vastgestelde toepassingen			Daaropvolgende fase levenscyclus	Gekoppeld aan Vastgestelde toepassing	Categorie gebruikssector (SU)	Chemische productcategorie (PC)	Procescategorie (PROC)	Voorwerp categorie (AC)	Categorie van afgifte aan het milieu (ERC)
			Vorming	Eindgebruik	Gebruik	Onderhoudscyclus (voor voorwerpen)						
9.11	Beroepsmatige toepassingen van voorwerpen/verpakkingen die kalkproducten bevatten			X		X	11	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24		0, 21, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	10a, 11a, 11b, 12a, 12b
9.12	Particulier gebruik van bouwmaterialen (DHZ)				X		12	21	9b, 9a			8
9.13	Particulier gebruik van CO ₂ -absorbent in ademhalings-apparatuur				X		13	21	2			8
9.14	Particulier gebruik van tuinkalk/meststof.				X		14	21	20, 12			8e

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EC 1907/2006, Regulation (EC) 1272/2008 and Regulation (EC) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer	Titel blootstellings-scenario	Productie	Vastgestelde toepassingen			Daaropvolgende fase levenscyclus	Gekoppeld aan Vastgestelde toepassing	Categorie gebruikssector (SU)	Chemische productcategorie (PC)	Procescategorie (PROC)	Voorwerp categorie (AC)	Categorie van afgifte aan het milieu (ERC)
			Vorming	Eindgebruik	Gebruik							
9.15	Particulier gebruik van kalkproducten als waterzuiveringsstoffen in aquaria				X		15	21	20, 37			8
9.16	Particulier gebruik van cosmetica die kalkproducten bevatten				X		16	21	39			8

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.1: Productie en industriële toepassingen van wateroplossingen van kalkproducten

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt		
1. Burgerlijke staat		
Vrije korte titel	Productie en industriële toepassingen van wateroplossingen van kalkproducten	
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)	
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.	
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE.	
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen		
PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling	
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling	
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)	
PROC 7	Sputen in een industriële omgeving	
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)	
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen	
PROC 12	Gebruik van schuimmiddelen bij de vervaardiging van schuim	
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten	
PROC 14	Productie van preparaten of voorwerpen door tabletteren, comprimeren, extruderen en pelletiseren	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens	
PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten	
PROC 17	Smeren onder hoogenergetische omstandigheden en in een deels open proces	
PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden	
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.	
ERC 1-7, 12	Productie, vorming en elke mogelijke industriële toepassing	
ERC 10, 11	Breed uiteenlopend buiten- en binnengebruik van voorwerpen en materialen met een lange levensduur	

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof. Het spuiten van wateroplossingen (PROC7 en 11) wordt verondersteld gepaard te gaan met een gemiddelde emissie.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 7	Niet beperkt		Wateroplossing	Gemiddeld
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet beperkt		Wateroplossing	Erg laag

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

PROC	Duur van blootstelling
PROC 7	≤ 240 minuten
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	480 minuten (niet beperkt)

Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer

Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers

Aangezien wateroplossingen niet gebruikt worden bij processen met hete metalen, worden operationele omstandigheden (zoals procestemperatuur en procesdruk) niet relevant beschouwd voor de beoordeling van beroepsmatige blootstelling bij het uitgevoerde proces.

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 7	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Lokale uitlaat ventilatie	78 %	-
PROC 19		Niet van toepassing	Nvt	-
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		Niet vereist	Nvt	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				
Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 7	FFP1 masker	APF=4	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet vereist	Nvt		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE.				
Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehaaring en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen.				
De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers.				
Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Controle van blootstelling van het milieu
Gebruikte hoeveelheden
De dagelijkse en jaarlijkse hoeveelheid per plaats (voor puntbronnen) wordt niet geacht de hoofdfactor te zijn voor blootstelling van de omgeving.
Frequentie en duur van gebruik
Intermitterend (<12 keer per jaar) of voortdurend gebruik/afgifte
Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer
Stroomsnelheid van ontvangend oppervlaktewater: 18000 m ³ /dag
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling
Loossnelheid afvoer: 2.000 m ³ /dag
Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken
Milieugebonden risicobeheersmaatregelen hebben als doel om lozingen van kalkoplossingen in het gemeentelijke afvalwater of in oppervlaktewater te vermijden, indien deze lozingen grote pH-wijzigingen kunnen veroorzaken. Regelmatige controle van de pH-waarde bij het lozen in open water is vereist. Lozingen moeten normaal gezien op die manier gebeuren dat pH-wijzigingen in het oppervlaktewater geminimaliseerd worden (bijvoorbeeld door neutralisatie). Meestal kunnen de meeste waterorganismen pH-waarden aan tussen 6 en 9. Dit wordt ook weergegeven in de beschrijving van standaard OECD-tests met waterorganismen. De verduidelijking voor deze risicobeheersmaatregel kan gevonden worden in de inleiding.
Voorwaarden en maatregelen die afvalgerelateerd zijn
Vast industrieel kalkafval moet opnieuw gebruikt of geloosd worden in het industrieel afvalwater en verder geneutraliseerd indien nodig.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,001 – 0,66)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	

Blootstelling van het milieu

De beoordeling van de blootstelling van het milieu is enkel relevant voor een wateromgeving, waar dit van toepassing is met RWZI's/AWZI's, aangezien lozingen van kalkproducten in de verschillende fases van hun levenscyclus (productie en gebruik) vooral gebeuren bij (afval)water. Het invloed op het water en de risicobeoordeling houden enkel rekening met de invloed op organismen/ecosystemen door mogelijke pH-wijzigingen die veroorzaakt zijn door OH-lozingen, aangezien verwacht wordt dat de toxiciteit van Ca²⁺ verwaarloosbaar is in vergelijking met de (mogelijke) pH-invloed. Enkel de invloed op lokaal niveau werd bekeken, waaronder gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) of industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) indien van toepassing, zowel bij productie als industrieel gebruik, aangezien de mogelijke invloeden enkel op lokaal niveau te verwachten zijn. De hoge wateroplosbaarheid en erg lage dampdruk geven aan dat kalkproducten vooral in water gevonden zullen worden. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan lucht worden niet verwacht vanwege de lage dampdruk van kalkproducten. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan de grond worden evenmin verwacht in dit blootstellingsscenario. De blootstellingsbeoordeling voor de wateromgeving houdt daarom enkel rekening met mogelijke pH-wijzigingen in de afvoer van RWZI's en het oppervlaktewater door OH-lozingen op lokale schaal. De blootstellingsbeoordeling gebeurt door de pH-invloed te beoordelen. De pH-waarde van het oppervlaktewater mag niet hoger zijn dan 9.

Emissies in de omgeving	De productie van kalkstoffen kan mogelijk leiden tot emissie in het water, en kan lokaal de concentratie aan kalkstoffen verhogen en de pH-waarde van de wateromgeving beïnvloeden. De pH niet geneutraliseerd wordt, kan de lozing van bedrijven die kalkstoffen produceren, een invloed hebben op de pH-waarde van het water waarin de lozing terecht komt. De pH-waarde van het afvalwater wordt normaal erg vaak gemeten en kan eenvoudig geneutraliseerd worden, zoals vaak vereist door nationale wetten.
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Afvalwater van de productie van kalkstoffen is een anorganische stroom van afvalwater, en er is dus geen biologische behandeling. Afvalwater van bedrijven die kalkstoffen produceren, zullen daarom normaal gezien niet behandeld worden in afvalwaterzuiveringsstations (AWZI's), maar kunnen gebruikt worden voor de pH-regeling van zuur afvalwater dat behandeld wordt in biologische AWZI's.
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Wanneer kalkstoffen in oppervlaktewater geloosd worden, is de sorptie naar een vaste stof en sediment verwaarloosbaar. Wanneer kalk aan oppervlaktewater toegevoegd wordt, kan de pH waarde verhogen afhankelijk van de buffercapaciteit van het water. Hoe hoger de buffercapaciteit van het water, hoe lager het effect op de pH-waarde zal zijn. De buffercapaciteit, die voorkomt dat de zuurtegraad of alkaliteit in natuurlijke wateren wijzigt, wordt geregeld door het evenwicht tussen koolstofdioxide (CO ₂), het bicarbonaat-ion (HCO ₃ ⁻) en het carbonaat-ion (CO ₃ ²⁻).
Blootstellingsconcentratie in sediment	Het sedimentgedeelte wordt niet opgenomen in deze ES, aangezien dit als relevant beschouwd wordt voor kalkproducten: wanneer kalkstoffen aan het watergedeelte toegevoegd worden, is sorptie naar sedimentpartikels verwaarloosbaar.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Het grondgedeelte is niet opgenomen in dit blootstellingsscenario, aangezien het niet relevant beschouwd wordt.
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Lucht wordt niet opgenomen in deze CSA aangezien dit niet als relevant beschouwd wordt voor kalkproducten: wanneer deze vrijgegeven worden aan de lucht als een aerosol, worden kalkproducten geneutraliseerd tengevolge van hun reactie met CO ₂ (of andere zuren), naar HCO ₃ ⁻ en Ca ²⁺ . De zouten (bijvoorbeeld calcium(bi)carbonaat) worden dan ook uit de lucht gehaald, en de atmosferische emissies van geneutraliseerde kalkstoffen belanden dan ook voor het grootste deel op de grond en in het water.
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Bioaccumulatie in organismen is niet relevant voor kalkproducten: een risicobeoordeling voor secundaire vergiftiging is daarom niet vereist.

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

Beroepsmatige blootstelling

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Blootstelling van het milieu

Als een locatie niet voldoet aan de omstandigheden die aangegeven worden in de ES voor veilig gebruik, wordt aangeraden een gelaagde aanpak te gebruiken om een beoordeling uit te voeren die meer op die locatie gericht is. Voor die beoordeling is de volgende stapsgewijze aanpak aangeraden.

Laag 1: informatie verzamelen over de pH-waarde van de afvoer, en de invloed van aanwezige kalkproducten op die pH-waarde. Indien de pH-waarde boven 9 is en vooral te wijten aan kalk, zijn verdere acties vereist om een veilig gebruik te verzekeren.

Laag 2a: informatie verzamelen over de pH-waarde van het ontvangend water ter hoogte van het lozingspunt. De pH-waarde van het ontvangend water mag niet hoger zijn dan 9. Als de metingen niet beschikbaar zijn, kan de pH-waarde van de rivier als volgt berekend worden:

$$pH_{rivier} = \text{Log} \left[\frac{Q_{afvoer} \cdot 10^{pH_{afvoer}} + Q_{rivierstroomopwaarts} \cdot 10^{pH_{stroomopwaartsrivier}}}{Q_{rivierstroomopwaarts} + Q_{afvoer}} \right]$$

(Eq 1)

Waar:

Q afvoer verwijst naar de afvoerstrom (in m³/dag)

Q rivier stroomopwaarts verwijst naar de stroomsnelheid van de rivier stroomopwaarts (in m³/dag)

pH-waarde afvoer verwijst naar de pH-waarde van de afvoer

pH-waarde rivier stroomopwaarts verwijst naar de pH-waarde van de rivier stroomopwaarts van het lozingspunt

Merk op dat aanvankelijk standaardwaarden gebruikt kunnen worden:

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

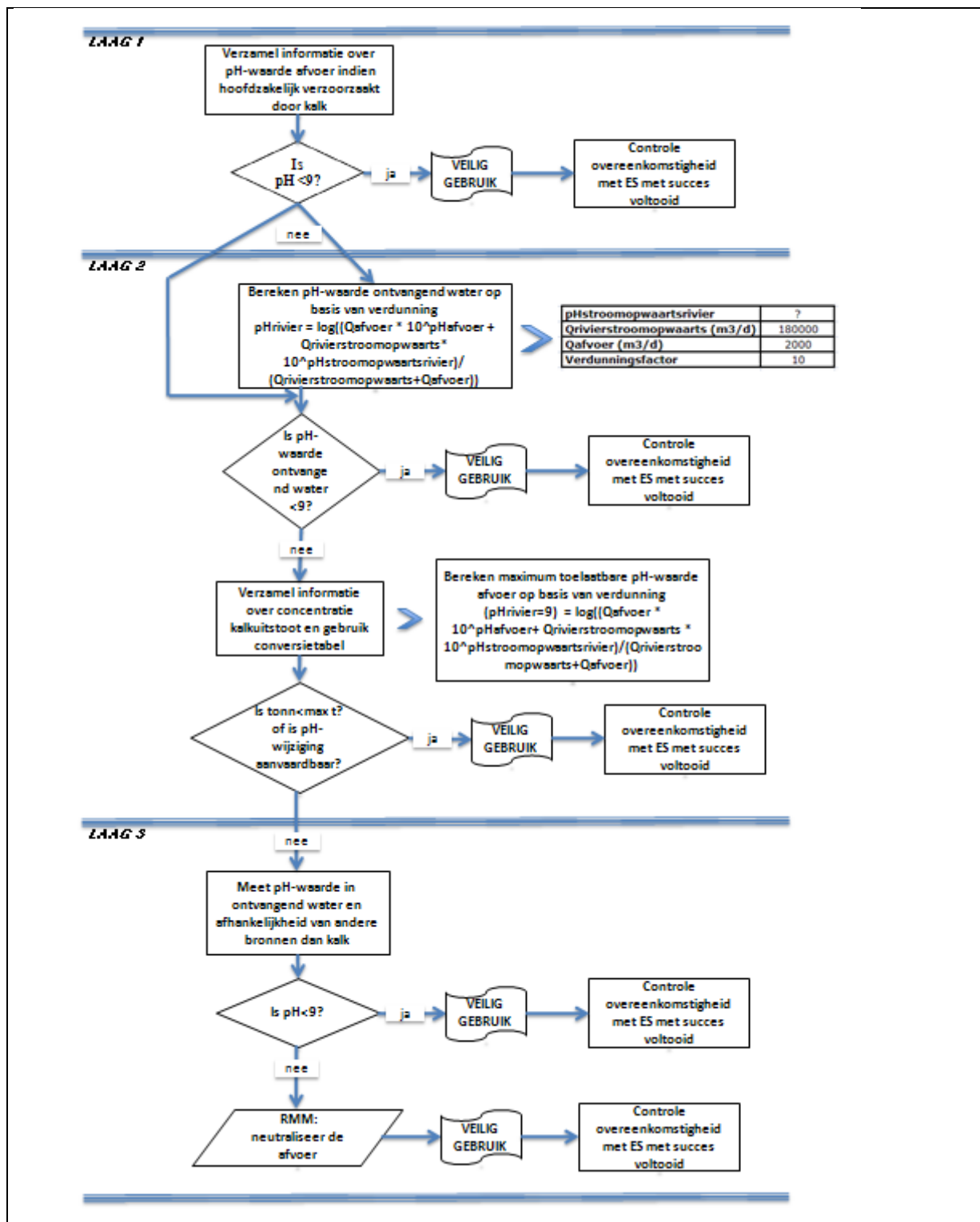
Printing Date: 13/06/2013

- Q rivier stroomsnelheid stroomopwaarts: gebruik de 10e van de bestaande metingenverdeling, of gebruik standaardwaarde van 18000 m³/dag
- Q afvoer: gebruik standaardwaarde van 2000 m³/dag
- De pH-waarde stroomopwaarts is bij voorkeur een gemeten waarde. Als deze niet beschikbaar is, kan men een neutrale pH-waarden van 7 aannemen als dit gerechtvaardigd kan worden.

Dergelijke vergelijking moet gezien worden als een worst-case scenario, waar de watereigenschappen standaard zijn en niet geval per geval verschillen.

Laag 2b: Vergelijking 2 kan gebruikt worden om vast te stellen welke pH-waarde van de afvoer een aanvaardbaar pH-niveau in het ontvangend water veroorzaakt. Om dit te doen, wordt de pH-waarde van de rivier op 9 ingesteld en wordt de pH-waarde van de afvoer overeenkomstig berekend (met standaardwaarden zoals eerder vermeld, indien nodig). Aangezien temperatuur een invloed heeft op de oplosbaarheid van kalk, moet de pH-waarde van de afvoer mogelijk geval per geval aangepast worden. Wanneer de maximum toelaatbare pH-waarde in de afvoer is vastgesteld, wordt aangenomen dat de OH-concentraties allemaal afhangen van de kalklozing en dat er geen buffercapaciteit is waar rekening mee moet gehouden worden (dit is een onrealistisch worst-case scenario, dat aangepast kan worden waar informatie beschikbaar is). De maximale hoeveelheid kalk die jaarlijks geloosd kan worden zonder negatieve invloed op de pH-waarde van het ontvangend water, wordt berekend op basis van een chemisch evenwicht. OH- uitgedrukt als mol/liter worden vermenigvuldigd door de gemiddelde flow van de afvoer en dan gedeeld door de molarie massa van het kalkproduct.

Laag 3: meet de pH-waarde in het ontvangend water na het lozingspunt. Als pH lager is dan 9, is het veilig gebruik genoeg aangetoond en eindigt de ES hier. Als de pH-waarde hoger is dan 9, moeten risicobeheersmaatregelen ingevoerd worden: de afvoer moet geneutraliseerd worden, waardoor veilig gebruik van kalk tijdens de productie of het gebruik verzekerd wordt.



Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.2: Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met weinig stof

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt		
1. Burgerlijke staat		
Vrije korte titel	Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met weinig stof	
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)	
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.	
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE.	
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen		
PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling	
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling	
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)	
PROC 6	Kalandeerbewerkingen	
PROC 7	Sputen in een industriële omgeving	
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)	
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen	
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten	
PROC 14	Productie van preparaten of voorwerpen door tabletteren, comprimeren, extruderen en pelletiseren	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens	
PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten	
PROC 17	Smeren onder hoogenergetische omstandigheden en in een deels open proces	
PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden	
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.	
PROC 21	Laagenergetische bewerking van in materialen en/of voorwerpen gebonden stoffen	
PROC 22	Mogelijk gesloten bewerking met mineralen/metalen bij hogere temperaturen Industriële omgeving	
PROC 23	Open bewerking en overdracht met mineralen/metalen bij hogere temperaturen	
PROC 24	Hoogenergetische (mechanische) veredeling van in materialen of voorwerpen gebonden stoffen	
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen	
PROC 26	Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur	
PROC 27a	Productie van metaalpoeders (hittebewerking)	
PROC 27b	Productie van metaalpoeders (natte bewerking)	
ERC 1-7, 12	Productie, vorming en elke mogelijke industriële toepassing	
ERC 10, 11	Breed uiteenlopend buiten- en binnengebruik van voorwerpen en materialen met een lange levensduur	

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgesuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 22, 23, 25, 27a	Niet beperkt		Vast/poeder, gesmolten	Hoog
PROC 24	Niet beperkt		Vast/poeder	Hoog
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet beperkt		Vast/poeder	Laag

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
PROC		Duur van blootstelling		
PROC 22		≤ 240 minuten		
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		480 minuten (niet beperkt)		
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers				
Operationele omstandigheden zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de procestemperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle procestemperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.				
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.				
Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.				
Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 7, 17, 18	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Algemene verluchting	17 %	-
PROC 19		Niet van toepassing	Nvt	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		Lokale uitlaat ventilatie	78 %	-
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		Niet vereist	Nvt	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 22, 24, 27a	FFP1 masker	APF=4	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet vereist	Nvt		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE. Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehaaring en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen. De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers. Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.				
2.2 Controle van blootstelling van het milieu				
Gebruikte hoeveelheden				
De dagelijkse en jaarlijkse hoeveelheid per plaats (voor puntbronnen) wordt niet geacht de hoofdfactor te zijn voor blootstelling van de omgeving.				
Frequentie en duur van gebruik				
Intermitterend (<12 keer per jaar) of voortdurend gebruik/afgifte				
Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Stroomsnelheid van ontvangend oppervlaktewater: 18000 m³/dag				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling				
Loosnelheid afvoer: 2.000 m³/dag				
Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken				
Milieugebonden risicobeheersmaatregelen hebben als doel om lozingen van kalkoplossingen in het gemeentelijke afvalwater of in oppervlaktewater te vermijden, indien deze lozingen grote pH-wijzigingen kunnen veroorzaken. Regelmatige controle van de pH-waarde bij het lozen in open water is vereist. Lozingen moeten normaal gezien op die manier gebeuren dat pH-wijzigingen in het oppervlaktewater geminimaliseerd worden (bijvoorbeeld door neutralisatie). Meestal kunnen de meeste waterorganismen pH-waarden aan tussen 6 en 9. Dit wordt ook weergegeven in de beschrijving van standaard OECD-tests met waterorganismen. De verduidelijking voor deze risicobeheersmaatregel kan gevonden worden in de inleiding.				
Voorwaarden en maatregelen die afvalgerelateerd zijn				
Vast industrieel kalkafval moet opnieuw gebruikt of geloosd worden in het industrieel afvalwater en verder geneutraliseerd indien nodig.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,83)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	

Emissies in de omgeving

De beoordeling van de blootstelling van het milieu is enkel relevant voor een wateromgeving, waar dit van toepassing is met RWZI's/AWZI's, aangezien lozingen van Calciumoxide in de verschillende fases van hun levenscyclus (productie en gebruik) vooral gebeuren bij (afval)water. Het invloed op het water en de risicobeoordeling houden enkel rekening met de invloed op organismen/ecosystemen door mogelijke pH-wijzigingen die veroorzaakt zijn door OH-lozingen, aangezien verwacht wordt dat de toxiciteit van Ca²⁺ verwaarloosbaar is in vergelijking met de (mogelijke) pH-inval. Enkel de invloed op lokaal niveau werd bekeken, waaronder gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) of industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) indien van toepassing, zowel bij productie als industrieel gebruik, aangezien de mogelijke invloeden enkel op lokaal niveau te verwachten zijn. De hoge wateroplosbaarheid en erg lage dampdruk geven aan dat Calciumoxide vooral in water gevonden zal worden. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan lucht worden niet verwacht vanwege de lage dampdruk van Calciumoxide. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan de grond worden evenmin verwacht in dit blootstellingsscenario. De blootstellingsbeoordeling voor de wateromgeving houdt daarom enkel rekening met mogelijke pH-wijzigingen in de afvoer van RWZI's en het oppervlaktewater door OH-lozingen op lokale schaal. De blootstellingsbeoordeling gebeurt door de pH-inval te beoordelen. De pH-waarde van het oppervlaktewater mag niet hoger zijn dan 9.

Emissies in de omgeving	De productie van Calciumoxide kan mogelijk leiden tot emissie in het water, en kan lokaal de concentratie aan Calciumoxide verhogen en de pH-waarde van de wateromgeving beïnvloeden. Wanneer de pH niet geneutraliseerd wordt, kan de lozing van bedrijven die Calciumoxide produceren, een invloed hebben op de pH-waarde van het water waarin de lozing terecht komt. De pH-waarde van het afvalwater wordt normaal erg vaak gemeten en kan eenvoudig geneutraliseerd worden, zoals vaak vereist door nationale wetten.
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Afvalwater van de productie van Calciumoxide is een anorganische stroom van afvalwater, en er is dus geen biologische behandeling. Afvalwater van bedrijven die Calciumoxide produceren, zullen daarom normaal gezien niet behandeld worden in afvalwaterzuiveringsstations (AWZI's), maar kunnen gebruikt worden voor de pH-regeling van zuur afvalwater dat behandeld wordt in biologische AWZI's.
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Wanneer Calciumoxide in oppervlaktewater geloosd wordt, is de sorptie naar een vaste stof en sediment verwaarloosbaar. Wanneer kalk aan oppervlaktewater toegevoegd wordt, kan de pH waarde verhogen afhankelijk van de buffercapaciteit van het water. Hoe hoger de buffercapaciteit van het water, hoe lager het effect op de pH-waarde zal zijn. De buffercapaciteit, die voorkomt dat de zuurtegraad of alkaliteit in natuurlijke wateren wijzigt, wordt geregeld door het evenwicht tussen koolstofdioxide (CO ₂), het bicarbonaat-ion (HCO ₃ ⁻) en het carbonaat-ion (CO ₃ ²⁻).
Blootstellingsconcentratie in sediment	Het sedimentgedeelte wordt niet opgenomen in deze ES, aangezien dit als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer Calciumoxide aan het watergedeelte toegevoegd wordt, is sorptie naar sedimentpartikels verwaarloosbaar.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Het grondgedeelte is niet opgenomen in dit blootstellingsscenario, aangezien het niet relevant beschouwd wordt.
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Lucht wordt niet opgenomen in deze CSA aangezien dit niet als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer deze vrijgegeven worden aan de lucht als een aerosol in water, wordt Calciumoxide geneutraliseerd tengevolge van de reactie met CO ₂ (of andere zuren), naar HCO ₃ ⁻ en Ca ²⁺ . De zouten (bijvoorbeeld calcium(bi)carbonaat) worden dan ook uit de lucht gehaald, en de atmosferische emissies van geneutraliseerde Calciumoxide belanden dan ook voor het grootste deel op de grond en in het water.
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Bioaccumulatie in organismen is niet relevant voor kalkproducten Calciumoxide: een risicobeoordeling voor secundaire vergiftiging is daarom niet vereist.

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

Beroepsmatige blootstelling

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Blootstelling van het milieu

Als een locatie niet voldoet aan de omstandigheden die aangegeven worden in de ES voor veilig gebruik, wordt aangeraden een gelaagde aanpak te gebruiken om een beoordeling uit te voeren die meer op die locatie gericht is. Voor die beoordeling is de volgende stapsgewijze aanpak aangeraden.

Laag 1: informatie verzamelen over de pH-waarde van de afvoer, en de invloed van de Calciumoxide op die pH-waarde. Indien de pH-waarde boven 9 is en vooral te wijten aan kalk, zijn verdere acties vereist om een veilig gebruik te verzekeren.

Laag 2a: informatie verzamelen over de pH-waarde van het ontvangend water ter hoogte van het lozingspunt. De pH-waarde van het ontvangend water mag niet hoger zijn dan 9. Als de metingen niet beschikbaar zijn, kan de pH-waarde van de rivier als volgt berekend worden:

$$pH_{rivier} = \text{Log} \left[\frac{Q_{afvoer} \cdot 10^{pH_{afvoer}} + Q_{rivierstroomopwaarts} \cdot 10^{pH_{stroomopwaartsrivier}}}{Q_{rivierstroomopwaarts} + Q_{afvoer}} \right]$$

(Eq 1)

Waar:

Q afvoer verwijst naar de afvoerstroom (in m³/dag)

Q rivier stroomopwaarts verwijst naar de stroomsnelheid van de rivier stroomopwaarts (in m³/dag)

pH-waarde afvoer verwijst naar de pH-waarde van de afvoer

pH-waarde rivier stroomopwaarts verwijst naar de pH-waarde van de rivier stroomopwaarts van het lozingspunt

Merk op dat aanvankelijk standaardwaarden gebruikt kunnen worden:

- Q rivier stroomsnelheid stroomopwaarts: gebruik de 10e van de bestaande metingenverdeling, of gebruik standaardwaarde van 18000 m³/dag

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

- Q afvoer: gebruik standaardwaarde van 2000 m³/dag
- De pH-waarde stroomopwaarts is bij voorkeur een gemeten waarde. Als deze niet beschikbaar is, kan men een neutrale pH-waarden van 7 aannemen als dit gerechtvaardigd kan worden.

Dergelijke vergelijking moet gezien worden als een worst-case scenario, waar de watereigenschappen standaard zijn en niet geval per geval verschillen.

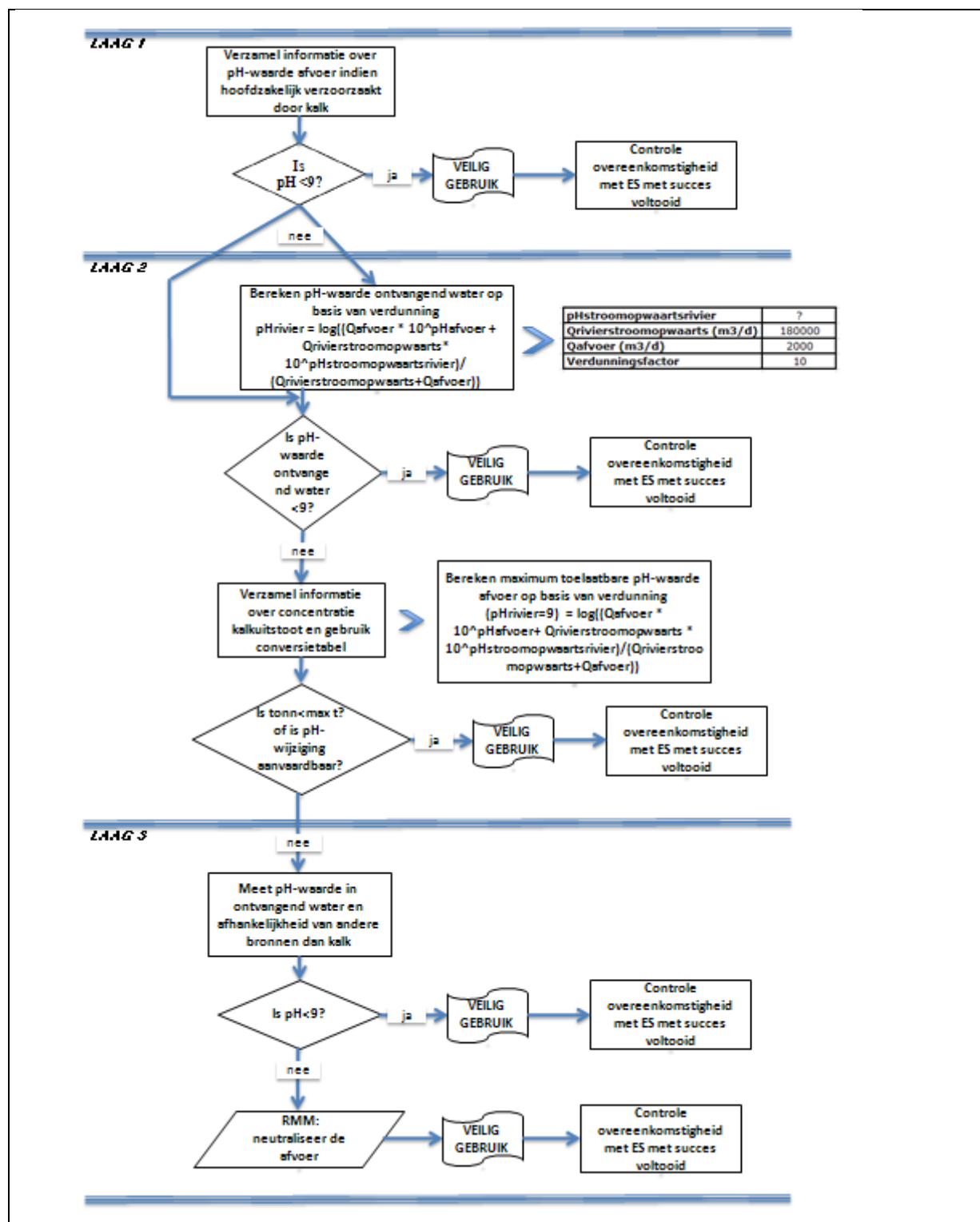
Laag 2b: Vergelijking 2 kan gebruikt worden om vast te stellen welke pH-waarde van de afvoer een aanvaardbaar pH-niveau in het ontvangend water veroorzaakt. Om dit te doen, wordt de pH-waarde van de rivier op 9 ingesteld en wordt de pH-waarde van de afvoer overeenkomstig berekend (met standaardwaarden zoals eerder vermeld, indien nodig). Aangezien temperatuur een invloed heeft op de oplosbaarheid van kalk, moet de pH-waarde van de afvoer mogelijk geval per geval aangepast worden. Wanneer de maximum toelaatbare pH-waarde in de afvoer is vastgesteld, wordt aangenomen dat de OH-concentraties allemaal afhangen van de kalklozing en dat er geen buffercapaciteit is waar rekening mee moet gehouden worden (dit is een onrealistisch worst-case scenario, dat aangepast kan worden waar informatie beschikbaar is). De maximale hoeveelheid kalk die jaarlijks geloosd kan worden zonder negatieve invloed op de pH-waarde van het ontvangend water, wordt berekend op basis van een chemisch evenwicht. OH- uitgedrukt als mol/liter worden vermenigvuldigd door de gemiddelde flow van de afvoer en dan gedeeld door de molarie massa van de Calciumoxide.

Laag 3: meet de pH-waarde in het ontvangend water na het lozingspunt. Als pH lager is dan 9, is het veilig gebruik genoeg aangetoond en eindigt de ES hier. Als de pH-waarde hoger is dan 9, moeten risicobeheersmaatregelen ingevoerd worden: de afvoer moet geneutraliseerd worden, waardoor veilig gebruik van kalk tijdens de productie of het gebruik verzekerd wordt.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013



Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.3: Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een gemiddelde hoeveelheid stof

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt		
1. Burgerlijke staat		
Vrije korte titel	Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een gemiddelde hoeveelheid stof	
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)	
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.	
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE.	
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen		
PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling	
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling	
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)	
PROC 7	Spuiten in een industriële omgeving	
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)	
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen	
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten	
PROC 14	Productie van preparaten of voorwerpen door tabletteren, comprimeren, extruderen en	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

	pelletiseren	
PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens	
PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten	
PROC 17	Smeren onder hoogenergetische omstandigheden en in een deels open proces	
PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden	
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.	
PROC 22	Mogelijk gesloten bewerking met mineralen/metalen bij hogere temperaturen Industriële omgeving	
PROC 23	Open bewerking en overdracht met mineralen/metalen bij hogere temperaturen	
PROC 24	Hoogenergetische (mechanische) veredeling van in materialen of voorwerpen gebonden stoffen	
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen	
PROC 26	Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur	
PROC 27a	Productie van metaalpoeders (hittebewerking)	
PROC 27b	Productie van metaalpoeders (natte bewerking)	
ERC 1-7, 12	Productie, vorming en elke mogelijke industriële toepassing	
ERC 10, 11	Breed uiteenlopend buiten- en binnengebruik van voorwerpen en materialen met een lange levensduur	

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 22, 23, 25, 27a	Niet beperkt		Vast/poeder, gesmolten	Hoog
PROC 24	Niet beperkt		Vast/poeder	Hoog
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet beperkt		Vast/poeder	Gemiddeld

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Gebruikte hoeveelheden				
De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industrieel of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.				
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
PROC		Duur van blootstelling		
PROC 7, 17, 18, 19, 22		≤ 240 minuten		
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		480 minuten (niet beperkt)		
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers				
Operationele omstandigheden zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de procestemperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle procestemperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.				
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.				
Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.				
Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 1, 2, 15, 27b	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Niet vereist	Nvt	-
PROC 3, 13, 14		Algemene verluchting	17 %	-
PROC 19		Niet van toepassing	Nvt	-
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		Lokale uitlaat ventilatie	78 %	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	FFP1 masker	APF=4	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet vereist	Nvt		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE. Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehaaring en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen. De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers. Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.				
2.2 Controle van blootstelling van het milieu				
Gebruikte hoeveelheden				
De dagelijkse en jaarlijkse hoeveelheid per plaats (voor puntbronnen) wordt niet geacht de hoofdfactor te zijn voor blootstelling van de omgeving.				
Frequentie en duur van gebruik				
Intermitterend (<12 keer per jaar) of voortdurend gebruik/afgifte				
Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Stroomsnelheid van ontvangend oppervlaktewater: 18000 m³/dag				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling				
Loosnelheid afvoer: 2.000 m³/dag				
Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken				
Milieugebonden risicobeheersmaatregelen hebben als doel om lozingen van kalkoplossingen in het gemeentelijke afvalwater of in oppervlaktewater te vermijden, indien deze lozingen grote pH-wijzigingen kunnen veroorzaken. Regelmatige controle van de pH-waarde bij het lozen in open water is vereist. Lozingen moeten normaal gezien op die manier gebeuren dat pH-wijzigingen in het oppervlaktewater geminimaliseerd worden (bijvoorbeeld door neutralisatie). Meestal kunnen de meeste waterorganismen pH-waarden aan tussen 6 en 9. Dit wordt ook weergegeven in de beschrijving van standaard OECD-tests met waterorganismen. De verduidelijking voor deze risicobeheersmaatregel kan gevonden worden in de inleiding.				
Voorwaarden en maatregelen die afvalgerelateerd zijn				
Vast industrieel kalkafval moet opnieuw gebruikt of geloosd worden in het industrieel afvalwater en verder geneutraliseerd indien nodig.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,88)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	

Emissies in de omgeving

De beoordeling van de blootstelling van het milieu is enkel relevant voor een wateromgeving, waar dit van toepassing is met RWZI's/AWZI's, aangezien lozingen van Calciumoxide in de verschillende fases van hun levenscyclus (productie en gebruik) vooral gebeuren bij (afval)water. Het invloed op het water en de risicobeoordeling houden enkel rekening met de invloed op organismen/ecosystemen door mogelijke pH-wijzigingen die veroorzaakt zijn door OH-lozingen, aangezien verwacht wordt dat de toxiciteit van Ca²⁺ verwaarloosbaar is in vergelijking met de (mogelijke) pH-inval. Enkel de invloed op lokaal niveau werd bekeken, waaronder gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) of industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) indien van toepassing, zowel bij productie als industrieel gebruik, aangezien de mogelijke invloeden enkel op lokaal niveau te verwachten zijn. De hoge wateroplosbaarheid en erg lage dampdruk geven aan dat Calciumoxide vooral in water gevonden zal worden. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan lucht worden niet verwacht vanwege de lage dampdruk van Calciumoxide. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan de grond worden evenmin verwacht in dit blootstellingsscenario. De blootstellingsbeoordeling voor de wateromgeving houdt daarom enkel rekening met mogelijke pH-wijzigingen in de afvoer van RWZI's en het oppervlaktewater door OH-lozingen op lokale schaal. De blootstellingsbeoordeling gebeurt door de pH-inval te beoordelen. De pH-waarde van het oppervlaktewater mag niet hoger zijn dan 9.

Emissies in de omgeving	De productie van Calciumoxide kan mogelijk leiden tot emissie in het water, en kan lokaal de concentratie aan Calciumoxide verhogen en de pH-waarde van de wateromgeving beïnvloeden. Wanneer de pH niet geneutraliseerd wordt, kan de lozing van bedrijven die Calciumoxide produceren, een invloed hebben op de pH-waarde van het water waarin de lozing terecht komt. De pH-waarde van het afvalwater wordt normaal erg vaak gemeten en kan eenvoudig geneutraliseerd worden, zoals vaak vereist door nationale wetten.
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Afvalwater van de productie van Calciumoxide is een anorganische stroom van afvalwater, en er is dus geen biologische behandeling. Afvalwater van bedrijven die Calciumoxide produceren, zullen daarom normaal gezien niet behandeld worden in afvalwaterzuiveringsstations (AWZI's), maar kunnen gebruikt worden voor de pH-regeling van zuur afvalwater dat behandeld wordt in biologische AWZI's.
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Wanneer Calciumoxide in oppervlaktewater geloosd wordt, is de sorptie naar een vaste stof en sediment verwaarloosbaar. Wanneer kalk aan oppervlaktewater toegevoegd wordt, kan de pH waarde verhogen afhankelijk van de buffercapaciteit van het water. Hoe hoger de buffercapaciteit van het water, hoe lager het effect op de pH-waarde zal zijn. De buffercapaciteit, die voorkomt dat de zuurtegraad of alkaliteit in natuurlijke wateren wijzigt, wordt geregeld door het evenwicht tussen koolstofdioxide (CO ₂), het bicarbonaat-ion (HCO ₃ ⁻) en het carbonaat-ion (CO ₃ ²⁻).

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstellingsconcentratie in sediment	Het sedimentgedeelte wordt niet opgenomen in deze ES, aangezien dit als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer Calciumoxide aan het watergedeelte toegevoegd wordt, is sorptie naar sedimentpartikels verwaarloosbaar.
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Het grondgedeelte is niet opgenomen in dit blootstellingsscenario, aangezien het niet relevant beschouwd wordt.
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Lucht wordt niet opgenomen in deze CSA aangezien dit niet als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer deze vrijgegeven worden aan de lucht als een aerosol in water, wordt Calciumoxide geneutraliseerd tengevolge van de reactie met CO ₂ (of andere zuren), naar HCO ₃ ⁻ en Ca ²⁺ . De zouten (bijvoorbeeld calcium(bi)carbonaat) worden dan ook uit de lucht gehaald, en de atmosferische emissies van geneutraliseerde Calciumoxide belanden dan ook voor het grootste deel op de grond en in het water.
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Bioaccumulatie in organismen is niet relevant voor kalkproducten Calciumoxide: een risicobeoordeling voor secundaire vergiftiging is daarom niet vereist.

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

Beroepsmatige blootstelling

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstelling van het milieu

Als een locatie niet voldoet aan de omstandigheden die aangegeven worden in de ES voor veilig gebruik, wordt aangeraden een gelaagde aanpak te gebruiken om een beoordeling uit te voeren die meer op die locatie gericht is. Voor die beoordeling is de volgende stapsgewijze aanpak aangeraden.

Laag 1: informatie verzamelen over de pH-waarde van de afvoer, en de invloed van de Calciumoxide op die pH-waarde. Indien de pH-waarde boven 9 is en vooral te wijten aan kalk, zijn verdere acties vereist om een veilig gebruik te verzekeren.

Laag 2a: informatie verzamelen over de pH-waarde van het ontvangend water ter hoogte van het lozingspunt. De pH-waarde van het ontvangend water mag niet hoger zijn dan 9. Als de metingen niet beschikbaar zijn, kan de pH-waarde van de rivier als volgt berekend worden:

$$pH_{rivier} = \text{Log} \left[\frac{Q_{afvoer} * 10^{pH_{afvoer}} + Q_{rivierstroomopwaarts} * 10^{pH_{stroomopwaartsrivier}}}{Q_{rivierstroomopwaarts} + Q_{afvoer}} \right]$$

Eq 1)

Waar:

Q afvoer verwijst naar de afvoerstroom (in m³/dag)

Q rivier stroomopwaarts verwijst naar de stroomsnelheid van de rivier stroomopwaarts (in m³/dag)

pH-waarde afvoer verwijst naar de pH-waarde van de afvoer

pH-waarde rivier stroomopwaarts verwijst naar de pH-waarde van de rivier stroomopwaarts van het lozingspunt

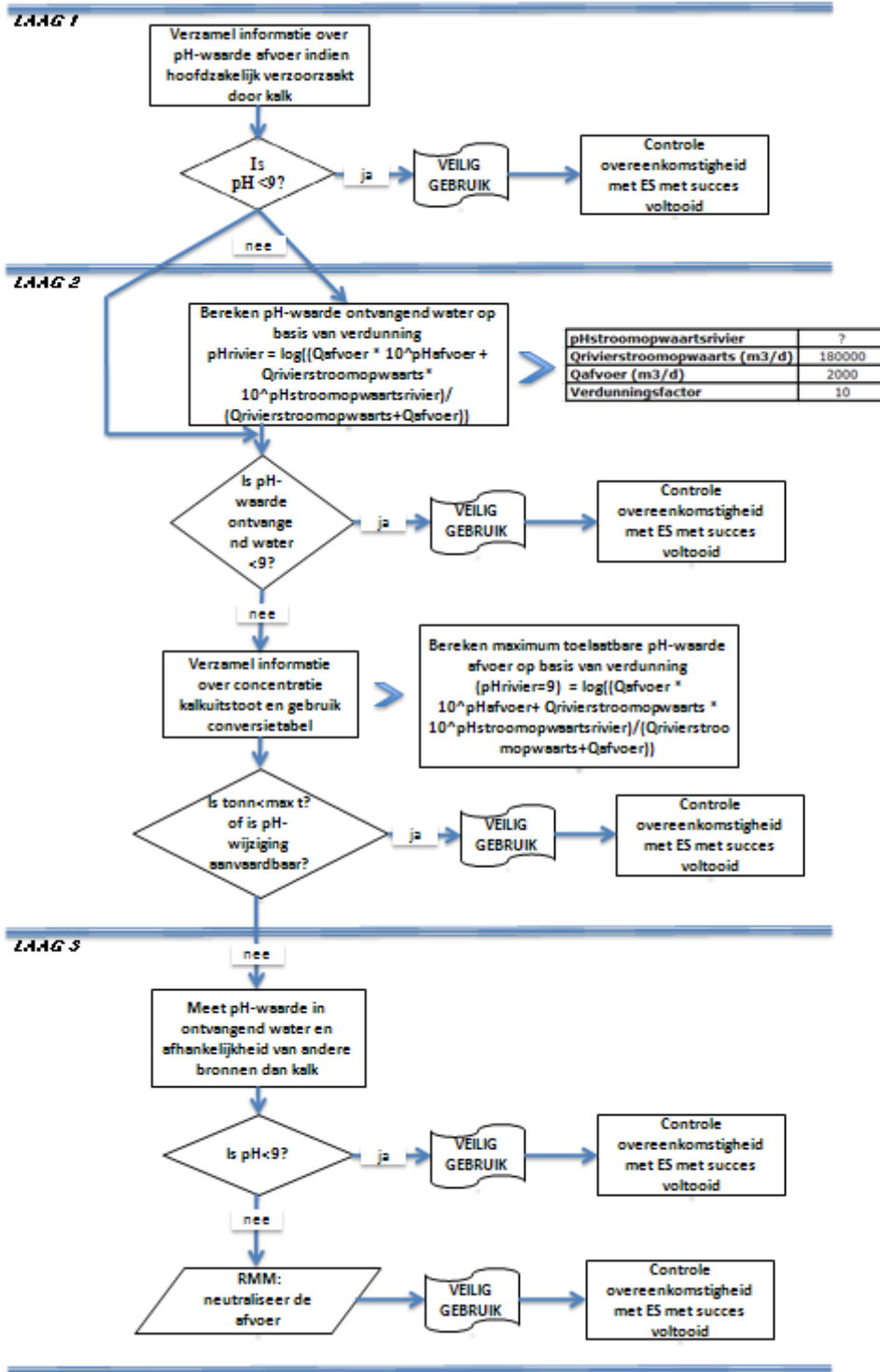
Merk op dat aanvankelijk standaardwaarden gebruikt kunnen worden:

- Q rivier stroomsnelheid stroomopwaarts: gebruik de 10e van de bestaande metingenverdeling, of gebruik standaardwaarde van 18000 m³/dag
- Q afvoer: gebruik standaardwaarde van 2000 m³/dag
- De pH-waarde stroomopwaarts is bij voorkeur een gemeten waarde. Als deze niet beschikbaar is, kan men een neutrale pH-waarden van 7 aannemen als dit gerechtvaardigd kan worden.

Dergelijke vergelijking moet gezien worden als een worst-case scenario, waar de watereigenschappen standaard zijn en niet geval per geval verschillen.

Laag 2b: Vergelijking 2 kan gebruikt worden om vast te stellen welke pH-waarde van de afvoer een aanvaardbaar pH-niveau in het ontvangend water veroorzaakt. Om dit te doen, wordt de pH-waarde van de rivier op 9 ingesteld en wordt de pH-waarde van de afvoer overeenkomstig berekend (met standaardwaarden zoals eerder vermeld, indien nodig). Aangezien temperatuur een invloed heeft op de oplosbaarheid van kalk, moet de pH-waarde van de afvoer mogelijk geval per geval aangepast worden. Wanneer de maximum toelaatbare pH-waarde in de afvoer is vastgesteld, wordt aangenomen dat de OH-concentraties allemaal afhangen van de kalklozing en dat er geen buffercapaciteit is waar rekening mee moet gehouden worden (dit is een onrealistisch worst-case scenario, dat aangepast kan worden waar informatie beschikbaar is). De maximale hoeveelheid kalk die jaarlijks geloosd kan worden zonder negatieve invloed op de pH-waarde van het ontvangend water, wordt berekend op basis van een chemisch evenwicht. OH- uitgedrukt als mol/liter worden vermenigvuldigd door de gemiddelde flow van de afvoer en dan gedeeld door de molarie massa van de Calciumoxide.

Laag 3: meet de pH-waarde in het ontvangend water na het lozingspunt. Als pH lager is dan 9, is het veilig gebruik genoeg aangetoond en eindigt de ES hier. Als de pH-waarde hoger is dan 9, moeten risicobeheersmaatregelen ingevoerd worden: de afvoer moet geneutraliseerd worden, waardoor veilig gebruik van kalk tijdens de productie of het gebruik verzekerd wordt.



Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.4: Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een grote hoeveelheid stof

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt		
1. Burgerlijke staat		
Vrije korte titel	Productie en industriële toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een grote hoeveelheid stof	
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)	
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.	
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE.	
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen		
PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling	
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling	
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)	
PROC 7	Sputten in een industriële omgeving	
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)	
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen	
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten	
PROC 14	Productie van preparaten of voorwerpen door tabletteren, comprimeren, extruderen en pelletiseren	
PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten	
PROC 17	Smeren onder hoogenergetische omstandigheden en in een deels open proces	
PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden	
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.	
PROC 22	Mogelijk gesloten bewerking met mineralen/metalen bij hogere temperaturen Industriële omgeving	
PROC 23	Open bewerking en overdracht met mineralen/metalen bij hogere temperaturen	
PROC 24	Hoogenergetische (mechanische) veredeling van in materialen of voorwerpen gebonden stoffen	
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen	
PROC 26	Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur	
PROC 27a	Productie van metaalpoeders (hittebewerking)	
PROC 27b	Productie van metaalpoeders (natte bewerking)	
ERC 1-7, 12	Productie, vorming en elke mogelijke industriële toepassing	
ERC 10, 11	Breed uiteenlopend buiten- en binnengebruik van voorwerpen en materialen met een lange levensduur	

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 22, 23, 25, 27a	Niet beperkt		Vast/poeder, gesmolten	Hoog
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet beperkt		Vast/poeder	Hoog

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

PROC	Duur van blootstelling
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minuten
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	480 minuten (niet beperkt)

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers				
Operationele omstandigheden zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de procestemperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle procestemperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.				
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.				
Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.				
Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 1	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Niet vereist	Nvt	-
PROC 2, 3		Algemene verluchting	17 %	-
PROC 7		Geïntegreerde lokale uitlaat ventilatie	84 %	-
PROC 19		Niet van toepassing	nvt	-
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		Lokale uitlaat ventilatie	78 %	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b	Niet vereist	Nvt	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,	FFP2 masker	APF=10		
PROC 10, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 27a	FFP1 masker	APF=4		
PROC 19	FFP3 masker	APF=20		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE. Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbeharing en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen. De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers. Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.				
2.2 Controle van blootstelling van het milieu				
Gebruikte hoeveelheden				
De dagelijkse en jaarlijkse hoeveelheid per plaats (voor puntbronnen) wordt niet geacht de hoofdfactor te zijn voor blootstelling van de omgeving.				
Frequentie en duur van gebruik				
Intermitterend (<12 keer per jaar) of voortdurend gebruik/afgifte				
Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Stroomsnelheid van ontvangend oppervlaktewater: 18000 m³/dag				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling				
Loosnelheid afvoer: 2.000 m³/dag				
Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken				
Milieugebonden risicobeheersmaatregelen hebben als doel om lozingen van kalkoplossingen in het gemeentelijke afvalwater of in oppervlaktewater te vermijden, indien deze lozingen grote pH-wijzigingen kunnen veroorzaken. Regelmatige controle van de pH-waarde bij het lozen in open water is vereist. Lozingen moeten normaal gezien op die manier gebeuren dat pH-wijzigingen in het oppervlaktewater geminimaliseerd worden (bijvoorbeeld door neutralisatie). Meestal kunnen de meeste waterorganismen pH-waarden aan tussen 6 en 9. Dit wordt ook weergegeven in de beschrijving van standaard OECD-tests met waterorganismen. De verduidelijking voor deze risicobeheersmaatregel kan gevonden worden in de inleiding.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Voorwaarden en maatregelen die afvalgerelateerd zijn				
Vast industrieel kalkafval moet opnieuw gebruikt of geloosd worden in het industrieel afvalwater en verder geneutraliseerd indien nodig.				
3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan				
Beroepsmatige blootstelling				
Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m ³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.				
PROC	Gebuchte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebuchte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,96)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingscenario.	
Emissies in de omgeving				
De beoordeling van de blootstelling van het milieu is enkel relevant voor een wateromgeving, waar dit van toepassing is met RWZI's/AWZI's, aangezien lozingen van Calciumoxide in de verschillende fases van hun levenscyclus (productie en gebruik) vooral gebeuren bij (afval)water. Het invloed op het water en de risicobeoordeling houden enkel rekening met de invloed op organismen/ecosystemen door mogelijke pH-wijzigingen die veroorzaakt zijn door OH-lozingen, aangezien verwacht wordt dat de toxiciteit van Ca ²⁺ verwaarloosbaar is in vergelijking met de (mogelijke) pH-inval. Enkel de invloed op lokaal niveau werd bekeken, waaronder gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) of industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) indien van toepassing, zowel bij productie als industrieel gebruik, aangezien de mogelijke invloeden enkel op lokaal niveau te verwachten zijn. De hoge wateroplosbaarheid en erg lage dampdruk geven aan dat Calciumoxide vooral in water gevonden zal worden. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan lucht worden niet verwacht vanwege de lage dampdruk van Calciumoxide. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan de grond worden evenmin verwacht in dit blootstellingscenario. De blootstellingsbeoordeling voor de wateromgeving houdt daarom enkel rekening met mogelijke pH-wijzigingen in de afvoer van RWZI's en het oppervlaktewater door OH-lozingen op lokale schaal. De blootstellingsbeoordeling gebeurt door de pH-inval te beoordelen. De pH-waarde van het oppervlaktewater mag niet hoger zijn dan 9.				
Emissies in de omgeving	De productie van Calciumoxide kan mogelijk leiden tot emissie in het water, en kan lokaal de concentratie aan Calciumoxide verhogen en de pH-waarde van de wateromgeving beïnvloeden. Wanneer de pH niet geneutraliseerd wordt, kan de lozing van bedrijven die Calciumoxide produceren, een invloed hebben op de pH-waarde van het water waarin de lozing terecht komt. De pH-waarde van het afvalwater wordt normaal erg vaak gemeten en kan eenvoudig geneutraliseerd worden, zoals vaak vereist door nationale wetten.			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Afvalwater van de productie van Calciumoxide is een anorganische stroom van afvalwater, en er is dus geen biologische behandeling. Afvalwater van bedrijven die Calciumoxide produceren, zullen daarom normaal gezien niet behandeld worden in afvalwaterzuiveringsstations (AWZI's), maar kunnen gebruikt worden voor de pH-regeling van zuur afvalwater dat behandeld wordt in biologische AWZI's.			

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Wanneer Calciumoxide in oppervlaktewater geloosd wordt, is de sorptie naar een vaste stof en sediment verwaarloosbaar. Wanneer kalk aan oppervlaktewater toegevoegd wordt, kan de pH waarde verhogen afhankelijk van de buffercapaciteit van het water. Hoe hoger de buffercapaciteit van het water, hoe lager het effect op de pH-waarde zal zijn. De buffercapaciteit, die voorkomt dat de zuurtegraad of alkaliteit in natuurlijke wateren wijzigt, wordt geregeld door het evenwicht tussen koolstofdioxide (CO ₂), het bicarbonaat-ion (HCO ₃ ⁻) en het carbonaat-ion (CO ₃ ²⁻).
Blootstellingsconcentratie in sediment	Het sedimentgedeelte wordt niet opgenomen in deze ES, aangezien dit als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer Calciumoxide aan het watergedeelte toegevoegd wordt, is sorptie naar sedimentpartikels verwaarloosbaar.
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Het grondgedeelte is niet opgenomen in dit blootstellingsscenario, aangezien het niet relevant beschouwd wordt.
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Lucht wordt niet opgenomen in deze CSA aangezien dit niet als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer deze vrijgegeven worden aan de lucht als een aerosol in water, wordt Calciumoxide geneutraliseerd tengevolge van de reactie met CO ₂ (of andere zuren), naar HCO ₃ ⁻ en Ca ²⁺ . De zouten (bijvoorbeeld calcium(bi)carbonaat) worden dan ook uit de lucht gehaald, en de atmosferische emissies van geneutraliseerde Calciumoxide belanden dan ook voor het grootste deel op de grond en in het water.
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Bioaccumulatie in organismen is niet relevant voor kalkproducten Calciumoxide: een risicobeoordeling voor secundaire vergiftiging is daarom niet vereist.

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

Beroepsmatige blootstelling

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van ≥10 % worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveaus afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Blootstelling van het milieu

Als een locatie niet voldoet aan de omstandigheden die aangegeven worden in de ES voor veilig gebruik, wordt aangeraden een gelaagde aanpak te gebruiken om een beoordeling uit te voeren die meer op die locatie gericht is. Voor die beoordeling is de volgende stapsgewijze aanpak aangeraden.

Laag 1: informatie verzamelen over de pH-waarde van de afvoer, en de invloed van de Calciumoxide op die pH-waarde. Indien de pH-waarde boven 9 is en vooral te wijten aan kalk, zijn verdere acties vereist om een veilig gebruik te verzekeren.

Laag 2a: informatie verzamelen over de pH-waarde van het ontvangend water ter hoogte van het lozingspunt. De pH-waarde van het ontvangend water mag niet hoger zijn dan 9. Als de metingen niet beschikbaar zijn, kan de pH-waarde van de rivier als volgt berekend worden:

$$pH_{rivier} = \text{Log} \left[\frac{Q_{afvoer} * 10^{pH_{afvoer}} + Q_{rivierstroomopwaarts} * 10^{pH_{stroomopwaartsrivier}}}{Q_{rivierstroomopwaarts} + Q_{afvoer}} \right]$$

(Eq 1)

Waar:

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Q afvoer verwijst naar de afvoerstroom (in m³/dag)

Q rivier stroomopwaarts verwijst naar de stroomsnelheid van de rivier stroomopwaarts (in m³/dag)

pH-waarde afvoer verwijst naar de pH-waarde van de afvoer

pH-waarde rivier stroomopwaarts verwijst naar de pH-waarde van de rivier stroomopwaarts van het lozingspunt

Merk op dat aanvankelijk standaardwaarden gebruikt kunnen worden:

- Q rivier stroomsnelheid stroomopwaarts: gebruik de 10e van de bestaande metingenverdeling, of gebruik standaardwaarde van 18000 m³/dag
- Q afvoer: gebruik standaardwaarde van 2000 m³/dag
- De pH-waarde stroomopwaarts is bij voorkeur een gemeten waarde. Als deze niet beschikbaar is, kan men een neutrale pH-waarden van 7 aannemen als dit gerechtvaardigd kan worden.

Dergelijke vergelijking moet gezien worden als een worst-case scenario, waar de watereigenschappen standaard zijn en niet geval per geval verschillen.

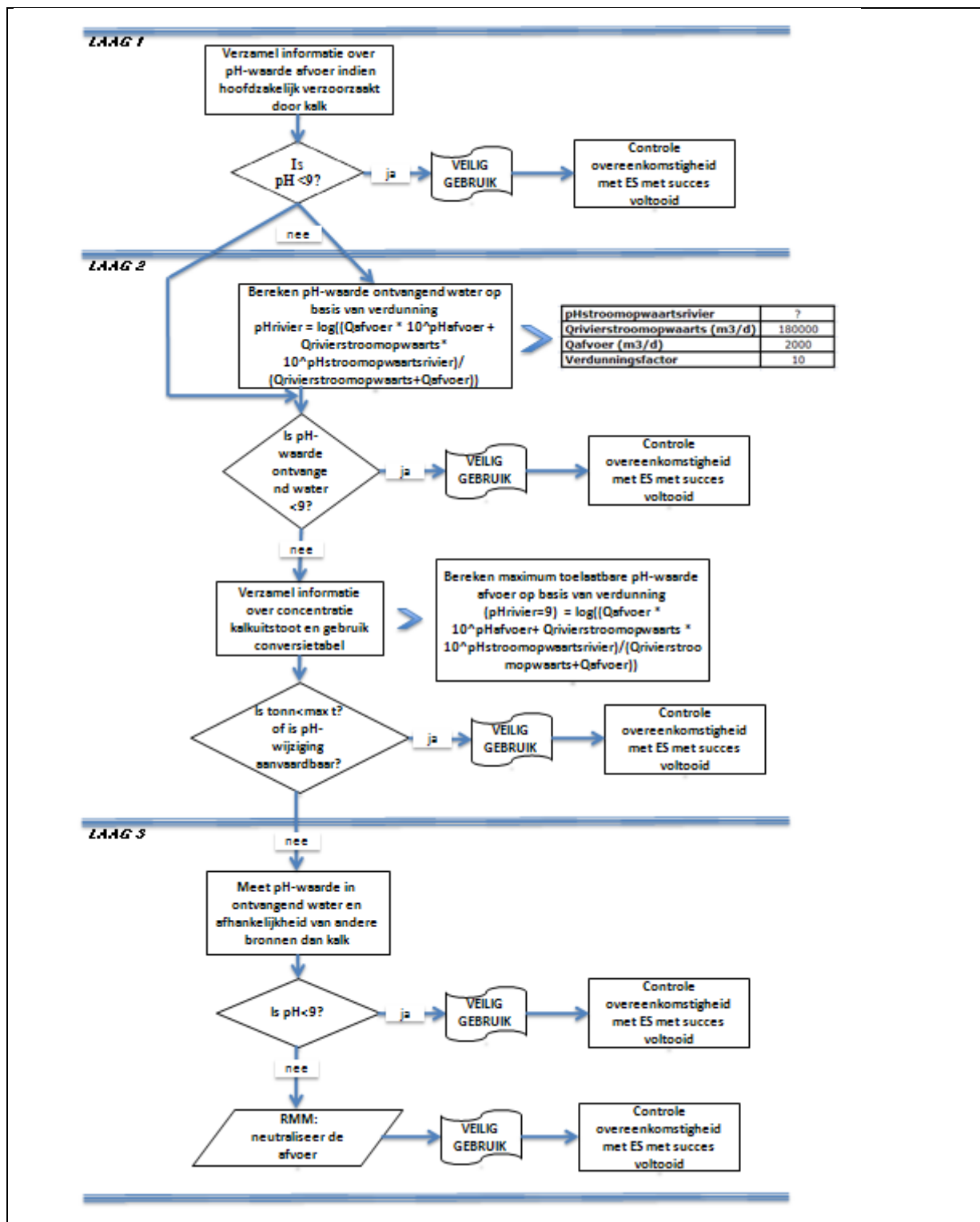
Laag 2b: Vergelijking 2 kan gebruikt worden om vast te stellen welke pH-waarde van de afvoer een aanvaardbaar pH-niveau in het ontvangend water veroorzaakt. Om dit te doen, wordt de pH-waarde van de rivier op 9 ingesteld en wordt de pH-waarde van de afvoer overeenkomstig berekend (met standaardwaarden zoals eerder vermeld, indien nodig). Aangezien temperatuur een invloed heeft op de oplosbaarheid van kalk, moet de pH-waarde van de afvoer mogelijk geval per geval aangepast worden. Wanneer de maximum toelaatbare pH-waarde in de afvoer is vastgesteld, wordt aangenomen dat de OH-concentraties allemaal afhangen van de kalklozing en dat er geen buffercapaciteit is waar rekening mee moet gehouden worden (dit is een onrealistisch worst-case scenario, dat aangepast kan worden waar informatie beschikbaar is). De maximale hoeveelheid kalk die jaarlijks geloosd kan worden zonder negatieve invloed op de pH-waarde van het ontvangend water, wordt berekend op basis van een chemisch evenwicht. OH- uitgedrukt als mol/liter worden vermenigvuldigd door de gemiddelde flow van de afvoer en dan gedeeld door de molarie massa van de Calciumoxide.

Laag 3: meet de pH-waarde in het ontvangend water na het lozingspunt. Als pH lager is dan 9, is het veilig gebruik genoeg aangetoond en eindigt de ES hier. Als de pH-waarde hoger is dan 9, moeten risicobeheersmaatregelen ingevoerd worden: de afvoer moet geneutraliseerd worden, waardoor veilig gebruik van kalk tijdens de productie of het gebruik verzekerd wordt.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013



Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.5: Productie en industriële toepassingen van grote voorwerpen die kalkproducten bevatten

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt		
1. Burgerlijke staat		
Vrije korte titel	Productie en industriële toepassingen van grote voorwerpen die kalkproducten bevatten	
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)	
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.	
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE.	
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen		
PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 6	Kalandeerbewerkingen	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 14	Productie van preparaten of voorwerpen door tabletteren, comprimeren, extruderen en pelletiseren	
PROC 21	Laagenergetische bewerking van in materialen en/of voorwerpen gebonden stoffen	
PROC 22	Mogelijk gesloten bewerking met mineralen/metalen bij hogere temperaturen Industriële omgeving	
PROC 23	Open bewerking en overdracht met mineralen/metalen bij hogere temperaturen	
PROC 24	Hoogenergetische (mechanische) veredeling van in materialen of voorwerpen gebonden stoffen	
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen	
ERC 1-7, 12	Productie, vorming en elke mogelijke industriële toepassing	
ERC 10, 11	Breed uiteenlopend buiten- en binnengebruik van voorwerpen en materialen met een lange levensduur	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers
Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 22, 23, 25	Niet beperkt		Vaste voorwerpen gesmolten	Hoog
PROC 24	Niet beperkt		Vaste voorwerpen	Hoog
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet beperkt		Vaste voorwerpen	Erg laag

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

PROC	Duur van blootstelling
PROC 22	≤ 240 minuten
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	480 minuten (niet beperkt)

Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer

Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers

Operationele omstandigheden zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de procestemperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle procestemperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 6, 14, 21	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Niet vereist	Nvt	-
PROC 22, 23, 24, 25		Lokale uitlaat ventilatie	78 %	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				
Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 22	FFP1 masker	APF=4	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet vereist	Nvt		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE.				
Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehandling en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen.				
De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers.				
Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Controle van blootstelling van het milieu
Gebruikte hoeveelheden
De dagelijkse en jaarlijkse hoeveelheid per plaats (voor puntbronnen) wordt niet geacht de hoofdfactor te zijn voor blootstelling van de omgeving.
Frequentie en duur van gebruik
Intermitterend (<12 keer per jaar) of voortdurend gebruik/afgifte
Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer
Stroomsnelheid van ontvangend oppervlaktewater: 18000 m³/dag
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling
Loosnelheid afvoer: 2.000 m³/dag
Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken
Milieugebonden risicobeheersmaatregelen hebben als doel om lozingen van kalkoplossingen in het gemeentelijke afvalwater of in oppervlaktewater te vermijden, indien deze lozingen grote pH-wijzigingen kunnen veroorzaken. Regelmatige controle van de pH-waarde bij het lozen in open water is vereist. Lozingen moeten normaal gezien op die manier gebeuren dat pH-wijzigingen in het oppervlaktewater geminimaliseerd worden (bijvoorbeeld door neutralisatie). Meestal kunnen de meeste waterorganismen pH-waarden aan tussen 6 en 9. Dit wordt ook weergegeven in de beschrijving van standaard OECD-tests met waterorganismen. De verduidelijking voor deze risicobeheersmaatregel kan gevonden worden in de inleiding.
Voorwaarden en maatregelen die afvalgerelateerd zijn
Vast industrieel kalkafval moet opnieuw gebruikt of geloosd worden in het industrieel afvalwater en verder geneutraliseerd indien nodig.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,44)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	

Emissies in de omgeving

De beoordeling van de blootstelling van het milieu is enkel relevant voor een wateromgeving, waar dit van toepassing is met RWZI's/AWZI's, aangezien lozingen van Calciumoxide in de verschillende fases van hun levenscyclus (productie en gebruik) vooral gebeuren bij (afval)water. Het invloed op het water en de risicobeoordeling houden enkel rekening met de invloed op organismen/ecosystemen door mogelijke pH-wijzigingen die veroorzaakt zijn door OH-lozingen, aangezien verwacht wordt dat de toxiciteit van Ca²⁺ verwaarloosbaar is in vergelijking met de (mogelijke) pH-inval. Enkel de invloed op lokaal niveau werd bekeken, waaronder gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) of industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's) indien van toepassing, zowel bij productie als industrieel gebruik, aangezien de mogelijke invloeden enkel op lokaal niveau te verwachten zijn. De hoge wateroplosbaarheid en erg lage dampdruk geven aan dat Calciumoxide vooral in water gevonden zal worden. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan lucht worden niet verwacht vanwege de lage dampdruk van Calciumoxide. Aanzienlijke emissies of blootstelling aan de grond worden evenmin verwacht in dit blootstellingsscenario. De blootstellingsbeoordeling voor de wateromgeving houdt daarom enkel rekening met mogelijke pH-wijzigingen in de afvoer van RWZI's en het oppervlaktewater door OH-lozingen op lokale schaal. De blootstellingsbeoordeling gebeurt door de pH-inval te beoordelen. De pH-waarde van het oppervlaktewater mag niet hoger zijn dan 9.

Emissies in de omgeving	De productie van Calciumoxide kan mogelijk leiden tot emissie in het water, en kan lokaal de concentratie aan Calciumoxide verhogen en de pH-waarde van de wateromgeving beïnvloeden. Wanneer de pH niet geneutraliseerd wordt, kan de lozing van bedrijven die Calciumoxide produceren, een invloed hebben op de pH-waarde van het water waarin de lozing terecht komt. De pH-waarde van het afvalwater wordt normaal erg vaak gemeten en kan eenvoudig geneutraliseerd worden, zoals vaak vereist door nationale wetten.
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Afvalwater van de productie van Calciumoxide is een anorganische stroom van afvalwater, en er is dus geen biologische behandeling. Afvalwater van bedrijven die Calciumoxide produceren, zullen daarom normaal gezien niet behandeld worden in afvalwaterzuiveringsstations (AWZI's), maar kunnen gebruikt worden voor de pH-regeling van zuur afvalwater dat behandeld wordt in biologische AWZI's.
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Wanneer Calciumoxide in oppervlaktewater geloosd wordt, is de sorptie naar een vaste stof en sediment verwaarloosbaar. Wanneer kalk aan oppervlaktewater toegevoegd wordt, kan de pH waarde verhogen afhankelijk van de buffercapaciteit van het water. Hoe hoger de buffercapaciteit van het water, hoe lager het effect op de pH-waarde zal zijn. De buffercapaciteit, die voorkomt dat de zuurtegraad of alkaliteit in natuurlijke wateren wijzigt, wordt geregeld door het evenwicht tussen koolstofdioxide (CO ₂), het bicarbonaat-ion (HCO ₃ ⁻) en het carbonaat-ion (CO ₃ ²⁻).
Blootstellingsconcentratie in sediment	Het sedimentgedeelte wordt niet opgenomen in deze ES, aangezien dit als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer Calciumoxide aan het watergedeelte toegevoegd wordt, is sorptie naar sedimentpartikels verwaarloosbaar.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Het grondgedeelte is niet opgenomen in dit blootstellingsscenario, aangezien het niet relevant beschouwd wordt.
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Lucht wordt niet opgenomen in deze CSA aangezien dit niet als relevant beschouwd wordt voor Calciumoxide: wanneer deze vrijgegeven worden aan de lucht als een aerosol in water, wordt Calciumoxide geneutraliseerd tengevolge van de reactie met CO ₂ (of andere zuren), naar HCO ₃ ⁻ en Ca ²⁺ . De zouten (bijvoorbeeld calcium(bi)carbonaat) worden dan ook uit de lucht gehaald, en de atmosferische emissies van geneutraliseerde Calciumoxide belanden dan ook voor het grootste deel op de grond en in het water.
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Bioaccumulatie in organismen is niet relevant voor kalkproducten Calciumoxide: een risicobeoordeling voor secundaire vergiftiging is daarom niet vereist.

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

Beroepsmatige blootstelling

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Blootstelling van het milieu

Als een locatie niet voldoet aan de omstandigheden die aangegeven worden in de ES voor veilig gebruik, wordt aangeraden een gelaagde aanpak te gebruiken om een beoordeling uit te voeren die meer op die locatie gericht is. Voor die beoordeling is de volgende stapsgewijze aanpak aangeraden.

Laag 1: informatie verzamelen over de pH-waarde van de afvoer, en de invloed van de Calciumoxide op die pH-waarde. Indien de pH-waarde boven 9 is en vooral te wijten aan kalk, zijn verdere acties vereist om een veilig gebruik te verzekeren.

Laag 2a: informatie verzamelen over de pH-waarde van het ontvangend water ter hoogte van het lozingspunt. De pH-waarde van het ontvangend water mag niet hoger zijn dan 9. Als de metingen niet beschikbaar zijn, kan de pH-waarde van de rivier als volgt berekend worden:

$$pH_{rivier} = \text{Log} \left[\frac{Q_{afvoer} \cdot 10^{pH_{afvoer}} + Q_{rivierstroomopwaarts} \cdot 10^{pH_{stroomopwaartsrivier}}}{Q_{rivierstroomopwaarts} + Q_{afvoer}} \right]$$

(Eq 1)

Waar:

Q afvoer verwijst naar de afvoerstrom (in m³/dag)

Q rivier stroomopwaarts verwijst naar de stroomsnelheid van de rivier stroomopwaarts (in m³/dag)

pH-waarde afvoer verwijst naar de pH-waarde van de afvoer

pH-waarde rivier stroomopwaarts verwijst naar de pH-waarde van de rivier stroomopwaarts van het lozingspunt

Merk op dat aanvankelijk standaardwaarden gebruikt kunnen worden:

- Q rivier stroomsnelheid stroomopwaarts: gebruik de 10e van de bestaande metingenverdeling, of gebruik standaardwaarde van 18000 m³/dag
- Q afvoer: gebruik standaardwaarde van 2000 m³/dag
- De pH-waarde stroomopwaarts is bij voorkeur een gemeten waarde. Als deze niet beschikbaar is, kan men

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

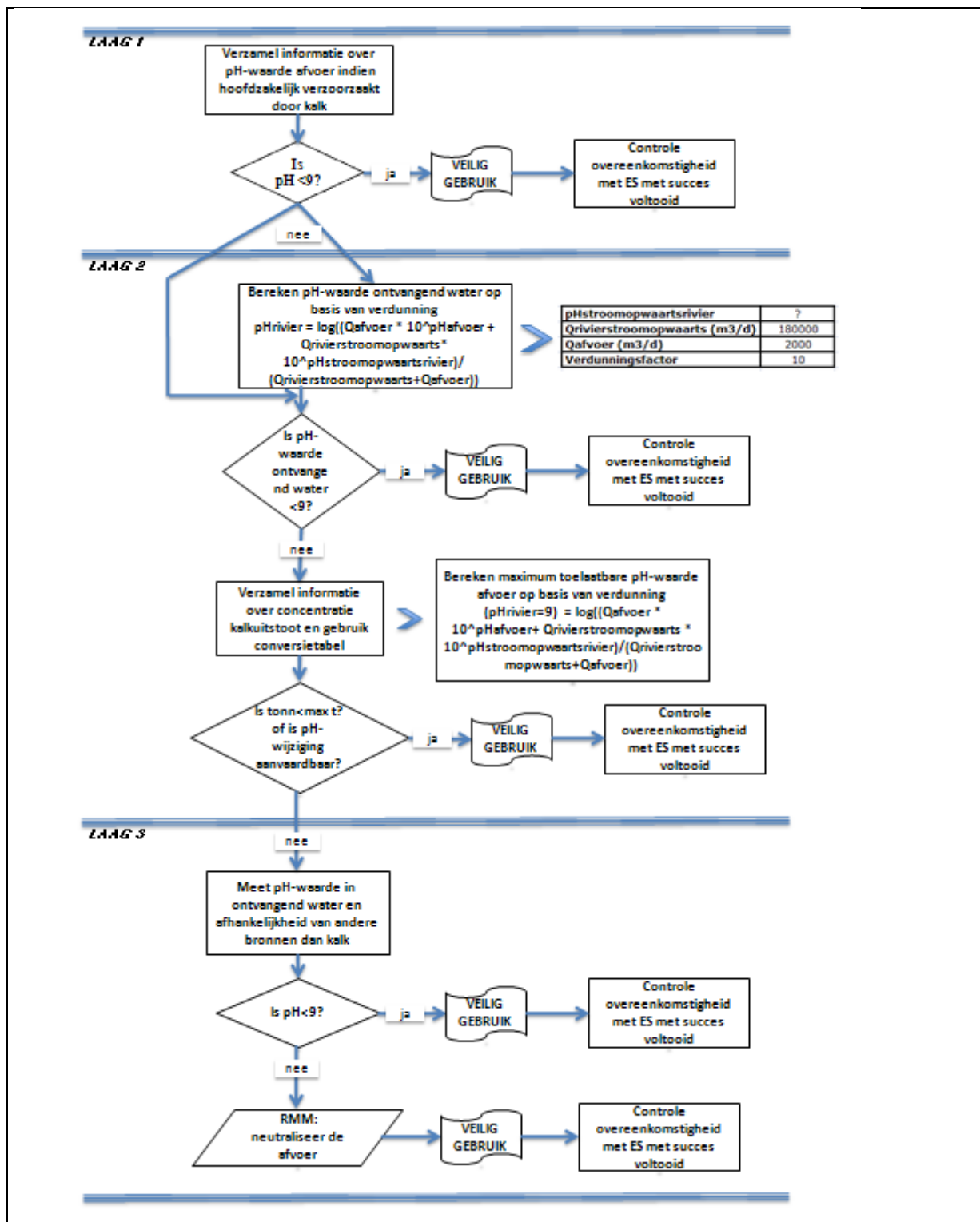
Printing Date: 13/06/2013

een neutrale pH-waarden van 7 aannemen als dit gerechtvaardigd kan worden.

Dergelijke vergelijking moet gezien worden als een worst-case scenario, waar de watereigenschappen standaard zijn en niet geval per geval verschillen.

Laag 2b: Vergelijking 2 kan gebruikt worden om vast te stellen welke pH-waarde van de afvoer een aanvaardbaar pH-niveau in het ontvangend water veroorzaakt. Om dit te doen, wordt de pH-waarde van de rivier op 9 ingesteld en wordt de pH-waarde van de afvoer overeenkomstig berekend (met standaardwaarden zoals eerder vermeld, indien nodig). Aangezien temperatuur een invloed heeft op de oplosbaarheid van kalk, moet de pH-waarde van de afvoer mogelijk geval per geval aangepast worden. Wanneer de maximum toelaatbare pH-waarde in de afvoer is vastgesteld, wordt aangenomen dat de OH-concentraties allemaal afhangen van de kalklozing en dat er geen buffercapaciteit is waar rekening mee moet gehouden worden (dit is een onrealistisch worst-case scenario, dat aangepast kan worden waar informatie beschikbaar is). De maximale hoeveelheid kalk die jaarlijks geloosd kan worden zonder negatieve invloed op de pH-waarde van het ontvangend water, wordt berekend op basis van een chemisch evenwicht. OH- uitgedrukt als mol/liter worden vermenigvuldigd door de gemiddelde flow van de afvoer en dan gedeeld door de molarie massa van de Calciumoxide.

Laag 3: meet de pH-waarde in het ontvangend water na het lozingspunt. Als pH lager is dan 9, is het veilig gebruik genoeg aangetoond en eindigt de ES hier. Als de pH-waarde hoger is dan 9, moeten risicobeheersmaatregelen ingevoerd worden: de afvoer moet geneutraliseerd worden, waardoor veilig gebruik van kalk tijdens de productie of het gebruik verzekerd wordt.



ES nummer 9.6: Beroepsmatige toepassingen van wateroplossingen van kalkproducten

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt

1. Burgerlijke staat

Vrije korte titel	Beroepsmatige toepassingen van wateroplossingen van kalkproducten
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE. De beoordeling van het milieu is gebaseerd op FOCUS-Exposit.

2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling	
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)	
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)	
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen	
PROC 11	Spuiten buiten industriële omgevingen	
PROC 12	Gebruik van schuimmiddelen bij de vervaardiging van schuim	
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten	
PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens	
PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

PROC 17	Smeren onder hoogenergetische omstandigheden en in een deels open proces	
PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden	
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breed uiteenlopend binnen- en buitengebruik van reactieve stoffen of hulpmiddelen voor de bewerking in open systemen	Calciumoxide wordt in ontelbare gevallen van breed uiteenlopende gebruiken toegepast: landbouw, bosbouw, vis- en garnaalvangst, bodembewerking en milieubescherming.

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof. Het spuiten van wateroplossingen (PROC7 en 11) wordt verondersteld gepaard te gaan met een gemiddelde emissie.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
Alle PROC's van toepassing	Niet beperkt		Wateroplossing	Erg laag

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

PROC	Duur van blootstelling
PROC 11	≤ 240 minuten
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	480 minuten (niet beperkt)

Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer

Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers

Aangezien wateroplossingen niet gebruikt worden bij processen met hete metalen, worden operationele omstandigheden (zoals procestemperatuur en procesdruk) niet relevant beschouwd voor de beoordeling van beroepsmatige blootstelling bij het uitgevoerde proces.

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.

Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen

PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 19	De medewerkers van de emissiebron afschermen is meestal niet vereist bij	Niet van toepassing	Nvt	-
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	de uitgevoerde processen.	Niet vereist	Nvt	-

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				
Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 11	FFP3 masker	APF=20	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
PROC 17	FFP1 masker	APF=4		
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet vereist	Nvt		

Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE.

Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehaaring en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen.

De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers.

Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.

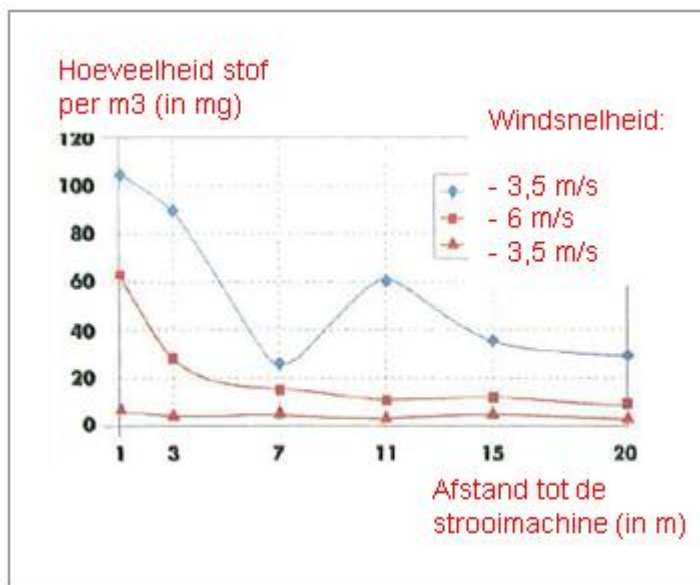
Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor landbouwkundige bodembescherming
Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allergrootste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO	1700 kg/ha
-----	------------

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar (één keer aanbrengen per jaar). Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 1700 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

 Volume van oppervlaktewater: 300 L/m²
 Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

 Buitengebruik van producten
 Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Organisatorische maatregelen om afgifte van locatie te vermijden/beperken

Volgens de vereisten voor goede landbouwkundige praktijken, moet landbouwgrond geanalyseerd worden voordat kalk aangebracht wordt, en de aangebrachte hoeveelheid moet aangepast worden naargelang de resultaten van de analyse.

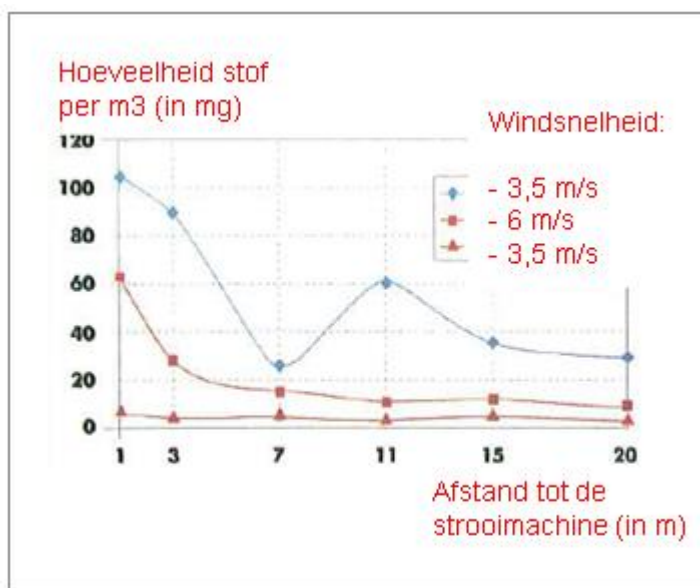
Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor bodembewerking in de bouwnijverheid
Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allergrootste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO	180.000 kg/ha
-----	---------------

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar en slechts éénmalig. Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 180.000 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

 Buitengebruik van producten
 Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Kalk wordt enkel op de bodem aangebracht in de technosfeer voordat de weg aangelegd wordt. Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (<0,001 – 0,6)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	

Blootstelling van milieu voor landbouwkundige bodembescherming

De PEC-berekening voor grond en oppervlaktewater is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment" (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikter is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens: eenmaal op de grond aangebracht, kan Calciumoxide zich inderdaad naar oppervlaktewateren verplaatsen door de wind.

Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant bij landbouwkundige bodembescherming			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Stof	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Blootstellingsconcentratie in sediment	Zoals hierboven beschreven is, wordt geen blootstelling van oppervlaktewater of sediment aan kalk verwacht. Bovendien reageren de hydroxide-ionen met HCO ₃ ⁻ zodat ze water en CO ₃ ²⁻ vormen. CO ₃ ²⁻ vormt CaCO ₃ door te reageren met Ca ²⁺ . Het calciumcarbonaat slaat neer en bezinkt in het sediment. Calciumcarbonaat heeft een lage oplosbaarheid en is een bestanddeel van natuurlijke bodems.			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat Calciumoxide als omnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstelling van het milieu voor bodembehandeling door de bouwkundige nijverheid				
Het scenario van de bodembehandeling in de bouwkundige nijverheid is gebaseerd op een wegrand-scenario. Op de speciale technische vergadering voor wegranden (Ispra, 5 september 2003), zijn de EU-lidstaten en de industrie tot een akkoord gekomen over een definitie van de "technosfeer van de weg". De technosfeer van de weg kan beschreven worden als "het bewerkt gedeelte dat de geotechnische functies van de weg uitvoert, in relatie met de structuur, werking en onderhoud ervan waaronder installaties om de veiligheid te verzekeren en de afvoer te beheren. Deze technosfeer, die zowel de harde als zachte berm aan de rand van het wegdek bevat, wordt verticaal bepaald door de grondwaterspiegel. De wegenautoriteit is verantwoordelijk voor deze technosfeer waaronder de wegviligheid, onderhoud van de weg, voorkomen van vervuiling en waterbeheer". De technosfeer werd daarom uitgesloten als een beoordelingspunt bij risicobeoordelingen. De doelzone ligt verder dan de technosfeer waarop de risicobeoordeling van het milieu van toepassing is. De PEC-berekening voor grond is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikter is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens.				
Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in sediment	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als onnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			
Blootstelling van het milieu bij andere toepassingen				
Bij alle andere toepassingen wordt geen kwantitatieve blootstellingsbeoordeling voor het milieu uitgevoerd omdat - De operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen minder streng zijn dan deze die opgelegd zijn voor landbouwkundige bodembescherming of bodembewerking bij de bouwkundige nijverheid - Kalk is een ingrediënt en zit chemisch in een matrix vervat. Afgifte is verwaarloosbaar en onvoldoende om een pH-wijziging in grond, afvalwater of oppervlaktewater te veroorzaken - Kalk wordt specifiek gebruikt om CO₂-vrije adembare lucht af te geven, na reactie met CO₂. Dergelijke toepassingen hebben enkel invloed op het luchtgedeelte, waar de kalkeigenschappen benut worden - Neutralisatie/pH-wijziging is het bedoelde gebruik en er zijn geen bijkomende invloeden buiten de gewenste resultaten.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.7: Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met weinig stof

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt		
1. Burgerlijke staat		
Vrije korte titel	Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met weinig stof	
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdSCRIPTOR	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)	
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.	
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE. De beoordeling van het milieu is gebaseerd op FOCUS-Exposit.	
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen		
PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling	
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)	
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)	
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen	
PROC 11	Spuiten buiten industriële omgevingen	
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten	
PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens	
PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten	
PROC 17	Smeren onder hoogenergetische omstandigheden en in een deels open proces	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden	
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.	
PROC 21	Laagenergetische bewerking van in materialen en/of voorwerpen gebonden stoffen	
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen	
PROC 26	Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breed uiteenlopend binnen- en buitengebruik van reactieve stoffen of hulpmiddelen voor de bewerking in open systemen	

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 25	Niet beperkt		Vast/poeder, gesmolten	Hoog
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet beperkt		Vast/poeder	Laag

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

PROC	Duur van blootstelling
PROC 17	≤ 240 minuten
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	480 minuten (niet beperkt)

Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer

Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers

Operationele omstandigheden zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de procestemperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle procestemperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 19	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling".	Niet van toepassing	Nvt	-
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Niet vereist	Nvt	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				
Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 4, 5, 11, 26	FFP1 masker	APF=4	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
PROC 16, 17, 18, 25	FFP2 masker	APF=10		
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet vereist	Nvt		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE.				
Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehandling en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen.				
De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

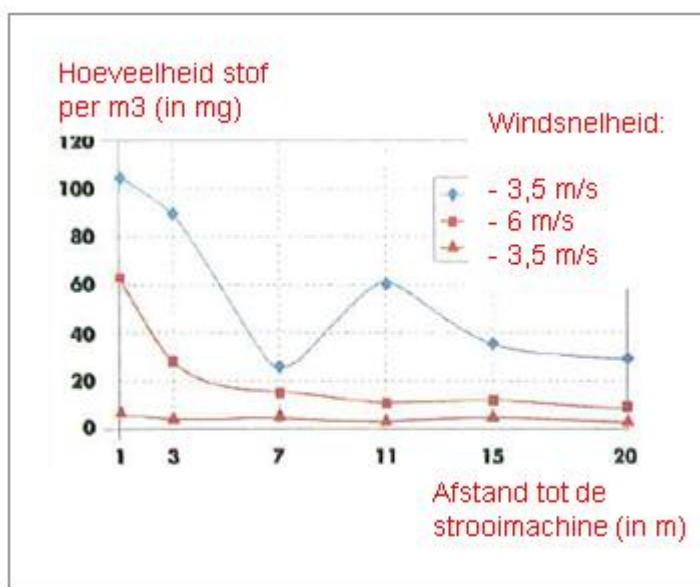
beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers.

Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor landbouwkundige bodembescherming

Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allerergste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO	1700 kg/ha
-----	------------

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar (één keer aanbrengen per jaar). Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 1700 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Volume van oppervlaktewater: 300 L/m²

Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Buitengebruik van producten

Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

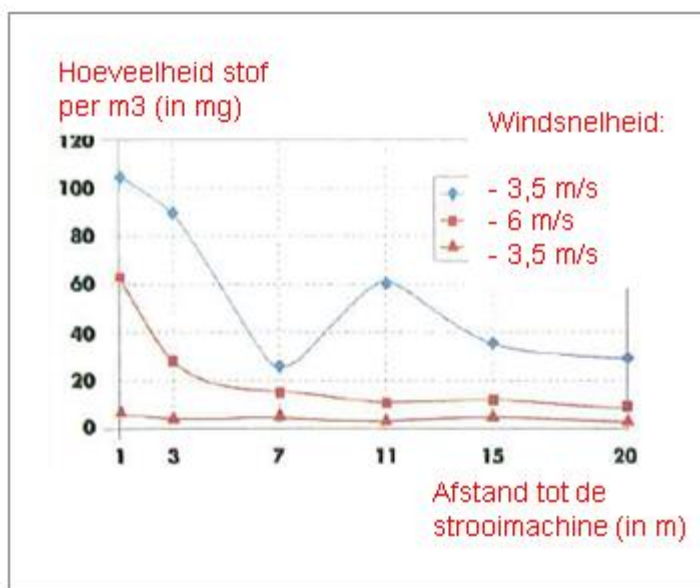
Printing Date: 13/06/2013

Organisatorische maatregelen om afgifte van locatie te vermijden/beperken

Volgens de vereisten voor goede landbouwkundige praktijken, moet landbouwgrond geanalyseerd worden voordat kalk aangebracht wordt, en de aangebrachte hoeveelheid moet aangepast worden naargelang de resultaten van de analyse.

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor bodembewerking in de bouwnijverheid
Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allerergste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO 180.000 kg/ha

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar en slechts éénmalig. Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 180.000 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

 Buitengebruik van producten
 Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Kalk wordt enkel op de bodem aangebracht in de technosfeer voordat de weg aangelegd wordt. Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,75)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	

Blootstelling van milieu voor landbouwkundige bodembescherming

De PEC-berekening voor grond en oppervlaktewater is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment" (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikt is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens: eenmaal op de grond aangebracht, kan Calciumoxide zich inderdaad naar oppervlaktewateren verplaatsen door de wind.

Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant bij landbouwkundige bodembescherming			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Stof	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Blootstellingsconcentratie in sediment	Zoals hierboven beschreven is, wordt geen blootstelling van oppervlaktewater of sediment aan kalk verwacht. Bovendien reageren de hydroxide-ionen met HCO ₃ ⁻ zodat ze water en CO ₃ ²⁻ vormen. CO ₃ ²⁻ vormt CaCO ₃ door te reageren met Ca ²⁺ . Het calciumcarbonaat slaat neer en bezinkt in het sediment. Calciumcarbonaat heeft een lage oplosbaarheid en is een bestanddeel van natuurlijke bodems.			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als onnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstelling van het milieu voor bodembehandeling door de bouwkundige nijverheid				
Het scenario van de bodembehandeling in de bouwkundige nijverheid is gebaseerd op een wegrand-scenario. Op de speciale technische vergadering voor wegranden (Ispra, 5 september 2003), zijn de EU-lidstaten en de industrie tot een akkoord gekomen over een definitie van de "technosfeer van de weg". De technosfeer van de weg kan beschreven worden als "het bewerkt gedeelte dat de geotechnische functies van de weg uitvoert, in relatie met de structuur, werking en onderhoud ervan waaronder installaties om de veiligheid te verzekeren en de afvoer te beheren. Deze technosfeer, die zowel de harde als zachte berm aan de rand van het wegdek bevat, wordt verticaal bepaald door de grondwaterspiegel. De wegenautoriteit is verantwoordelijk voor deze technosfeer waaronder de wegviligheid, onderhoud van de weg, voorkomen van vervuiling en waterbeheer". De technosfeer werd daarom uitgesloten als een beoordelingspunt bij risicobeoordelingen. De doelzone ligt verder dan de technosfeer waarop de risicobeoordeling van het milieu van toepassing is. De PEC-berekening voor grond is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikter is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens.				
Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in sediment	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als onnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			
Blootstelling van het milieu bij andere toepassingen				
Bij alle andere toepassingen wordt geen kwantitatieve blootstellingsbeoordeling voor het milieu uitgevoerd omdat - De operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen minder streng zijn dan deze die opgelegd zijn voor landbouwkundige bodembescherming of bodembewerking bij de bouwkundige nijverheid - Kalk is een ingrediënt en zit chemisch in een matrix vevat. Afgifte is verwaarloosbaar en onvoldoende om een pH-wijziging in grond, afvalwater of oppervlaktewater te veroorzaken - Kalk wordt specifiek gebruikt om CO₂-vrije adembare lucht af te geven, na reactie met CO₂. Dergelijke toepassingen hebben enkel invloed op het luchtgedeelte, waar de kalkeigenschappen benut worden - Neutralisatie/pH-wijziging is het bedoelde gebruik en er zijn geen bijkomende invloeden buiten de gewenste resultaten.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.8: Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een gemiddelde hoeveelheid stof

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt		
1. Burgerlijke staat		
Vrije korte titel	Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een gemiddelde hoeveelheid stof	
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)	
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.	
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE. De beoordeling van het milieu is gebaseerd op FOCUS-Exposit.	
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen		
PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling	Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling	
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)	
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen	
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)	
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen	
PROC 11	Spuiten buiten industriële omgevingen	
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten	
PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens	
PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten	
PROC 17	Smeren onder hoogenergetische	

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

	omstandigheden en in een deels open proces	
PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden	
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.	
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen	
PROC 26	Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breed uiteenlopend binnen- en buitengebruik van reactieve stoffen of hulpmiddelen voor de bewerking in open systemen	

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 25	Niet beperkt		Vast/poeder, gesmolten	Hoog
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	Niet beperkt		Vast/poeder	Gemiddeld

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

PROC	Duur van blootstelling
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 minuten
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	480 minuten (niet beperkt)

Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer

Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers

Operationele omstandigheden zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de procestemperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle procestemperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 11, 16	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Generische lokale uitlaat ventilatie	72 %	-
PROC 17, 18		Geïntegreerde lokale uitlaat ventilatie	87 %	-
PROC 19		Niet van toepassing	Nvt	-
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		Niet vereist	Nvt	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				
Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 2, 3, 16, 19	FFP1 masker	APF=4	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	FFP2 masker	APF=10		
PROC 11	FFP1 masker	APF=10		
PROC 15	Niet vereist	Nvt		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE.				
Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehaaring en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen.				
De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

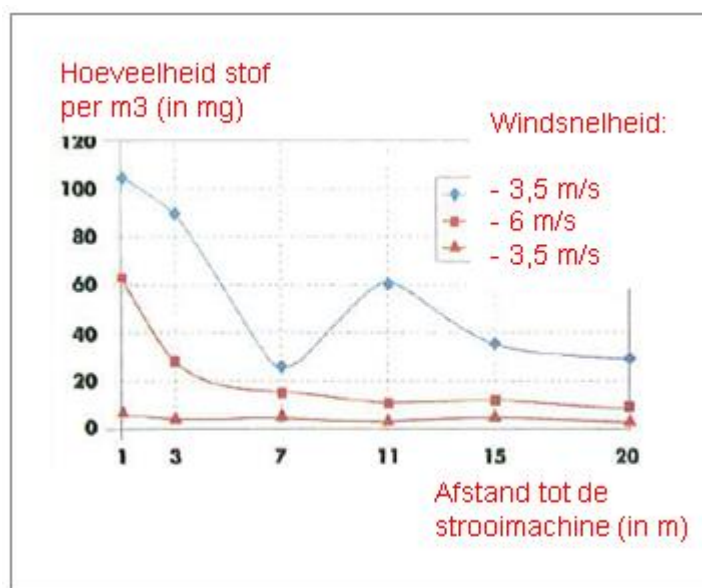
beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers.

Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor landbouwkundige bodembescherming

Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allerergste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO	1700 kg/ha
-----	------------

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar (één keer aanbrengen per jaar). Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 1700 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Volume van oppervlaktewater: 300 L/m²
Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Buitengebruik van producten
Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Organisatorische maatregelen om afgifte van locatie te vermijden/beperken

Volgens de vereisten voor goede landbouwkundige praktijken, moet landbouwgrond geanalyseerd worden voordat kalk aangebracht wordt, en de aangebrachte hoeveelheid moet aangepast worden naargelang de resultaten van de analyse.

Version: 1.0/EN

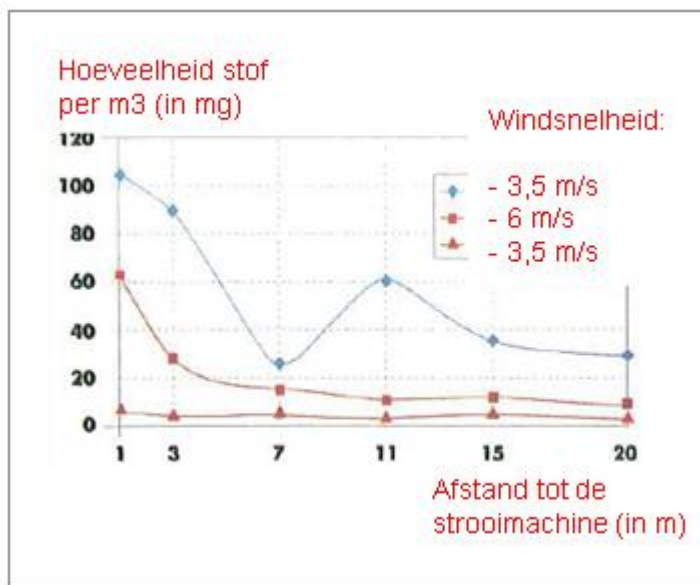
Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor bodembewerking in de bouwnijverheid

Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allergrootste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO	180.000 kg/ha
-----	---------------

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar en slechts éénmalig. Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 180.000 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Buitengebruik van producten

Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Kalk wordt enkel op de bodem aangebracht in de technosfeer voordat de weg aangelegd wordt. Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,25 – 0,825)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingscenario.	

Blootstelling van milieu voor landbouwkundige bodembescherming

De PEC-berekening voor grond en oppervlaktewater is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment" (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikter is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens: eenmaal op de grond aangebracht, kan Calciumoxide zich inderdaad naar oppervlaktewateren verplaatsen door de wind.

Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant bij landbouwkundige bodembescherming			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Stof	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Blootstellingsconcentratie in sediment	Zoals hierboven beschreven is, wordt geen blootstelling van oppervlaktewater of sediment aan kalk verwacht. Bovendien reageren de hydroxide-ionen met HCO ₃ ⁻ zodat ze water en CO ₃ ²⁻ vormen. CO ₃ ²⁻ vormt CaCO ₃ door te reageren met Ca ²⁺ . Het calciumcarbonaat slaat neer en bezinkt in het sediment. Calciumcarbonaat heeft een lage oplosbaarheid en is een bestanddeel van natuurlijke bodems.			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als onnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstelling van het milieu voor bodembehandeling door de bouwkundige nijverheid				
Het scenario van de bodembehandeling in de bouwkundige nijverheid is gebaseerd op een wegrand-scenario. Op de speciale technische vergadering voor wegranden (Ispra, 5 september 2003), zijn de EU-lidstaten en de industrie tot een akkoord gekomen over een definitie van de "technosfeer van de weg". De technosfeer van de weg kan beschreven worden als "het bewerkt gedeelte dat de geotechnische functies van de weg uitvoert, in relatie met de structuur, werking en onderhoud ervan waaronder installaties om de veiligheid te verzekeren en de afvoer te beheren. Deze technosfeer, die zowel de harde als zachte berm aan de rand van het wegdek bevat, wordt verticaal bepaald door de grondwaterspiegel. De wegenautoriteit is verantwoordelijk voor deze technosfeer waaronder de wegveiligheid, onderhoud van de weg, voorkomen van vervuiling en waterbeheer". De technosfeer werd daarom uitgesloten als een beoordelingspunt bij risicobeoordelingen. De doelzone ligt verder dan de technosfeer waarop de risicobeoordeling van het milieu van toepassing is. De PEC-berekening voor grond is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikter is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens.				
Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in sediment	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als onnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			
Blootstelling van het milieu bij andere toepassingen				
Bij alle andere toepassingen wordt geen kwantitatieve blootstellingsbeoordeling voor het milieu uitgevoerd omdat - De operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen minder streng zijn dan deze die opgelegd zijn voor landbouwkundige bodembescherming of bodembewerking bij de bouwkundige nijverheid - Kalk is een ingrediënt en zit chemisch in een matrix vevat. Afgifte is verwaarloosbaar en onvoldoende om een pH-wijziging in grond, afvalwater of oppervlaktewater te veroorzaken - Kalk wordt specifiek gebruikt om CO₂-vrije adembare lucht af te geven, na reactie met CO₂. Dergelijke toepassingen hebben enkel invloed op het luchtgedeelte, waar de kalkeigenschappen benut worden - Neutralisatie/pH-wijziging is het bedoelde gebruik en er zijn geen bijkomende invloeden buiten de gewenste resultaten.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

ES nummer 9.9: Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een grote hoeveelheid stof

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt	
1. Burgerlijke staat	
Vrije korte titel	Beroepsmatige toepassingen van vaste stoffen/poeders van kalkproducten met een grote hoeveelheid stof
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE. De beoordeling van het milieu is gebaseerd op FOCUS-Exposit.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen				
PROC/ERC	REACH definitie		Betrokken taken	
PROC 2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling		Verdere informatie is te vinden in het ECHA-richtsnoer bij informatievereisten en beoordeling van chemische veiligheid, Hoofdstuk R.12: Gebruiksdescriptorsysteem (ECHA-2010-G-05-EN).	
PROC 3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)			
PROC 4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling			
PROC 5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)			
PROC 8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen			
PROC 8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen			
PROC 9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusie wegen)			
PROC 10	Met roller of kwast aanbrengen			
PROC 11	Sputten buiten industriële omgevingen			
PROC 13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten			
PROC 15	Gebruik als laboratoriumreagens			
PROC 16	Gebruik van materiaal als brandstof, er is geringe blootstelling aan niet-verbrande producten te verwachten			
PROC 17	Smeren onder hoogenergetische omstandigheden en in een deels open proces			
PROC 18	Invetten onder hoogenergetische omstandigheden			
PROC 19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar.			
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen			
PROC 26	Verwerking van vaste anorganische stoffen bij omgevingstemperatuur			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breed uiteenlopend binnen- en buitengebruik van reactieve stoffen of hulpmiddelen voor de bewerking in open systemen			
2.1 Controle van blootstelling van medewerkers				
Productkenmerk				
Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.				
PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
Alle PROC's van toepassing	Niet beperkt		Vast/poeder	Hoog

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Gebruikte hoeveelheden				
De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industrieel of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.				
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
PROC	Duur van blootstelling			
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minuten			
PROC 11	≤ 60 minuten			
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	480 minuten (niet beperkt)			
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers				
Operationele omstandigheden zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de procestemperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle procestemperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.				
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.				
Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.				
Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Generische lokale uitlaat ventilatie	72 %	-
PROC 17, 18		Geïntegreerde lokale uitlaat ventilatie	87 %	-
PROC 19		Niet van toepassing	Nvt	Enkel in goed geventileerde ruimtes of buiten (efficiëntie 50 %)
Alle andere PROC's die van toepassing zijn		Niet vereist	Nvt	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 9, 26	FFP1 masker	APF=4	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
PROC 11, 17, 18, 19	FFP3 masker	APF=20		
PROC 25	FFP2 masker	APF=10		
Alle andere PROC's die van toepassing zijn	FFP2 masker	APF=10		

Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE.

Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbeharing en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen.

De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers.

Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.

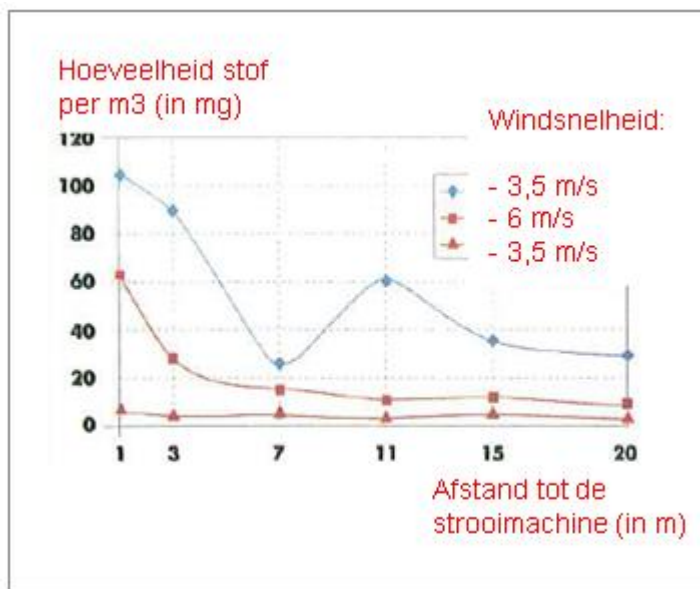
Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

– enkel relevant bij landbouwkundige bodembescherming
Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allerergste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO 1700 kg/ha

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar (één keer aanbrengen per jaar). Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 1700 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

 Volume van oppervlaktewater: 300 L/m²
 Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

 Buitengebruik van producten
 Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Organisatorische maatregelen om afgifte van locatie te vermijden/beperken

Volgens de vereisten voor goede landbouwkundige praktijken, moet landbouwgrond geanalyseerd worden voordat kalk aangebracht wordt, en de aangebrachte hoeveelheid moet aangepast worden naargelang de resultaten van de analyse.

Version: 1.0/EN

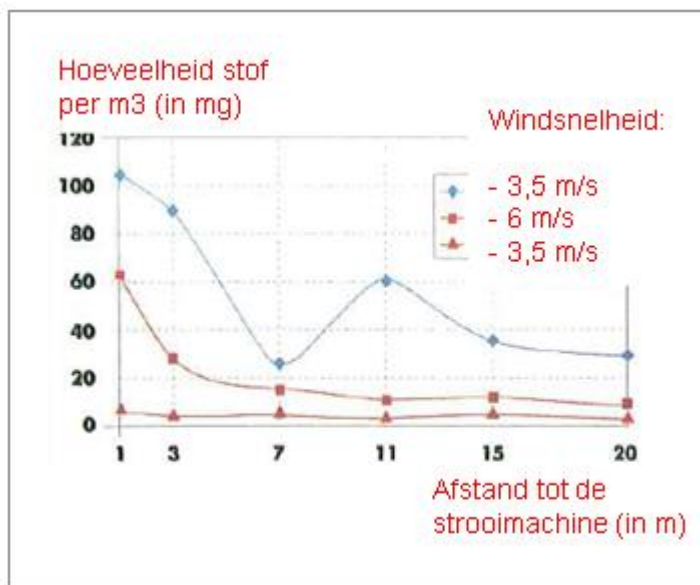
Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor bodembewerking in de bouwnijverheid

Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allergrootste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO	180.000 kg/ha
-----	---------------

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar en slechts éénmalig. Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 180.000 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Buitengebruik van producten

Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Kalk wordt enkel op de bodem aangebracht in de technosfeer voordat de weg aangelegd wordt. Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,5 – 0,825)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	

Blootstelling van milieu voor landbouwkundige bodembescherming

De PEC-berekening voor grond en oppervlaktewater is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment" (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikt is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens: eenmaal op de grond aangebracht, kan Calciumoxide zich inderdaad naar oppervlaktewateren verplaatsen door de wind.

Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant bij landbouwkundige bodembescherming			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Stof	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Blootstellingsconcentratie in sediment	Zoals hierboven beschreven is, wordt geen blootstelling van oppervlaktewater of sediment aan kalk verwacht. Bovendien reageren de hydroxide-ionen met HCO ₃ ⁻ zodat ze water en CO ₃ ²⁻ vormen. CO ₃ ²⁻ vormt CaCO ₃ door te reageren met Ca ²⁺ . Het calciumcarbonaat slaat neer en bezinkt in het sediment. Calciumcarbonaat heeft een lage oplosbaarheid en is een bestanddeel van natuurlijke bodems.			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als onnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstelling van het milieu voor bodembehandeling door de bouwkundige nijverheid				
Het scenario van de bodembehandeling in de bouwkundige nijverheid is gebaseerd op een wegrand-scenario. Op de speciale technische vergadering voor wegranden (Ispra, 5 september 2003), zijn de EU-lidstaten en de industrie tot een akkoord gekomen over een definitie van de "technosfeer van de weg". De technosfeer van de weg kan beschreven worden als "het bewerkt gedeelte dat de geotechnische functies van de weg uitvoert, in relatie met de structuur, werking en onderhoud ervan waaronder installaties om de veiligheid te verzekeren en de afvoer te beheren. Deze technosfeer, die zowel de harde als zachte berm aan de rand van het wegdek bevat, wordt verticaal bepaald door de grondwaterspiegel. De wegenautoriteit is verantwoordelijk voor deze technosfeer waaronder de wegveiligheid, onderhoud van de weg, voorkomen van vervuiling en waterbeheer". De technosfeer werd daarom uitgesloten als een beoordelingspunt bij risicobeoordelingen. De doelzone ligt verder dan de technosfeer waarop de risicobeoordeling van het milieu van toepassing is. De PEC-berekening voor grond is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikt is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens.				
Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in sediment	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als omnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca2+ en OH-) in de omgeving.			
Blootstelling van het milieu bij andere toepassingen				
Bij alle andere toepassingen wordt geen kwantitatieve blootstellingsbeoordeling voor het milieu uitgevoerd omdat - De operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen minder streng zijn dan deze die opgelegd zijn voor landbouwkundige bodembescherming of bodembewerking bij de bouwkundige nijverheid - Kalk is een ingrediënt en zit chemisch in een matrix vervat. Afgifte is verwaarloosbaar en onvoldoende om een pH-wijziging in grond, afvalwater of oppervlaktewater te veroorzaken - Kalk wordt specifiek gebruikt om CO2-vrije adembare lucht af te geven, na reactie met CO2. Dergelijke toepassingen hebben enkel invloed op het luchtgedeelte, waar de kalkeigenschappen benut worden - Neutralisatie/pH-wijziging is het bedoelde gebruik en er zijn geen bijkomende invloeden buiten de gewenste resultaten.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

ES nummer 9.10: Beroepsmatig gebruik van kalkproducten bij bodembewerking

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt	
1. Burgerlijke staat	
Vrije korte titel	Beroepsmatig gebruik van kalkproducten bij bodembewerking
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU22 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op gemeten gegevens en het programma voor blootstellingsschatting MEASE. De beoordeling van het milieu is gebaseerd op FOCUS-Exposit.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Taak/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
Afvalverwerking	PROC 5	Vorbereiding en gebruik van Calciumoxide voor bodembewerking.
Laden van strooier	PROC 8b, PROC 26	
Aanbrengen op grond (strooien)	PROC 11	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breed uiteenlopend binnen- en buitengebruik van reactieve stoffen of hulpmiddelen voor de bewerking in open systemen	Calciumoxide wordt in ontelbare gevallen van breed uiteenlopende gebruiken toegepast: landbouw, bosbouw, vis- en garnaalvangst, bodembewerking en milieubescherming.

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

Taak	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
Afvalverwerking	Niet beperkt		Vast/poeder	Hoog
Laden van strooier	Niet beperkt		Vast/poeder	Hoog
Aanbrengen op grond (strooien)	Niet beperkt		Vast/poeder	Hoog

Gebruikte hoeveelheden

De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industriële of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.

Frequentie en duur van gebruik/blootstelling

Taak	Duur van blootstelling
Afvalverwerking	240 minuten
Laden van strooier	240 minuten
Aanbrengen op grond (strooien)	480 minuten (niet beperkt)

Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer

Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers

Operationele omstandigheden (zoals procestemperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen.

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
Taak	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC	Meer informatie
Afvalverwerking	Afzondering van medewerkers is meestal niet nodig bij de uitgevoerde processen.	Niet vereist	nvt	-
Laden van strooier		Niet vereist	Nvt	-
Aanbrengen op grond (strooien)	Tijdens het aanbrengen zit de medewerker in de cabine van de strooimachine	Cabine met toevoer van gefilterde lucht	99%	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				
Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
Taak	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
Afvalverwerking	FFP3 masker	APF=20	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsschermer) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
Laden van strooier	FFP3 masker	APF=20		
Aanbrengen op grond (strooien)	Niet vereist	Nvt		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE.				
Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehaaring en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen.				
De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers.				
Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.				

Version: 1.0/EN

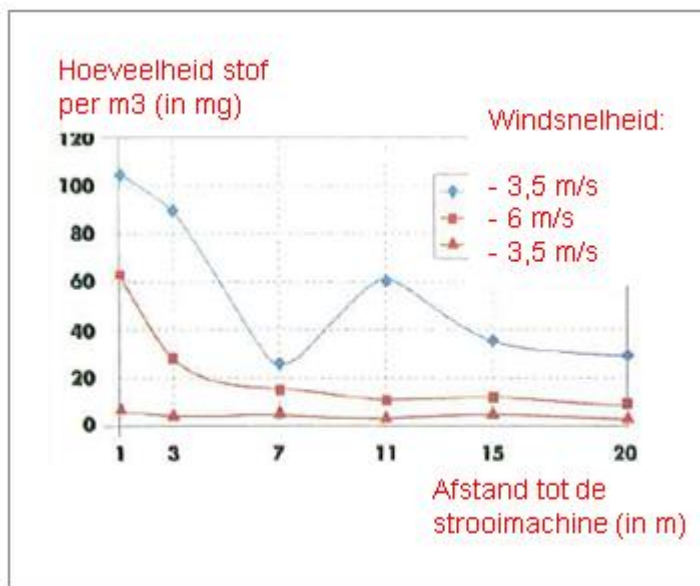
Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor landbouwkundige bodembescherming

Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allergrootste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO 1700 kg/ha

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar (één keer aanbrengen per jaar). Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 1700 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Volume van oppervlaktewater: 300 L/m²

Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Buitengebruik van producten

Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Organisatorische maatregelen om afgifte van locatie te vermijden/beperken

Volgens de vereisten voor goede landbouwkundige praktijken, moet landbouwgrond geanalyseerd worden voordat kalk aangebracht wordt, en de aangebrachte hoeveelheid moet aangepast worden naargelang de resultaten van de analyse.

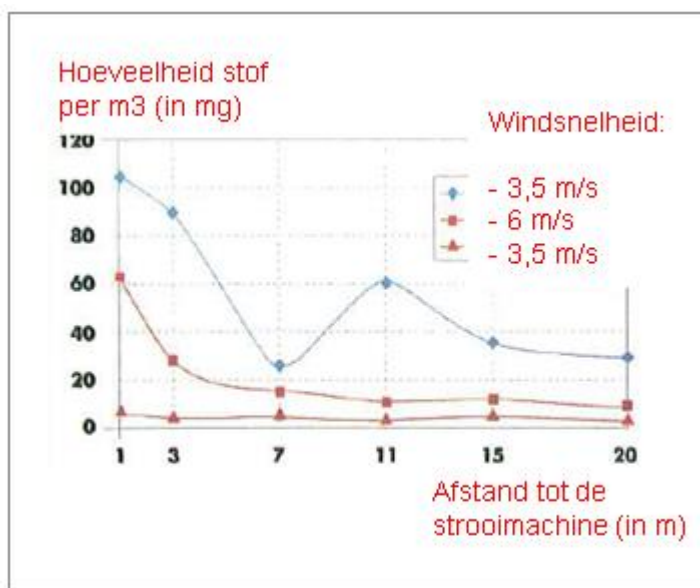
Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

2.2 Beheer van blootstelling van het milieu - enkel relevant voor bodembewerking in de bouwrijverheid
Productkenmerken

Drift: 1% (schatting bij het allergrootste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)



(Afbeelding genomen van: Laudet, A. et al., 1999)

Gebruikte hoeveelheden

CaO	180.000 kg/ha
-----	---------------

Frequentie en duur van gebruik

1 dag/jaar en slechts éénmalig. Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 180.000 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Oppervlakte van gebied: 1 ha

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

 Buitengebruik van producten
 Mengdiepte grond: 20 cm

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.

Kalk wordt enkel op de bodem aangebracht in de technosfeer voordat de weg aangelegd wordt. Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.

Technische omstandigheden en maatregelen ter plaatse om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken

Drift moet geminimaliseerd worden.

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Beroepsmatige blootstelling

Gemeten gegevens en model van blootstellingsschatting (MEASE) werden gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor de blootstelling aan inademing, is de RCR gebaseerd op het DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof).

Taak	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
Afvalverwerking	MEASE	0,488 mg/m ³ (0,48)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.	
Laden van strooier	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m ³ (0,48)		
Aanbrengen op grond (strooien)	Gemeten gegevens	0,880 mg/m ³ (0,88)		

Blootstelling van milieu voor landbouwkundige bodembescherming

De PEC-berekening voor grond en oppervlaktewater is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment" (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikter is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens: eenmaal op de grond aangebracht, kan Calciumoxide zich inderdaad naar oppervlaktewateren verplaatsen door de wind.

Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant bij landbouwkundige bodembescherming			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Stof	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Blootstellingsconcentratie in sediment	Zoals hierboven beschreven is, wordt geen blootstelling van oppervlaktewater of sediment aan kalk verwacht. Bovendien reageren de hydroxide-ionen met HCO ₃ ⁻ zodat ze water en CO ₃ ²⁻ vormen. CO ₃ ²⁻ vormt CaCO ₃ door te reageren met Ca ²⁺ . Het calciumcarbonaat slaat neer en bezinkt in het sediment. Calciumcarbonaat heeft een lage oplosbaarheid en is een bestanddeel van natuurlijke bodems.			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als omnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

Blootstelling van het milieu voor bodembehandeling door de bouwkundige nijverheid				
Het scenario van de bodembehandeling in de bouwkundige nijverheid is gebaseerd op een wegrand-scenario. Op de speciale technische vergadering voor wegranden (Ispra, 5 september 2003), zijn de EU-lidstaten en de industrie tot een akkoord gekomen over een definitie van de "technosfeer van de weg". De technosfeer van de weg kan beschreven worden als "het bewerkt gedeelte dat de geotechnische functies van de weg uitvoert, in relatie met de structuur, werking en onderhoud ervan waaronder installaties om de veiligheid te verzekeren en de afvoer te beheren. Deze technosfeer, die zowel de harde als zachte berm aan de rand van het wegdek bevat, wordt verticaal bepaald door de grondwaterspiegel. De wegenautoriteit is verantwoordelijk voor deze technosfeer waaronder de wegveiligheid, onderhoud van de weg, voorkomen van vervuiling en waterbeheer". De technosfeer werd daarom uitgesloten als een beoordelingspunt bij risicobeoordelingen. De doelzone ligt verder dan de technosfeer waarop de risicobeoordeling van het milieu van toepassing is. De PEC-berekening voor grond is gebaseerd op de bodemgroep FOCUS (FOCUS, 1996) en op het "voorlopige richtsnoer voor de berekening van voorspelde concentratiewaarden in het milieu (PEC) van beschermingsproducten voor grond, grondwater, oppervlaktewater en sediment (Kloskowski et al., 1999). Het FOCUS/EXPOSIT modelleerprogramma wordt verkozen boven EUSES aangezien dit geschikter is voor landbouwkundige toepassingen waar zoals in dit geval de drift in het model moet worden opgenomen. FOCUS is een model dat ontworpen werd voor biocide toepassingen en werd verder uitgewerkt op basis van het Duitse EXPOSIT 1.0-model, waar parameters zoals drifts verbeterd kunnen worden volgens de verzamelde gegevens.				
Emissies in de omgeving	Zie gebruikte hoeveelheden			
Concentratie van blootstelling in afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in het pelagisch watergedeelte	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentratie in sediment	Niet relevant voor het wegrand-scenario			
Blootstellingsconcentraties in grond en grondwater	Stof	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Blootstellingsconcentratie aan atmosfeer	Dit punt is niet relevant. Calciumoxide is niet vluchtig. De dampdruk ligt onder 10 ⁻⁵ Pa.			
Blootstellingsconcentratie relevant voor de voedselketen (secundaire vergiftiging)	Dit punt is niet belangrijk omdat calcium als onnipresent beschouwd kan worden, en essentieel is voor het milieu. De beschreven gebruiken hebben geen aanzienlijke invloed op de verdeling van de bestanddelen (Ca ²⁺ en OH ⁻) in de omgeving.			
Blootstelling van het milieu bij andere toepassingen				
Bij alle andere toepassingen wordt geen kwantitatieve blootstellingsbeoordeling voor het milieu uitgevoerd omdat - De operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen minder streng zijn dan deze die opgelegd zijn voor landbouwkundige bodembescherming of bodembewerking bij de bouwkundige nijverheid - Kalk is een ingrediënt en zit chemisch in een matrix vervat. Afgifte is verwaarloosbaar en onvoldoende om een pH-wijziging in grond, afvalwater of oppervlaktewater te veroorzaken - Kalk wordt specifiek gebruikt om CO₂-vrije adembare lucht af te geven, na reactie met CO₂. Dergelijke toepassingen hebben enkel invloed op het luchtgedeelte, waar de kalkeigenschappen benut worden - Neutralisatie/pH-wijziging is het bedoelde gebruik en er zijn geen bijkomende invloeden buiten de gewenste resultaten.				

Version: 1.0/EN

Revision date: 13/06/2013

Printing Date: 13/06/2013

4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van $\geq 10\%$ worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming".

DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof)

Belangrijke opmerking: De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).

ES nummer 9.11: Beroepsmatige toepassingen van voorwerpen/verpakkingen die kalkproducten bevatten

Formaat blootstellingsscenario (1) dat door werknemers verricht gebruik behandelt	
1. Burgerlijke staat	
Vrije korte titel	Beroepsmatige toepassingen van voorwerpen/verpakkingen die kalkproducten bevatten
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (Juiste PROC's en ERC's worden in Deel 2 hieronder gegeven)
Behandelde processen, taken en/of activiteiten	Behandelde processen, taken en/of activiteiten worden hieronder in Deel 2 beschreven.
Beoordelingsmethode	De beoordeling van de blootstelling door inademing is gebaseerd op het programma voor blootstellingsschatting MEASE.

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EG 1907/2006,
Regulation (EG) 1272/2008 and Regulation (EU) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

PROC/ERC	REACH definitie	Betrokken taken
PROC 0	Ander proces (PROC 21 (lage potentiële emissie) als geldige procescategorie voor de schatting van de blootstelling)	Gebruik van containers met Calciumoxide/bereidingen als CO ₂ absorbenten (bijvoorbeeld ademhalingsapparatuur)
PROC 21	Laagenergetische bewerking van in materialen en/of voorwerpen gebonden stoffen	Verhandelen van in materialen en/of voorwerpen gebonden stoffen
PROC 24	Hoogenergetische (mechanische) veredeling van in materialen of voorwerpen gebonden stoffen	Vermalen, mechanisch snijden
PROC 25	Overige hittebewerking van metalen	Lassen, solderen
ERC10, ERC11, ERC 12	Wijdverbreid gebruik binnen en buiten van voorwerpen met een lange levensduur en materialen met lage emissie	Calciumoxide gebonden in materialen of voorwerpen zoals: houten en plastic bouwmaterialen (bijvoorbeeld goten, afvoerpijpen), vloer, meubelen, speelgoed, leerproducten, papieren en kartonnen producten (magazines, boeken, kranten en inpakpapier), elektronische apparatuur (behuizing)

2.1 Controle van blootstelling van medewerkers

Productkenmerk

Volgens de MEASE-benadering, is de potentiële emissie van de stof één van de hoofdfactoren voor blootstelling. Dit wordt weergegeven door de toekenning van een zogenaamde fugaciteitklasse in het MEASE-programma. Bij handelingen die uitgevoerd worden met vaste stoffen bij omgevingstemperatuur, wordt de fugaciteit gebaseerd op de stofvorming van dat product. Bij handelingen met hete metalen wordt fugaciteit bepaald volgens temperatuur, waarbij rekening gehouden wordt met de procestemperatuur en het smeltpunt van de stof. Bij een derde groep worden sterk schurende taken gebaseerd op de afgeschuurde hoeveelheid in plaats van de potentiële emissie van de stof.

PROC	Gebruik in preparaat	Inhoud in preparaat	Fysieke vorm	Potentiële emissie
PROC 0		Niet beperkt	Massieve voorwerpen (pellets), laag potentieel voor stofvorming door schuren tijdens het vullen en het verhandelen van de pellets, niet tijdens het gebruik van ademhalingsmiddelen.	Laag (uitgaand van het ergste geval aangezien geen blootstelling door inademing aangenomen wordt tijdens het gebruik van ademhalingsapparatuur vanwege het erg laag schurend potentieel)
PROC 21		Niet beperkt	Vaste voorwerpen	Erg laag
PROC 24, 25		Niet beperkt	Vaste voorwerpen	Hoog

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EG 1907/2006,
Regulation (EG) 1272/2008 and Regulation (EU) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Gebruikte hoeveelheden				
De effectief verhandelde hoeveelheid per shift wordt niet geacht een invloed te hebben op de blootstelling bij dit scenario. De combinatie van de grootte van de toepassing (industrieel of beroepsmatig) en de mate van geslotenheid/automatisering (zoals weergegeven in de PROC) is de hoofdfactor van de potentiële emissie bij het proces.				
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
PROC	Duur van blootstelling			
PROC 0	480 minuten (niet beperkt voor wat betreft beroepsmatige blootstelling aan Calciumoxide , de effectieve duur van het dragen kan beperkt zijn vanwege gebruiksinstructies voor het ademhalingsapparaat)			
PROC 21	480 minuten (niet beperkt)			
PROC 24, 25	≤ 240 minuten			
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Het ademhalingsvolume per shift bij elke processtap in de PROC's weergegeven, wordt geschat op 10 m³/shift (8 uren).				
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van werknemers				
Operationele omstandigheden zoals proces temperatuur en procesdruk worden beschouwd als niet relevant voor beoordeling van beroepsmatige blootstelling van de uitgevoerde processen. Bij processtappen met aanzienlijk hoge temperaturen (zoals PROC 22, 23, 25), is de blootstellingsbeoordeling in MEASE echter gebaseerd op de verhouding tussen de proces temperatuur en het smeltpunt. Aangezien de bijhorende temperaturen wellicht schommelen binnen de industrie, werd de hoogste verhouding als worst-case scenario gebruikt voor de blootstellingsschatting. Alle proces temperaturen zijn dus automatisch opgenomen in dit blootstellingsscenario voor PROC 22, 23 en PROC 25.				
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.				
Risicobeheersmaatregelen op procesniveau (zoals afsluiten of afzonderen van de emissiebron) zijn meestal niet vereist in de processen.				
Technische omstandigheden en maatregelen om verspreiding van bron naar medewerker te beheersen				
PROC	Niveau van afscheiding	Gelocaliseerde controles (LC)	Efficiëntie van LC (volgens MEASE)	Meer informatie
PROC 0, 21, 24, 25	Alle mogelijke vereiste scheiding van medewerkers en emissiebron wordt hierboven aangegeven onder "Frequentie en duur van blootstelling". Een vermindering van de duur van de blootstelling kan bijvoorbeeld bereikt worden door de installatie van geventileerde (positieve druk) controlekamers, of door de medewerker uit de werkplaats te halen waar blootstelling is.	Niet vereist	Nvt	-
Organisatorische maatregelen om vrijgave, verdeling en blootstelling te voorkomen/beperken				
Vermijd inademen of inslikken. Algemene beroepsmatige hygiënemaatregelen zijn vereist om het veilig verhandelen van de stof te verzekeren. Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken met gepaste schoonmaakmiddelen), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen tenzij hieronder anders vermeld wordt. Neem een douche en trek andere kleren aan na je shift. Draag thuis geen vervuilde kledij. Blaas geen stof weg met samengeperste lucht.				

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Voorwaarden en maatregelen die te maken hebben met persoonlijke beveiliging, hygiëne en gezondheidsevaluatie				
PROC	Specificatie van beschermingsmiddelen voor de ademhaling (RPE)	RPE efficiëntie (toegekende beschermingsfactor, APF)	Specificatie van handschoenen	Bijkomende persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)
PROC 0, 21	Niet vereist	Nvt	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend, is het gebruik van beschermende handschoenen verplicht voor alle processtappen.	Oogbescherming (veiligheidsbril of gelaatsscherm) moet gedragen worden, tenzij mogelijk contact met het oog uitgesloten kan worden door de aard en het type van de toepassing (gesloten proces). Gezichtsbescherming, beschermende kledij en veiligheidsschoenen moeten ook gedragen worden indien nodig.
PROC 24, 25	FFP1 masker	APF=4		
Een RPE zoals hierboven beschreven moet enkel gedragen worden als de volgende principes tegelijk ingepland worden: De werkduur (vergeleken met de "duur van blootstelling" hierboven) moet de bijkomende fysiologische druk voor de medewerker weergeven door de ademhalingsweerstand en de massa van de RPE zelf en door de verhoogde thermische druk door het hoofd in te sluiten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de verminderde bekwaamheid om werktuigen te bedienen en te communiceren bij het dragen van RPE. Omwille van bovenstaande redenen, moet de medewerker daarom (i) gezond zijn (vooral met het oog op medische problemen die het gebruik van RPE kunnen beïnvloeden), (ii) geschikte gezichtseigenschappen hebben die lekken tussen gezicht en masker beperken (met het oog op gezichtsbehaaring en littekens). De bovenstaande apparaten die beroepen op een nauwe aansluiting met het gezicht, zullen niet de gewenste bescherming bieden tenzij ze de contouren van het gezicht voldoende en veilig volgen. De werkgever en zelfstandigen hebben de wettelijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud en het uitdelen van beschermende ademhalingsmiddelen en het beheer van hun correct gebruik op de werkplaats. Daarom moeten ze een geschikt beleid bepalen en voeren met betrekking tot een programma voor beschermende ademhalingsmiddelen waaronder opleiding van de medewerkers. Een overzicht van de APF's van verschillende RPE's (volgens BS EN 529:2005) kan gevonden worden in de woordenlijst van MEASE.				
2.2 Controle van blootstelling van het milieu				
Productkenmerken				
Kalk is chemisch in/op een matrix gebonden met erg laag afgiftepotentieel				
3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan				
Beroepsmatige blootstelling				
Het programma om blootstelling te schatten MEASE werd gebruikt voor de beoordeling van de blootstelling aan inademing. De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de uitkomst van de verfijnde schatting van de blootstelling gedeeld door de respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen invloed is) en moet onder 1 zijn om veilig gebruikt te kunnen worden. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op de DNEL voor Calciumoxide van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.				
PROC	Gebruikte methodologie voor beoordeling van de blootstelling door inademen	Schatting van blootstelling door inademen (RCR)	Gebruikte methodologie voor beoordeling van blootstelling door huidcontact	Schatting van blootstelling door huidcontact (RCR)
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m³ (0,5)	Aangezien Calciumoxide geklasseerd wordt als irriterend voor de huid, moet blootstelling door huidcontact geminimaliseerd worden voor zover dit technisch haalbaar is. Er werd geen DNEL	
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m³ (0,05)		
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m³ (0,825)		

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EG 1907/2006,
Regulation (EG) 1272/2008 and Regulation (EU) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

PROC 25	MEASE	0,6 mg/m ³ (0,6)	berekend voor invloeden op de huid. Blootstelling door huidcontact wordt dus niet beoordeeld in dit blootstellingsscenario.
Blootstelling van het milieu			
Kalk is een ingrediënt en zit chemisch in een matrix vervat: er is geen bedoelde afgifte van kalk tijdens normaal en redelijk te voorziene gebruiksomstandigheden. Afgifte is verwaarloosbaar en onvoldoende om een pH-wijziging in grond, afvalwater of oppervlaktewater te veroorzaken			
4. Richtsnoer voor DU om te beoordelen of deze binnen de door het ES gestelde grenzen werkt			
De DU werkt binnen de grenzen door de ES vastgelegd als de voorgestelde risicobeheersmaatregelen zoals hierboven beschreven van kracht zijn, of als de downstreamgebruiker zelf kan aantonen dat zijn operationele omstandigheden en gebruikte risicobeheersmaatregelen voldoende zijn. Dit moet gebeuren door aan te tonen dat de inademing en blootstelling door huidcontact beperkt wordt tot een niveau onder het DNEL (op voorwaarde dat de processen en activiteiten in kwestie beschreven worden door de PROC's hierboven vermeld), zoals hieronder voorgesteld. Als geen gemeten gegevens beschikbaar zijn, kan de DU gebruik maken van een geschikt schaalprogramma zoals MEASE (www.ebrc.de/mease.html) om de blootstelling in te schatten. De stofvorming van het gebruikte product kan bepaald worden volgens de MEASE woordenlijst. Producten met een stofvorming van bijvoorbeeld minder dan 2,5% volgens de Trommelmethode (RDM) worden ingedeeld als "weinig stofvorming", producten met een stofvorming van minder dan 10% (RDM) worden ingedeeld als "gemiddelde hoeveelheid stofvorming", en producten met een stofvorming van ≥ 10 % worden ingedeeld als "grote hoeveelheid stofvorming". DNEL_{inademing}: 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) <u>Belangrijke opmerking:</u> De DU moet zich bewust zijn van het feit dat, behalve de bovenvermelde DNEL op lange termijn, er een DNEL is voor acute effecten van 4 mg/m³. Door een veilig gebruik aan te tonen in vergelijking met blootstellingsschattingen met het DNEL op lange termijn, wordt de acute DNEL ook gegarandeerd (volgens het R.14-richtsnoer kunnen acute blootstellingsniveau's afgeleid worden door de blootstellingsschattingen op lange termijn te vermenigvuldigen met 2). Wanneer MEASE gebruikt wordt voor het afleiden van blootstellingsschattingen, wordt opgemerkt dat de duur van blootstelling moet verminderd worden tot een halve shift als risicobeheersmaatregel (wat leidt tot een blootstellingsvermindering van 40%).			

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

ES nummer 9.12: Particulier gebruik van bouwmaterialen (DHZ - Doe-Het-Zelf)

Formaat blootstellingsscenario (2) dat door consumenten verricht verbruik behandelt

1. Burgerlijke staat

Vrije korte titel	Particulier gebruik van bouwmaterialen
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f
Behandelde processen, taken en activiteiten	Behandelen (mengen en vullen) van poedervormen Aanbrengen van vloeibare of pasteuze preparaten.
Beoordelingsmethode*	Menselijke gezondheid: Er werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor orale blootstelling en door huidcontact maar ook voor blootstelling van het oog. Blootstelling via inademing van stof werd beoordeeld door het Nederlands model (van Hemmen, 1992). Milieu: Er werd een kwalitatieve rechtvaardigingsbeoordeling voorzien.

2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

RMM	Er zijn geen actieve risicobeheersmaatregelen in het product geïntegreerd.
PC/ERC	Beschrijving van activiteit, verwijzend naar artikelcategorieën (AC) en categorieën van afgifte aan het milieu (ERC)
PC 9a, 9b	Mengen en laden van poeder dat kalkstoffen bevat. Aanbrengen van kalkgips, kit of kalkmelk op de muren of het plafond. Blootstelling na het aanbrengen.
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Wijdverbreid gebruik binnen dat leidt tot opname in of op een matrix Wijdverbreid gebruik buiten van verwerkingshulpmiddelen in open systemen Wijdverbreid gebruik buiten van reactieve stoffen in open systemen Wijdverbreid gebruik buiten dat leidt tot opname in of op een matrix

2.1 Controle van blootstelling van particulieren

Productkenmerk

Beschrijving van de voorbereiding	Concentratie van de stof in het preparaat	Fysieke staat van het preparaat	Stofvorming (indien relevant)	Ontwerp verpakking
Kalkproduct	100 %	Vast/poeder	Hoog, gemiddeld en laag, afhankelijk van het soort kalkproduct (indicatieve waarden van DHZ ¹ gegevensblad zie deel 9.0.3)	Bulk in zakken tot 35 kg.
Gips, cement	20-40%	Vast/poeder		
Gips, cement	20-40%	Pasteus	-	-
Kit, stopverf	30-55%	Pasteuze, erg viskeuze, dikke vloeistof	-	In tubes of emmers
Voorgemengde wasverf van kalk	~30%	Vast/poeder	Hoog - laag (indicatieve waarde van DHZ ¹ gegevensblad zie deel 9.0.3)	Bulk in zakken tot 35 kg.

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Wasverf van kalk/kalkmelk	~ 30 %	Kalkmelk	-	-
Gebruikte hoeveelheden				
Beschrijving van de voorbereiding	Gebruikte hoeveelheid per keer			
Vulmiddel, kit	250 g – 1 kg poeder (2:1 poeder water) Moeilijk te bepalen, aangezien de hoeveelheid sterk afhangt van de diepte en de grote van de gaten die gevuld moeten worden.			
Gips/wasverf	~ 25 kg afhankelijk van de grootte van de kamer of muur die behandeld moet worden.			
Egalisator vloer/muur	~ 25 kg afhankelijk van de grootte van de kamer of muur die geëgaliseerd moet worden.			
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
Beschrijving van taak	Duur van blootstelling per gebeurtenis		Frequentie van gebeurtenissen	
Mengen en laden van poeder dat kalk bevat.	1,33 min (DHZ ¹ -gegevensblad, RIVM, Hoofdstuk 2.4.2 Mengen en laden van poeders)		2/jaar (DHZ ¹ gegevensblad)	
Aanbrengen van kalkgips, kit of kalkmelk op de muren of het plafond.	Enkele minuten - uren		2/jaar (DHZ ¹ gegevensblad)	
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Beschrijving van taak	Mensen blootgesteld	Ademhalingssnelheid	Blootgesteld lichaamsdeel	Overeenkomstig huidoppervlak [cm²]
Gebruik van poeder	Volwassen	1,25 m³/u	Helft van beide handen	430 (DHZ ¹ gegevensblad)
Aanbrengen van vloeibare of pasteuze preparaten.	Volwassen	NR	Handen en onderarmen	1900 (DHZ ¹ gegevensblad)
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van particulieren				
Beschrijving van taak	Binnen/buiten	Volume ruimte	Luchtverversingssnelheid	
Gebruik van poeder	Binnen	1 m³ (persoonlijke ruimte, klein gebied rond de gebruiker)	0,6 u ⁻¹ (ruimte niet nader bepaald)	
Aanbrengen van vloeibare of pasteuze preparaten.	Binnen	NR	NR	
Omstandigheden en maatregelen gekoppeld aan informatie en gedragsadvies aan particulieren				
Om schade aan de gezondheid te vermijden, moeten Doe-Het-Zelvers dezelfde strenge beschermende maatregelen naleven die gehanteerd worden in professionele werkplaatsen.				
- Vervang natter kledij, schoenen en handschoenen onmiddellijk. - Bescherm niet afgedekte delen van de huid (armen, benen, gezicht): er zijn verscheidene efficiënte huidbeschermende producten die gebruikt moeten worden volgens een huidbeschermingsplan (bescherming, reiniging en verzorging van huid). Reinig de huid grondig na het werk en breng een verzorgend product aan.				
Voorwaarden en maatregelen gekoppeld aan persoonlijke bescherming en hygiëne				
Om schade aan de gezondheid te vermijden, moeten Doe-Het-Zelvers dezelfde strenge beschermende maatregelen naleven die gehanteerd worden in professionele werkplaatsen.				
- Bij het voorbereiden of mengen van bouwmaterialen, bij het afbreken of dichten en vooral tijdens werken boven uw hoofd, moet u een veiligheidsbril en een gezichtsmasker dragen tijdens het stoffig werk. - Kies zorgvuldig werkhandschoenen. Lederen handschoenen worden nat en kunnen brandwonden versnellen. Wanneer je in een natte omgeving werkt, zijn katoenen handschoenen met een plastic bescherm laag (nitril) beter. Draag lange handschoenen bij het werken boven je hoofd aangezien deze het vocht dat in je werkkleren loopt aanzienlijk verminderen.				

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

2.2 Controle van blootstelling van het milieu

Productkenmerken

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Gebruikte hoeveelheden*

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Frequentie en duur van gebruik

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Standaard stroomsnelheid en verdunning van rivier

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Binnen

Rechtstreekse lozing in het afvalwater wordt vermeden.

Voorwaarden en maatregelen in verband met een gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie

Standaardgrootte van gemeentelijk rioolsysteem/zuiveringsinstallatie en techniek voor slibbehandeling

Voorwaarden en maatregelen in verband met externe verwerking van te verwijderen afval

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Voorwaarden en maatregelen in verband met externe recyclage van afval

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de verfijnde blootstellingsschatting gedeeld door het respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen effect is), en wordt hieronder tussen haakjes weergegeven. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op het acute DNEL voor kalkproducten van 4 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

Aangezien kalkproducten geklasseerd worden als irriterend voor huid en ogen, werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor blootstelling door huidcontact en van het oog.

Menselijke blootstelling

Gebruik van poeder

Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.
Huidcontact	Kleine taak: 0,1 µg/cm ² (-) Grote taak: 1 µg/cm ² (-)	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Huidcontact met stof tijdens het laden van kalkproducten, of rechtstreeks contact met kalk kan echter niet uitgesloten worden als geen beschermende handschoenen gedragen worden tijdens het gebruik. Dit kan soms leiden tot lichte irritatie die eenvoudig vermeden kan worden door onmiddellijk met water te spoelen. Kwantitatieve beoordeling Het ConsExpo-model met vaste verhouding werd gebruikt. De contactverhouding met het gevormde stof tijdens het gieten van poeder, werd overgenomen van het DHZ ¹ -gegevensblad (RIVM rapport 320104007).

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Oog	Stof	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Stof door het laden van de kalkproducten kan niet uitgesloten worden als geen veiligheidsbril gebruikt wordt. Het is aangeraden om onmiddellijk met water te spoelen en medische hulp te zoeken na blootstelling.
Inademing	Kleine taak: 12 µg/m ³ (0,003) Grote taak: 120 µg/m ³ (0,03)	Kwantitatieve beoordeling Stofvorming tijdens het gieten van poeder wordt behandeld met het Nederlandse model (van Hemmen, 1992, zoals beschreven in deel 9.0.3.1 hierboven).
Aanbrengen van vloeibare of pasteuze preparaten.		
Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.
Huidcontact	Druppels	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Druppels op de huid kunnen echter niet uitgesloten worden als geen beschermende handschoenen gedragen worden tijdens het gebruik. Druppels kunnen soms leiden tot lichte irritatie die eenvoudig vermeden kan worden door de handen onmiddellijk met water te spoelen.
Oog	Druppels	Kwalitatieve beoordeling Indien een veiligheidsbril gedragen wordt, dient er geen blootstelling van de ogen verwacht te worden. Druppels in de ogen kunnen niet uitgesloten worden als geen veiligheidsbril gedragen wordt tijdens het gebruik van vloeibare of pasteuze kalkproducten, vooral bij werken boven het hoofd. Het is aangeraden om onmiddellijk met water te spoelen en medische hulp te zoeken na blootstelling.
Inademing	-	Kwalitatieve beoordeling Niet verwacht, aangezien de dampdruk van kalk in water laag is, en vorming van mist of aerosol niet gebeurt.
Blootstelling na het aanbrengen.		
Er wordt geen relevante blootstelling verwacht aangezien het waterig kalkpreparaat snel naar calciumcarbonaat omgezet wordt door de kooldioxide in de lucht.		
Blootstelling van het milieu		
De pH-waarde van de instroom van een gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallatie is bijna neutraal, en daarom is er geen blootstelling van de biologische activiteit, voor wat betreft de OC/RMM's die betrekking hebben op het milieu bij het rechtstreeks lozen van kalkoplossingen in gemeentelijk afvalwater. De instroom van een gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt toch vaak geneutraliseerd, en kalk kan zelfs voordelig gebruikt worden voor de pH-correctie van zure afvalwaterstromen die in biologische AWZI's behandeld worden. Aangezien de pH-waarden van de instroom van de gemeentelijke zuiveringsinstallatie bijna neutraal is, is de invloed op de pH-waarde verwaarloosbaar in de ontvangende omgeving, zoals oppervlaktewater, sediment en grond.		

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

ES nummer 9.13: Particulier gebruik van CO₂-absorbent in ademhalingsapparatuur

Formaat blootstellingsscenario (2) dat door consumenten verricht verbruik behandelt

1. Burgerlijke staat

Vrije korte titel	Particulier gebruik van CO ₂ -absorbent in ademhalingsapparatuur
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU21, PC2 , ERC8b
Behandelde processen, taken en activiteiten	De cassette opvullen met het product Gebruik van ademhalingsapparaten met een gesloten circuit Schoonmaken van gereedschap
Beoordelingsmethode*	Menselijke gezondheid Er werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor orale blootstelling en blootstelling door huidcontact. Blootstelling via inademing werd beoordeeld door het Nederlands model (van Hemmen, 1992). Milieu Er werd een kwalitatieve rechtvaardigingsbeoordeling voorzien.

2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

RMM	De ademkalk is beschikbaar in korrelvorm. Een bepaalde hoeveelheid water (14-18%) wordt verder toegevoegd, wat de stofvorming van de absorbent verder zal verminderen. Tijdens de ademhalingscyclus zal calciumdihydroxide snel reageren met CO ₂ om carbonaat te vormen.
PC/ERC	Beschrijving van activiteit, verwijzend naar artikelcategorieën (AC) en categorieën van afgifte aan het milieu (ERC)
PC 2	Gebruik van ademhalingsapparatuur met gesloten circuit voor bijvoorbeeld recreatief duiken dat ademhalingskalk als CO ₂ absorbent bevat. De uitgeademde lucht stroomt door de absorbent en CO ₂ reageert snel (gekatalyseerd door water en natriumhydroxide) met de calciumdihydroxide en vormt het carbonaat. De CO ₂ -vrije lucht kan opnieuw geademd worden, nadat zuurstof werd toegevoegd. Behandeling van de absorbent: De absorbent wordt weggegooid na elk gebruik en bijgevuld voor elke duik.
ERC 8b	Wijdverbreid gebruik binnen dat leidt tot opname in of op een matrix

2.1 Controle van blootstelling van particulieren

Productkenmerk

Beschrijving van de voorbereiding	Concentratie van de stof in het preparaat	Fysieke staat van het preparaat	Stofvorming (indien relevant)	Ontwerp verpakking
-----------------------------------	---	---------------------------------	-------------------------------	--------------------

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

CO ₂ absorberent	78 - 84% Het hoofdbestanddeel heeft verschillende additieven afhankelijk van de toepassing. Er wordt steeds een specifieke hoeveelheid water toegevoegd (14-18%).	Vast, korrels	Heel weinig stofvorming (vermindering van 10 % vergeleken met poeder) Stofvorming kan niet uitgesloten worden bij het opvullen van de cassette van de luchtwasser.	4,5, 18 kg trommel
"Gebruikte" CO ₂ absorberent	~ 20%	Vast, korrels	Heel weinig stofvorming (vermindering van 10 % vergeleken met poeder)	1-3 kg in ademhalingstoestel
Gebruikte hoeveelheden				
CO ₂ -Absorberent gebruikt in ademhalingstoestel		1-3 kg afhankelijk van het soort ademhalingsapparaat		
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
Beschrijving van taak	Duur van blootstelling per gebeurtenis		Frequentie van gebeurtenissen	
De cassette opvullen met het product	Ca. 1,33 min. per vulling, samen < 15 min.		Voor elke duik (tot 4 keer)	
Gebruik van ademhalingsapparaat met een gesloten circuit	1-2 u.		Tot 4 duiken per dag	
Reinigen en leegmaken van apparaat	< 15 min.		Na elke duik (tot 4 keer)	
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Beschrijving van taak	Mensen blootgesteld	Ademhalingssnelheid	Blootgesteld lichaamsdeel	Overeenkomstig huidoppervlak [cm²]
De cassette opvullen met het product	Volwassen	1,25 m³/u. (lichte activiteit)	Handen	840 (REACH richtsnoer R.15, mannen)
Gebruik van ademhalingsapparaat met een gesloten circuit			-	-
Reinigen en leegmaken van apparaat			Handen	840 (REACH richtsnoer R.15, mannen)
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van particulieren				
Beschrijving van taak	Binnen/buiten	Volume ruimte	Luchtverversingssnelheid	
De cassette opvullen met het product	NR	NR	NR	
Gebruik van ademhalingsapparaat met een gesloten circuit	-	-	-	
Reinigen en leegmaken van apparaat	NR	NR	NR	

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Omstandigheden en maatregelen gekoppeld aan informatie en gedragsadvies aan particulieren

Vermijd contact met ogen, huid of kledij. Adem stof niet in

Hou de verpakking goed gesloten om te vermijden dat de ademkalk uitdroogt.

Buiten bereik van kinderen bewaren.

Goed afspoelen na gebruik.

In geval van contact met de ogen, onmiddellijk overvloedig uitspoelen met water en medische hulp zoeken.

Niet mengen met zuren.

Lees de instructies van het ademhalingsapparaat aandachtig om zeker te zijn dat het correct gebruikt wordt.

Voorwaarden en maatregelen gekoppeld aan persoonlijke bescherming en hygiëne

Draag geschikte handschoenen, een veiligheidsbril en veiligheidskledij bij gebruik. Gebruik een filterend halfmasker (masker type FFP2 overeenk. EN 149).

2.2 Controle van blootstelling van het milieu
Productkenmerken

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Gebruikte hoeveelheden*

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Frequentie en duur van gebruik

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Standaard stroomsnelheid en verdunning van rivier

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Binnen

Voorwaarden en maatregelen in verband met een gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie

Standaardgrootte van gemeentelijk rioolsysteem/zuiveringsinstallatie en techniek voor slibbehandeling

Voorwaarden en maatregelen in verband met externe verwerking van te verwijderen afval

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Voorwaarden en maatregelen in verband met externe recyclage van afval

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de verfijnde blootstellingsschatting gedeeld door het respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen effect is), en wordt hieronder tussen haakjes weergegeven. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op het acute DNEL voor kalkproducten van 4 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

Aangezien kalkproducten geklasseerd worden als irriterend voor huid en ogen, werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor blootstelling door huidcontact en van het oog.

Gezien de specialisatie van particulieren (duikers die hun eigen CO₂ luchtwater vullen) kan aangenomen worden dat instructies opgevolgd worden om blootstelling te verminderen

Menselijke blootstelling
De cassette opvullen met het product

Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.
Huidcontact	-	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Huidcontact met stof tijdens het laden van kalkproducten in korrelvorm, of rechtstreeks contact met de korrels kan echter niet uitgesloten worden als geen beschermende handschoenen gedragen worden tijdens het gebruik. Dit kan soms leiden tot lichte irritatie die eenvoudig vermeden kan worden door onmiddellijk met water te spoelen.
Oog	Stof	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Stof door het laden van de ademkalk-korrels is vermoedelijk minimaal, en daarom zal blootstelling van de ogen minimaal zijn zelfs zonder veiligheidsbril. Het is toch aangeraden om onmiddellijk met water te spoelen en medische hulp te zoeken na blootstelling.
Inademing	Kleine taak: 1,2 µg/m ³ (3×10^{-4}) Grote taak: 12 µg/m ³ (0,003)	Kwantitatieve beoordeling Stofvorming tijdens het gieten van poeder wordt behandeld door gebruik van het Nederlandse model (van Hemmen, 1992, zoals beschreven in deel 9.0.3.1 hierboven) en een stofverminderingfactor van 10 toe te passen voor de korrelvorm.

Gebruik van ademhalingsapparaat met een gesloten circuit

Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EG 1907/2006,
Regulation (EG) 1272/2008 and Regulation (EU) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Huidcontact	-	Kwalitatieve beoordeling Vanwege de productkenmerken kan besloten worden dat huidcontact met de absorbent van ademhalingsapparaten niet mogelijk is.
Oog	-	Kwalitatieve beoordeling Vanwege de productkenmerken kan besloten worden dat oogcontact met de absorbent van ademhalingsapparaten niet mogelijk is.
Inademing	Verwaarloosbaar	Kwalitatieve beoordeling Er worden instructies meegegeven om stof te verwijderen voordat de luchtwasser opnieuw gemonteerd wordt. Duikers die hun eigen CO₂ luchtwasser opvullen, vertegenwoordigen een specifiek deel van particuliere consumenten. Correct gebruik van apparatuur en materialen is in hun eigen belang, aangezien aangenomen kan worden dat rekening gehouden wordt met instructies. Gezien de productkenmerken en de meegeleverde instructies kan besloten worden dat blootstelling door inademing van het absorbent tijdens het gebruik van het ademhalingstoestel, verwaarloosbaar is.
Reinigen en leegmaken van apparaat		
Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.
Huidcontact	Stof en druppels	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Huidcontact met stof tijdens het verwijderen van kalkproducten in korrelvorm, of rechtstreeks contact met de korrels kan echter niet uitgesloten worden als geen beschermende handschoenen gedragen worden tijdens het reinigen. Bovendien kan er tijdens het reinigen van de cassette met water, contact zijn met vochtige ademkalk. Dit kan soms leiden tot lichte irritatie die eenvoudig vermeden kan worden door onmiddellijk met water te spoelen.
Oog	Stof en druppels	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Contact met stof bij het verwijderen van ademkalk in korrelvorm of tijdens het schoonmaken van de cassette met water, kan er in zeldzame gevallen contact zijn met vochtige ademkalk. Het is aangeraden om onmiddellijk met water te spoelen en medische hulp te zoeken na blootstelling.

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Inademing	Kleine taak: 0,3 µg/m ³ (7,5 × 10 ⁻⁵) Grote taak: 3 µg/m ³ (7,5 × 10 ⁻⁴)	Kwantitatieve beoordeling Stofvorming bij het gieten van het poeder wordt behandeld door gebruik van het Nederlandse model (van Hemmen, 1992, zoals beschreven in deel 9.0.3.1 hierboven), en het toepassen van een stofverminderingfactor van 10 voor de korrelvorm en een factor van 4 voor de verminderde aanwezigheid van kalk in de "gebruikte" absorbent.
Blootstelling van het milieu		
De pH-invloed door gebruik van kalk in ademhalingsapparaten wordt verondersteld verwaarloosbaar te zijn. De instroom van een gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt toch vaak geneutraliseerd, en kalk kan zelfs voordelig gebruikt worden voor de pH-correctie van zure afvalwaterstromen die in biologische AWZI's behandeld worden. Aangezien de pH-waarden van de instroom van de gemeentelijke zuiveringsinstallatie bijna neutraal is, is de invloed op de pH-waarde verwaarloosbaar in de ontvangende omgeving, zoals oppervlaktewater, sediment en grond.		

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

ES nummer 9.14: Particulier gebruik van tuinkalk/meststof.

Formaat blootstellingsscenario (2) dat door consumenten verricht verbruik behandelt				
1. Burgerlijke staat				
Vrije korte titel	Particulier gebruik van tuinkalk/meststof.			
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU21, PC20, PC12, ERC8e			
Behandelde processen, taken en activiteiten	Handmatig aanbrengen van tuinkalk, meststof Blootstelling na het aanbrengen.			
Beoordelingsmethode*	Menselijke gezondheid Er werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor orale blootstelling en blootstelling door huidcontact, maar ook voor blootstelling van het oog. Blootstelling aan stof werd beoordeeld door het Nederlands model (van Hemmen, 1992). Milieu Er werd een kwalitatieve rechtvaardigingsbeoordeling voorzien.			
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen				
RMM	Er zijn geen actieve risicobeheersmaatregelen in het product geïntegreerd.			
PC/ERC	Beschrijving van activiteit, verwijzend naar artikelcategorieën (AC) en categorieën van afgifte aan het milieu (ERC)			
PC 20	Het verspreiden van tuinkalk met een schop/met de hand (in het ergste geval) over een oppervlakte en in de grond. Blootstelling aan spelende kinderen na aanbrengen.			
PC 12	Het verspreiden van tuinkalk met een schop/met de hand (in het ergste geval) over een oppervlakte en in de grond. Blootstelling aan spelende kinderen na aanbrengen.			
ERC 8e	Wijdverbreid gebruik buiten van reactieve stoffen in open systemen			
2.1 Controle van blootstelling van particulieren				
Productkenmerk				
Beschrijving van de voorbereiding	Concentratie van de stof in het preparaat	Fysieke staat van het preparaat	Stofvorming (indien relevant)	Ontwerp verpakking
Tuinkalk	100 %	Vast/poeder	Grote hoeveelheid stofvorming	Bulk in zakken of verpakkingen van 5, 10 en 25 kg
Meststof	Tot 20%	Vast, korrels	Weinig stofvorming	Bulk in zakken of verpakkingen van 5, 10 en 25 kg
Gebruikte hoeveelheden				
Beschrijving van de voorbereiding	Gebruikte hoeveelheid per keer		Informatiebron	
Tuinkalk	100g /m ² (tot 200g/m ²)		Informatie en gebruiksrichtlijn	
Meststof	100g /m ² (tot 1kg/m ² (compost))		Informatie en gebruiksrichtlijn	
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
Beschrijving van taak	Duur van blootstelling per gebeurtenis		Frequentie van gebeurtenissen	

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EG 1907/2006,
Regulation (EG) 1272/2008 and Regulation (EU) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Handmatig aanbrengen	Minuten-uren Afhankelijk van de grootte van het behandeld oppervlak	1 keer per jaar		
Na aanbrengen	2 u. (peuters die op gras spelen (handboek blootstellingsfactoren EPA)	Relevant tot 7 dagen na aanbrengen		
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Beschrijving van taak	Mensen blootgesteld	Ademhalingssnelheid	Blootgesteld lichaamsdeel	Overeenkomstig huidoppervlak [cm²]
Handmatig aanbrengen	Volwassen	1,25 m³/u	Handen en onderarmen	1900 (DHZ gegevensblad)
Na aanbrengen	Kind/peuters	NR	NR	NR
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van particulieren				
Beschrijving van taak	Binnen/buiten	Volume ruimte	Luchtverversingssnelheid	
Handmatig aanbrengen	Buiten	1 m³ (persoonlijke ruimte, klein gebied rond de gebruiker)	NR	
Na aanbrengen	Buiten	NR	NR	
Omstandigheden en maatregelen gekoppeld aan informatie en gedragsadvies aan particulieren				
Vermijd contact met ogen, huid of kledij. Adem stof niet in. Gebruik een filterend halfmasker (masker type FFP2 overeenk. EN 149).				
Hou verpakking gesloten en buiten het bereik van kinderen.				
In geval van contact met de ogen, onmiddellijk overvloedig uitspoelen met water en medische hulp zoeken.				
Goed afspoelen na gebruik.				
Meng niet met zuren en voeg steeds kalk toe aan water en niet water aan kalk.				
Opname van de tuinkalk of meststof in de grond wordt vereenvoudigd door herhaaldelijk met water te besproeien.				
Voorwaarden en maatregelen gekoppeld aan persoonlijke bescherming en hygiëne				
Draag geschikte handschoenen, een veiligheidsbril en veiligheidskledij.				
2.2 Controle van blootstelling van het milieu				
Productkenmerken				
Drift: 1 % (schatting bij het allerergste geval op basis van gegevens van stofmetingen in de lucht in functie van de afstand van de toepassing)				
Gebruikte hoeveelheden				
Gebruikte hoeveelheden	Ca(OH)2	2244 kg/ha	Bij professionele landbouwkundige bodembescherming, wordt aangeraden niet meer aan te brengen dan 1700 kg CaO/ha of de overeenkomstige hoeveelheid van 2244 kg CaOH2 ha. Deze verhouding is drie keer de benodigde hoeveelheid om het jaarlijkse verlies aan kalk door uitloging te compenseren. Daarom wordt de waarde van 1700 kg CaO/ha of de overeenkomstige hoeveelheid van 2244 kg CaOH2/ ha gebruikt in dit dossier als de basis voor de risicobeoordeling. De gebruikte hoeveelheid voor andere kalkproducten kan berekend worden op basis van hun samenstelling en hun moleculair gewicht.	
	CaO	1700 kg/ha		
	CaO.MgO	1478 kg/ha		
	CaCO3.MgO	2149 kg/ha		
	Ca(OH)2.MgO	1774 kg/ha		
	Natuurlijke hydraulische kalk	2420 kg/ha		
Frequentie en duur van gebruik				
1 dag/jaar (één keer aanbrengen per jaar) Meerdere keren aanbrengen per jaar is toegestaan, op voorwaarde dat de jaarlijkse hoeveelheid van 1700 kg/ha niet overschreden wordt (CaO)				

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer		
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling		
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling		
Buitengebruik van producten Mengdiepte grond: 20 cm		
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) om vrijgave te voorkomen.		
Er is geen rechtstreekse afgifte aan omliggende oppervlaktewateren.		
Technische omstandigheden en maatregelen om lozingen, luchtmissies en afgifte aan de grond te verminderen of te beperken		
Drift moet geminimaliseerd worden.		
Voorwaarden en maatregelen in verband met een gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie		
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling		
Voorwaarden en maatregelen in verband met externe verwerking van te verwijderen afval		
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling		
Voorwaarden en maatregelen in verband met externe recyclage van afval		
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling		
3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan		
De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de verfijnde blootstellingsschatting gedeeld door het respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen effect is), en wordt hieronder tussen haakjes weergegeven. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op het DNEL voor lange termijn voor kalkproducten van 1 mg/m³ (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke blootstellingsschatting (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481. Aangezien kalkproducten geklasseerd worden als irriterend voor huid en ogen, werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor blootstelling door huidcontact en van het oog.		
Menselijke blootstelling		
Handmatig aanbrengen		
Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.
Huidcontact	Stof, poeder	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Huidcontact met stof tijdens het aanbrengen van kalkproducten, of rechtstreeks contact met kalk kan echter niet uitgesloten worden als geen beschermende handschoenen gedragen worden tijdens het aanbrengen. Gezien de relatief lange tijd die nodig is om het product aan te brengen, wordt huidirritatie verwacht. Dit kan eenvoudig vermeden worden door onmiddellijk met water te spoelen. Aangenomen wordt dat consumenten die eerdere ervaringen hebben met huidirritatie, zichzelf beschermen. Enige huidirritatie, die omkeerbaar is, kan verondersteld worden éénmalig te zijn.
Oog	Stof	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Stof van het kalkoppervlak kan niet uitgesloten worden als geen veiligheidsbril gebruikt wordt. Het is aangeraden om onmiddellijk met water te spoelen en medische hulp te zoeken na blootstelling.

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Inademen (tuinkalk)	Kleine taak: 12 µg/m ³ (0,0012) Grote taak: 120 µg/m ³ (0,012)	Kwantitatieve beoordeling Er is geen model die het aanbrengen van poeders met een schop/met de hand beschrijft, en daarom werd het model voor stofvorming tijdens het gieten van poeders als worst-case scenario gebruikt. Stofvorming tijdens het gieten van poeder wordt behandeld met het Nederlandse model (van Hemmen, 1992, zoals beschreven in deel 9.0.3.1 hierboven).
Inademen (meststof)	Kleine taak: 0,24 µg/m ³ ($2,4 \cdot 10^{-4}$) Grote taak: 2,4 µg/m ³ (0,0024)	Kwantitatieve beoordeling Er is geen model die het aanbrengen van poeders met een schop/met de hand beschrijft, en daarom werd het model voor stofvorming tijdens het gieten van poeders als worst-case scenario gebruikt. Stofvorming bij het gieten van het poeder wordt behandeld door gebruik van het Nederlandse model (van Hemmen, 1992, zoals beschreven in deel 9.0.3.1 hierboven), en het toepassen van een stofverminderingfactor van 10 voor de korrelvorm en een factor van 5 voor de verminderde aanwezigheid van kalk in de meststof.
Na aanbrengen		
Volgens het PSD (UK Pesticide Safety Directorate, nu CRD genoemd), moet blootstelling na het aanbrengen bekeken worden voor producten die in parken aangebracht worden, of voor producten voor particulieren waarmee het gazon en planten in private tuinen behandeld worden. In dit geval moet blootstelling aan kinderen die mogelijk toegang hebben tot deze gebieden kort na het aanbrengen, beoordeeld worden. Het VS EPA-model voorspelt blootstelling na het aanbrengen van producten in private tuinen (bijvoorbeeld het gazon) van peuters die op het behandelde oppervlak kruipen, en ook oraal door hand-naar-mond activiteiten.		
Tuinkalk of meststof met kalk worden gebruikt om zure grond te behandelen. Daarom wordt het gevaarlijke effect van kalk (alkaliniteit) snel geneutraliseerd nadat herhaaldelijk water gespreid wordt na het aanbrengen. Blootstelling aan kalkstoffen wordt kort na het aanbrengen verwaarloosbaar.		
Blootstelling van het milieu		
Er wordt geen kwantitatieve beoordeling van blootstelling van het milieu uitgevoerd omdat de operationele omstandigheden en de risicobeheersmaatregelen voor particulier gebruik minder streng zijn dan deze voor professionele landbouwkundige grondbescherming. De neutralisatie/pH-effect is zelfs het bedoelde en gewenste resultaat op de bodem. Er wordt geen afgifte aan het afvalwater verwacht.		

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

ES nummer 9.15: Particulier gebruik van kalkproducten als chemische waterzuiveringsstoffen

Formaat blootstellingsscenario (2) dat door consumenten verricht verbruik behandelt				
1. Burgerlijke staat				
Vrije korte titel		Particulier gebruik van kalkproducten als chemische waterzuiveringsstoffen		
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor		SU21, PC20, PC37, ERC8b		
Behandelde processen, taken en activiteiten		Het laden, vullen of hervullen van vaste vormen in verpakkingen/preparaten van kalkmelk Toevoegen van kalkmelk aan water		
Beoordelingsmethode*		Menselijke gezondheid: Er werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor orale blootstelling en blootstelling door huidcontact, maar ook voor blootstelling van het oog. Blootstelling aan stof werd beoordeeld door het Nederlands model (van Hemmen, 1992). Milieu: Er werd een kwalitatieve rechtvaardigingsbeoordeling voorzien.		
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen				
RMM		Er zijn geen verdere actieve risicobeheersmaatregelen in het product geïntegreerd.		
PC/ERC		Beschrijving van activiteit, verwijzend naar artikelcategorieën (AC) en categorieën van afgifte aan het milieu (ERC)		
PC 20/37		Vullen en hervullen (overbrengen van kalkproducten (vast)) van kalkproduct voor waterzuivering. Overbrengen van kalkproducten (vast) in verpakking voor verder gebruik. Druppelsgewijs toevoegen van kalkmelk aan water		
ERC 8b		Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen		
2.1 Controle van blootstelling van particulieren				
Productkenmerk				
Beschrijving van de voorbereiding	Concentratie van de stof in het preparaat	Fysieke staat van het preparaat	Stofvorming (indien relevant)	Ontwerp verpakking
Chemische waterzuivering	Tot 100 %	Vast, fijn poeder	Heel veel stofvorming (indicatieve waarde van DHZ gegevensblad zie deel 9.0.3)	Bulk in zakken of emmers/verpakkingen.

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Chemische waterzuivering	Tot 99 %	Vast, korrels van verschillende grootte (D50 waarde 0,7 D50 waarde 1,75 D50 waarde 3,08)	Heel weinig stofvorming (vermindering van 10% vergeleken met poeder)	Bulk tankwagen of in "Big Bags" of in zakken
Gebruikte hoeveelheden				
Beschrijving van de voorbereiding		Gebruikte hoeveelheid per keer		
Chemische waterzuivering in kalkreactor voor aquaria		afhankelijke van de grootte van de te vullen waterreactor (~100g /L)		
Chemische waterzuivering in kalkreactor voor drinkwater		afhankelijke van de grootte van de te vullen waterreactor (~ tot 1,2 kg /L)		
Kalkmelk voor ander gebruik		~ 20 g / 5L		
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling				
Beschrijving van taak		Duur van blootstelling per gebeurtenis	Frequentie van gebeurtenissen	
Bereiding van kalkmelk (laden, vullen en hervullen)		1,33 min. (DHZ1-gegevensblad, RIVM, Hoofdstuk 2.4.2 Mengen en laden van poeders)	1 taak/maand 1 taak/week	
Druppelsgewijs toevoegen van kalkmelk aan water		Enkele minuten - uren	1 taak/maand	
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer				
Beschrijving van taak	Mensen blootgesteld	Ademhalingssnelheid	Blootgesteld lichaamsdeel	Overeenkomstig huidoppervlak [cm²]
Bereiding van kalkmelk (laden, vullen en hervullen)	Volwassen	1,25 m³/u	Helft van beide handen	430 (RIVM rapport 320104007)
Druppelsgewijs toevoegen van kalkmelk aan water	Volwassen	NR	Handen	860 (RIVM rapport 320104007)
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van particulieren				
Beschrijving van taak	Binnen/buiten	Volume ruimte	Luchtverversingssnelheid	
Bereiding van kalkmelk (laden, vullen en hervullen)	Binnen/buiten	1 m³ (persoonlijke ruimte, klein gebied rond de gebruiker)	0,6 u ⁻¹ (ruimte niet nader bepaald)	
Druppelsgewijs toevoegen van kalkmelk aan water	Binnen	NR	NR	
Omstandigheden en maatregelen gekoppeld aan informatie en gedragsadvies aan particulieren				

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Vermijd contact met ogen, huid of kledij. Adem stof niet in

Hou verpakking gesloten en buiten het bereik van kinderen.

Gebruik enkel met voldoende ventilatie.

In geval van contact met de ogen, onmiddellijk overvloedig uitspoelen met water en medische hulp zoeken.

Goed afspoelen na gebruik.

Meng niet met zuren en voeg steeds kalk toe aan water en niet water aan kalk.

Voorwaarden en maatregelen gekoppeld aan persoonlijke bescherming en hygiëne

Draag geschikte handschoenen, een veiligheidsbril en veiligheidskledij. Gebruik een filterend halfmasker (masker type FFP2 overeenk. EN 149).

2.2 Controle van blootstelling van het milieu

Productkenmerken

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Gebruikte hoeveelheden*

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Frequentie en duur van gebruik

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer

Standaard stroomsnelheid en verdunning van rivier

Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling

Binnen

Voorwaarden en maatregelen in verband met een gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie

Standaardgrootte van gemeentelijk rioolsysteem/zuiveringsinstallatie en techniek voor slibbehandeling

Voorwaarden en maatregelen in verband met externe verwerking van te verwijderen afval

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Voorwaarden en maatregelen in verband met externe recyclage van afval

Niet relevant voor beoordeling van blootstelling

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

De risicokarakteriseringsverhouding (RCR) is de verfijnde blootstellingsschatting gedeeld door het respectievelijke DNEL (afgeleide niveau waaronder geen effect is), en wordt hieronder tussen haakjes weergegeven. Voor blootstelling door inademing, is de RCR gebaseerd op het acute DNEL voor kalkproducten van 4 mg/m^3 (als mogelijk inadembaar stof) en de respectievelijke schatting van blootstelling afgeleid met MEASE (als effectief ingeademd stof). De RCR houdt dus rekening met een bijkomende veiligheidsmarge aangezien het ingeademde deel slechts een deel is van het inadembaar deel volgens EN 481.

Aangezien kalkproducten geklasseerd worden als irriterend voor huid en ogen, werd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd voor blootstelling door huidcontact en van het oog.

Menselijke blootstelling

Bereiding van kalkmelk (laden)

Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.
Huidcontact (poeder)	Kleine taak: $0.1 \mu\text{g/cm}^2$ (-) Grote taak: $1 \mu\text{g/cm}^2$ (-)	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Huidcontact met stof tijdens het laden van kalkproducten, of rechtstreeks contact met kalk kan echter niet uitgesloten worden als geen beschermende handschoenen gedragen worden tijdens het gebruik. Dit kan soms leiden tot lichte irritatie die eenvoudig vermeden kan worden door onmiddellijk met water te spoelen. Kwantitatieve beoordeling Het ConsExpo-model met vaste verhouding werd gebruikt. De contactverhouding met het gevormde stof tijdens het gieten van poeder, werd overgenomen van het DHZ-gegevensblad (RIVM rapport 320104007). Bij korrels is de blootstellingsschatting zelfs lager.
Oog	Stof	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Stof door het laden van de kalkproducten kan niet uitgesloten worden als geen veiligheidsbril gebruikt wordt. Het is aangeraden om onmiddellijk met water te spoelen en medische hulp te zoeken na blootstelling.
Inademen (poeder)	Kleine taak: $12 \mu\text{g/m}^3$ (0,003) Grote taak: $120 \mu\text{g/m}^3$ (0,03)	Kwantitatieve beoordeling Stofvorming tijdens het gieten van poeder wordt behandeld met het Nederlandse model (van Hemmen, 1992, zoals beschreven in deel 9.0.3.1 hierboven).
Inademen (korrels)	Kleine taak: $1,2 \mu\text{g/m}^3$ (0,0003) Grote taak: $12 \mu\text{g/m}^3$ (0,003)	Kwantitatieve beoordeling Stofvorming tijdens het gieten van poeder wordt behandeld door gebruik van het Nederlandse model (van Hemmen, 1992, zoals beschreven in deel 9.0.3.1 hierboven) en een stofverminderingfactor van 10 toe te passen voor de korrelvorm.

PRODUCT SAFETY DATA SHEET for CaO

prepared in accordance with Annex II of the REACH Regulation EG 1907/2006,
Regulation (EG) 1272/2008 and Regulation (EU) 453/2010

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Druppelsgewijs toevoegen van kalkmelk aan water		
Blootstellingsroute	Blootstellingsschatting	Gebruikte methode, opmerkingen
Oraal	-	Kwalitatieve beoordeling Orale blootstelling komt niet voor als deel van het bedoelde productgebruik.
Huidcontact	Spatten of druppels	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Druppels op de huid kunnen echter niet uitgesloten worden als geen beschermende handschoenen gedragen worden tijdens het gebruik. Druppels kunnen soms leiden tot lichte irritatie die eenvoudig vermeden kan worden door de handen onmiddellijk met water te spoelen.
Oog	Spatten of druppels	Kwalitatieve beoordeling Als rekening wordt gehouden met risicobeheersmaatregelen, wordt geen menselijke blootstelling verwacht. Druppels in de ogen kunnen echter niet uitgesloten worden als geen veiligheidsbril gedragen wordt tijdens het gebruik. Oogirritatie komt echter zelden voor na blootstelling aan een heldere oplossing van calciumhydroxide (kalkwater), en lichte irritatie kan eenvoudig vermeden worden door onmiddellijk de ogen met water uit te spoelen.
Inademing	-	Kwalitatieve beoordeling Niet verwacht, aangezien de dampdruk van kalk in water laag is, en vorming van mist of aerosol niet gebeurt.
Blootstelling van het milieu		
De pH-invloed door gebruik van kalk in cosmetica wordt verondersteld verwaarloosbaar te zijn. De instroom van een gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt toch vaak geneutraliseerd, en kalk kan zelfs voordelig gebruikt worden voor de pH-correctie van zure afvalwaterstromen die in biologische AWZI's behandeld worden. Aangezien de pH-waarden van de instroom van de gemeentelijke zuiveringsinstallatie bijna neutraal is, is de invloed op de pH-waarde verwaarloosbaar in de ontvangende omgeving, zoals oppervlaktewater, sediment en grond.		

ES nummer 9.16: Particulier gebruik van cosmetica die kalkproducten bevatten

Formaat blootstellingsscenario (2) dat door consumenten verricht verbruik behandelt	
1. Burgerlijke staat	
Vrije korte titel	Particulier gebruik van cosmetica die kalkproducten bevatten
Systematische titel gebaseerd op gebruiksdescriptor	SU21, PC39 , ERC8a
Behandelde processen, taken en activiteiten	-
Beoordelingsmethode*	Menselijke gezondheid: Volgens Artikel 14(5) (b) van bepaling (EC) 1907/2006 dient geen rekening gehouden te worden met risico's voor menselijke gezondheid bij stoffen die cosmetische producten bevatten volgens Richtsnoer 76/768/EC. Milieu Er werd een kwalitatieve rechtvaardigingsbeoordeling voorzien.
2. Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen	
ERC 8a	Wijdverbreid gebruik binnen van verwerkingshulpmiddelen in open systemen
2.1 Controle van blootstelling van particulieren	
Productkenmerk	
Niet relevant, aangezien geen rekening gehouden moet worden met een risico voor de gezondheid bij dit gebruik.	
Gebruikte hoeveelheden	
Niet relevant, aangezien geen rekening gehouden moet worden met een risico voor de gezondheid bij dit gebruik.	
Frequentie en duur van gebruik/blootstelling	
Niet relevant, aangezien geen rekening gehouden moet worden met een risico voor de gezondheid bij dit gebruik.	
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicobeheer	
Niet relevant, aangezien geen rekening gehouden moet worden met een risico voor de gezondheid bij dit gebruik.	
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op blootstelling van particulieren	
Niet relevant, aangezien geen rekening gehouden moet worden met een risico voor de gezondheid bij dit gebruik.	
Omstandigheden en maatregelen gekoppeld aan informatie en gedragsadvies aan particulieren	
Niet relevant, aangezien geen rekening gehouden moet worden met een risico voor de gezondheid bij dit gebruik.	
Voorwaarden en maatregelen gekoppeld aan persoonlijke bescherming en hygiëne	
Niet relevant, aangezien geen rekening gehouden moet worden met een risico voor de gezondheid bij dit gebruik.	
2.2 Controle van blootstelling van het milieu	
Productkenmerken	
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling	
Gebruikte hoeveelheden*	
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling	
Frequentie en duur van gebruik	
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling	
Omgevingsfactoren niet beïnvloed door risicobeheer	

Version: 1.0/EN

Revision date: November / 2010

Printing Date: June 13, 2013

Standaard stroomsnelheid en verdunning van rivier
Andere gegeven operationele omstandigheden die van invloed zijn op milieublootstelling
Binnen
Voorwaarden en maatregelen in verband met een gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie
Standaardgrootte van gemeentelijk rioolsysteem/zuiveringsinstallatie en techniek voor slibbehandeling
Voorwaarden en maatregelen in verband met externe verwerking van te verwijderen afval
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling
Voorwaarden en maatregelen in verband met externe recyclage van afval
Niet relevant voor beoordeling van blootstelling
3. Schatting van blootstelling en verwijzing naar de bron ervan
Menselijke blootstelling
Menselijke blootstelling aan cosmetica wordt behandeld door een andere wetgeving, en wordt daarom niet behandeld in bepaling (EC) 1907/2006 volgens Artikel 14(5) (b) van deze bepaling.
Blootstelling van het milieu
De pH-invloed door gebruik van kalk in cosmetica wordt verondersteld verwaarloosbaar te zijn. De instroom van een gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt toch vaak geneutraliseerd, en kalk kan zelfs voordelig gebruikt worden voor de pH-correctie van zure afvalwaterstromen die in biologische AWZI's behandeld worden. Aangezien de pH-waarden van de instroom van de gemeentelijke zuiveringsinstallatie bijna neutraal is, is de invloed op de pH-waarde verwaarloosbaar in de ontvangende omgeving, zoals oppervlaktewater, sediment en grond.

Einde van het gegevensblad voor de veiligheid