

SIKKERHETSDATABLAD

utarbeidet i samsvar med vedlegg II i REACH-forordningen (EF) 1907/2006, forordning (EF) 1272/2008, forordning (EU) 453/2010 forordning (EU) 2015/830, forordning (EU) 2019/521 og forordning (EU) 2020/878.

Utgave 12.1

Revisjonsdato 30.12.2022

Utskriftsdato 22.03.2023

Dato for første utgave 27.07.2012

AVSNITT 1: Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket 1.1.
Produktidentifikator

Produktnavn

Synonymer

H06

Dolomitt brent , Halv- brent dolomitt, Halv- kalsinert dolomitt, kalsiummagnesiumkarbonatet oksid , Dolomitt lime , Halv- hydrert dolime , Halv lesket dolime , Hydrert dolime , Brent dolime .

Vennligst merk at denne listen ikke nødvendigvis er uttømmende.

Varenavn

H06

UFI

5UCP-D24V-900D-8RS5

1.2. Relevante identifiserte bruksområder for stoffet eller stoffblandingen og bruk som frarådes

Nedenfor er generelle beskrivelser av bruksområder. Alle identifiserte kombinasjoner av bruksdeskriptorer er oppført i tabell 1 i vedlegget.

Andre aktiviteter forbundet med produksjon og tjenester
Vannbehandlingskemikalier

Det er ingen former for bruk i de identifiserte bruksområdene i skjema 1 i bilaget, som ikke anbefales.

1.3. Opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Foretaket

Adresse

UEBERALL GmbH

Marlowring 21
22525 Hamburg
Tyskland

Telefon

+494069632530

Telefaks

+494069632399

E-postadressen til en autorisert person ansvarlig for SDS i MS eller EU:

mail@ueberall-gmbh.de.de

1.4. Nødtelefonnummer

Nødtelefonnummer (Europa)	112 <i>Dette telefonnummeret er tilgjengelig 24 timer i døgnet, 7 dager i uken.</i>
Gift informasjonssenter telefonnummer	Helsedirektoratet, Giftinformasjonen, Pb. 7000 St. Olavs plass, 0130 Oslo, Norway, e.mail: giftinfo@helsedir.no, Telefon: +47 22 59 13 00
Nødtelefonnummer (Foretaket)	+49 4069632330 <i>Dette telefonnummeret er tilgjengelig 24 timer i døgnet, 7 dager i uken.</i>

AVSNITT 2: Fareidentifikasjon 2.1. Klassifisering av stoffet eller stoffblandingen

Skin Irrit.2, H315, Utsettelse: Hud
 Eye Dam.1, H318,
 STOT SE3, H335, Utsettelse: Innånding

Utfyllende opplysninger

For den fulle teksten til H-setningene nevnt i denne seksjonen, se seksjon 16.

2.2. Merkingselementer

Farepiktogrammer



Varselord

Fare

Faresetninger

H315: Irriterer huden.
 H318: Gir alvorlig øyeskade.
 H335: Kan forårsake irritasjon av luftveiene.

Sikkerhetssetninger

P102: Oppbevares utilgjengelig for barn.
 P280: Benytt vernehansker/ verneklær/ vernebriller/ ansiktsskjerm.
 P305 + P351 + P338: VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser dersom dette enkelt lar seg gjøre. Fortsett skyllingen.
 P302 + P352: VED HUDKONTAKT: Vask med mye såpe og vann.
 P310: Kontakt umiddelbart et GIFTINFORMASJONSSENTER/ en lege.
 P261: Unngå innånding av støv/ røyk/ gass/ tåke/ damp/ aerosoler.

P304 + P340: VED INNÅNDING: Flytt personen til frisk luft og sørg for at vedkommende hviler i en stilling som letter åndedrettet.

P501: Innhold/beholder avhendes i henhold til lokale bestemmelser.

Risikobestemmende komponent(er) ved etikettering

CAS-nr.: 83897-84-1 Kalsiummagnesiumkarbonatoksid

CAS-nr.: 58398-71-3 Kalsiummagnesium (di) hydroksydoksid

2.3. Andre farer

Denne blandingen inneholder intet stoff som anses å være persistent, bioakkumulerende og giftig (PBT). Denne blandingen inneholder intet stoff som anses å være meget persistent eller meget bioakkumulerende (vPvB).

Stoffet/blandingen inneholder ikke komponenter som anses å ha hormonforstyrrende egenskaper i henhold til REACH artikkel 57(f) eller Kommisjonsdelegert forordning (EU) 2017/2100 eller Kommisjonsforordning (EU) 2018/605 på nivåer på 0,1% eller høyere.

AVSNITT 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler 3.2. Blanding

Identifikasjon av preparatet: H06

Sammensetning/opplysninger om bestanddeler:

Kjemisk navn	CAS-nr.	EC-nr.	REACH nr.	Velktprosent	FORORDNING (EF) nr. 1272/2008
Kalsiummagnesiumkarbonatoksid	83897-84-1	281-192-5	01-2119474891-28	>=95 - <99	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335
Kalsiummagnesium (di) hydroksydoksid	58398-71-3	261-235-4	01-2119474879-14	>=1 - <5	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335

Renhetsgrad (%): Ingen urenheter aktuelle for klassifisering og merking
For den fulle teksten til H-setningene nevnt i denne seksjonen, se seksjon 16.

AVSNITT 4: Førstehjelpstiltak 4.1. Beskrivelse av førstehjelpstiltak

Generell anbefaling

mindre tilfeller.

Innånding

Ingen kjente forsinkede effekter.

Ta kontakt med lege for alle eksponeringer bortsett fra

Flytt støvkilden eller flytt personen ut i frisk luft. Skaff straks medisinsk tilsyn.

Hudkontakt



Børst av de kontaminerte kroppsfatene forsiktig for å fjerne alle spor av produktet. Vask det berørte området umiddelbart med rikelig med vann. Ta av kontaminerte klær.

oppøk lege.

Hvis hudirritasjonen vedvarer,

Øyekontakt



Skyll øyeblikkelig med mye vann og søk legeråd.

Svelging

Skyll munnen med vann og drikk deretter mye vann. Fremkall IKKE brekninger. Sørg for legetilsyn.

4.2. De viktigste symptomene og virkningene, både akutte og forsinkede

Produktet er ikke akutt toksisk oralt, dermisk eller ved inhalering. Stoffet klassifiseres som irriterende på huden og luftveiene, og medfører risiko for alvorlig skade på øyet. Det er ingen bekymring for negative systemiske effekter fordi lokale effekter (pH-effekt) er den største helsefaren.

4.3. Angivelse av om umiddelbar legehjelp og spesialbehandling er nødvendig

Følg rådene som er gitt i punkt 4.1.

AVSNITT 5: Brannslukkingstiltak 5.1. Slukningsmidler

Egnede slukningsmidler

Produktet er ikke brannfarlig. Bruk tørt pulver, skum eller CO2 brannslukker for å slukke brann. Bruk brannslukningsmiddel som er hensiktsmessig for de lokale forholdene og miljø omgivelsene.

Uegnede slukningsmidler

Ikke bruk vann. Unngå fukting.

5.2. Særlige farer knyttet til stoffet eller stoffblandingen

Ingen

5.3. Råd til brannmannskaper

Unngå støvutvikling.

Bruk pusteapparat.

Bruk brannslukningsmiddel som er hensiktsmessig for de lokale forholdene og miljø omgivelsene.

AVSNITT 6: Tiltak ved utilsiktede utslipp 6.1. Personlige forsiktighetsregler, personlig verneutstyr og nødrutiner

6.1.1. Råd for ikke-nødspersonale

Sørg for tilstrekkelig ventilasjon.
Hold støvnivået på et minimum.
Hold unna ubeskyttede personer.
Unngå kontakt med hud, øyne og klær - bruk egnet verneutstyr (se punkt 8).
Unngå inhalering av støv – pass på at egnet ventilasjonsutstyr eller egnet åndedrettsvern brukes, bruk egnet verneutstyr (se punkt 8).

6.1.2. Råd for nødspersonale

Se punkt 6.1.1

6.2. Forsiktighetsregler med hensyn til miljø

Begrens spillet. Hold materialet tørt om mulig. Dekk til området om mulig for å unngå unødvendig fare fra støv. Unngå ukontrollert spill i vannløp og avløp (pH-økning). Alle store spill i vannløp må varsles til miljøtilsynet eller annet regulerende organ.

6.3. Metoder og materialer for oppsamling og rensing

Unngå støvutvikling.
Hold materialet tørt om mulig.
Plukk opp produktet mekanisk på en tørr måte.
Bruk støvsugerenheten eller skuff inn i poser

6.4. Henvisning til andre avsnitt

For mer informasjon om eksponeringskontroller/personlig beskyttelse eller avhending, se punkt 8 og 13 og vedlegget til sikkerhetsdataarket.

AVSNITT 7: Håndtering og lagring 7.1. Forsiktighetsregler for sikker håndtering

7.1.1. Forholdsregler for beskyttelse

Unngå kontakt med huden og øynene.
For personlig beskyttelse, se seksjon 8. Reduser støvingen til et minstemål. Innkapsle støvkilder, bruk avtrekksluftung (støvsamler på håndteringspunkter). Det foretrekkes at håndteringssystemer innkapsles. Håndtering av sekker må følge vanlige forholdsregler mot de faremomentene som er skissert i europarådsdirektiv 90/269/EF.

7.1.2. Råd angående generell øyne.

Unngå inhalering, svelging og kontakt med hud og **yrkeshygiene**

Generell yrkeshygienetiltak kreves for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og husholdningspraksis (dvs. regelmessig rengjøring med egnet rengjøringsmiddel), ingen drikking, spising og røyking på arbeidsplassen. Dusj og skift klær etter endt skift. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme.

7.2. Vilkår for sikker lagring, herunder eventuelle uforenligheter

Oppbevares tørt.

Reduser kontakt med luft og fukt til et minstemål for å hindre nedbrytning.

Bulklagring skal skje i spesialdesignede siloer.

Oppbevares utilgjengelig for barn.

Hold borte fra syre, store mengder med papir, halm og nitroforbindelser.

Ikke bruk aluminium for transport eller oppbevaring hvis det er risiko for kontakt med vann.

7.3. Særlig(e) sluttanvendelse(r)

Vennligst sjekk de identifiserte brukene i tabell 1 av Vedlegget av denne SDS.

For mer informasjon, se det aktuelle eksponeringsscenariet, tilgjengelig via din leverandør/oppgitt i Vedlegget, og se i punkt 2.1: Kontroll med arbeidereksposering.

AVSNITT 8: Eksponeringskontroll / personlig verneutstyr 8.1. Kontrollparametrer

Yrkeshygieniske eksponeringsgrenser

Kjemisk navn	Form	Grenseverdier	Hjemmel
Kalsiummagnesiumkarbonatoks	STEL 15 min	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
	Innpustbart støv id 8h TWA	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
Kalsiummagnesium (di) Innpustbart støv hydroksydoksid	Innpustbart støv 8h TWA	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
	STEL 15 min	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
støv		Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig

Avledede ingen virkning nivå

Arbeidstakere

Kjemisk navn	Utsettelsesruter	Akutt - lokale virkninger	Akutt - systemiske virkninger	Langtrids - lokale virkninger	Langtids - systemiske virkninger
Kalsiummagnesium karbonatoksid	Oral	Ikke nødvendig	Ikke nødvendig	Ikke nødvendig	Ikke nødvendig
	Innånding	4 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig	1 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig
	Hud	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
Kalsiummagnesium (di) hydroksydoksid	Oral	Ikke nødvendig	Ikke nødvendig	Ikke nødvendig	Ikke nødvendig
	Innånding	4 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig	1 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig
	Hud	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig

Forbrukere

Kjemisk navn	Utsettelsesruter	Akutt - lokale virkninger	Akutt - systemiske virkninger	Langtrids - lokale virkninger	Langtids - systemiske virkninger
Kalsiummagnesium karbonatoksid	Oral	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
	Innånding	4 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig	1 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig
	Hud	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
Kalsiummagnesium (di) hydroksydoksid	Oral	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig
	Innånding	4 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig	1 mg/m ³ Innpustbart støv	Ingen data tilgjengelig
	Hud	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig	Ingen data tilgjengelig

Forutsagt ingen virkning konsentrasjon

Kjemisk navn	Miljøvernmål							
	Ferskvann	Ferskvannbunnfall	Sjøvann	Sjøbunnfall	Næringskjede	Vannrenseanleggsmikroorganismer	Jord	Luft
Kalsiummagnesium karbonatoksid	0,47 mg/l	Ingen data tilgjengelig	0,303 mg/l	Ingen data tilgjengelig	Bioakkumulerer ikke.	2 850 mg/l	1 023,1 mg/kg jord tørr vekt (d.w.)	Ingen data tilgjengelig
Kalsiummagnesium (di) hydroksydoksid	0,38 mg/l	Ingen data tilgjengelig	0,25 mg/l	Ingen data tilgjengelig	Bioakkumulerer ikke.	2,32 mg/l	833,7 mg/kg jord tørr vekt (d.w.)	Ingen data tilgjengelig

8.2. Eksponeringskontroll

Generering av støv bør unngås for å kontrollere potensielle eksponeringer. Videre anbefales egnet verneutstyr. Øyevernutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, medmindre potensiell kontakt med øyet kan utelukkes ved bruksområdets beskaffenhet og type (dvs. lukket prosess). Ansiktsvern, verneklær og vernesko må også brukes der det passer.

Vennligst sjekk det aktuelle eksponeringsscenariet, gitt i vedlegget/tilgjengelig via din leverandør.

8.2.1. Hensiktsmessige tekniske kontroller Hvis det dannes støv ved brukerooperasjoner, må det innføres prosessinnkapsling, lokal avtrekksluftung eller andre tekniske vernetiltak for å holde flyvestøvet under de anbefalte eksponeringsgrensene.

8.2.2. Individuelle vernetiltak, som personlig verneutstyr

8.2.2.1. Vern av øyne/ ansikt

Ikke bruk kontaktlinser.



For pulvere, tettsittende vernebriller med sidevern eller hele vernebriller med bred vinkel. Det er også tilrådelig å ha individuell lommeøyespyler.

8.2.2.2. Hudvern



Siden kalsiumdihydroksid er klassifisert som hudirriterende, må hudeksponeringen reduseres så mye som det er teknisk mulig. Bruk alltid vernehansker (nitril), verneklær som dekker huden helt, hele bukser, langermet overalls med tettsittende åpninger og sko

som motstår etsende stoffer og hindrer inntrenging av støv.

Bruk klær som dekker huden helt, lange bukser, kjeledress med lange ermer, som sitter godt rundt alle åpninger. Skotøy som er resistent for kaustikk og unngå gjennomtrenging av støv.

8.2.2.3. Åndedrettsvern



Lokal ventilasjon for å holde nivåene under etablert terskelverdier som er anbefalt. En passende partikkelfiltermaske anbefales, avhengig av forventede eksponeringsnivå – vennligst se aktuell eksponeringsutfall oppgitt i Vedlegget/tilgjengelig fra

din leverandør.

8.2.2.4. Termiske farer

Stoffet representerer ikke noen termisk fare, dermed trengs ikke spesielt hensyn.

8.2.3. Begrensning og overvåking av miljøeksponeringen atmosfæren.

Begrens spillet. Hold materialet tørt om mulig. Dekk til området om mulig for å unngå unødvendig fare fra støv. Unngå ukontrollert spill i vannløp og avløp (pHøkning). Alle store spill i vannløp må varsles til miljøtilsynet eller annet regulerende organ. For mer informasjon, se det aktuelle eksponeringsscenariet, tilgjengelig via din leverandør/oppgitt i Vedlegget, og se i punkt 2.1: Kontroll med arbeidereksponeering.

AVSNITT 9: Fysiske og kjemiske egenskaper 9.1. Opplysninger om grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper

Fysisk tilstand:	Solid materiale av varierende størrelser: deigen, stor eller fint støv.
Farge:	hvit, Grå-hvit, beige, grå, lysebrun
Lukt:	luktfri
Smelte-/frysepunkt:	> 450 °C; studieresultat, EU A.1-metode
Kokepunkt:	Ikke aktuelt (fast med smeltepunkt > 450°C)
Antennelighet:	Produktet er ikke brannfarlig.; studieresultat, EU A.10metode Nedre brennbarhetsgrense: Ingen data tilgjengelig Øvre brennbarhetsgrense: Ingen data tilgjengelig
Øvre og nedre eksplosjonsgrense:	Ikke-eksplosive (ingen kjemiske strukturer som vanligvis forbindes med eksplosive egenskaper). <u>Øvre/nedre eksplosjonsgrense</u> øvre: Ingen data tilgjengelig nedre: Ingen data tilgjengelig
Flammepunkt:	Ikke aktuelt (fast med smeltepunkt > 450°C)
Selvantennelsestemperatur (°C):	Ingen relativ selvtenningstemperatur under 400°C (studieresultat, EU A.16-metode)
Dekomponeringstemperatur:	studieresultat, EU A.1-metode; Fare for dekomponering (~ 320°C). Ved opvarmning over 580°C nedbrytes kalciumdihydroksid, hvor det dannes kalciumoksid (CaO) og vann (H2O): $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$.
pH-verdi:	11,7; 20 °C; mettet løsning
Kinematisk viskositet:	Ikke aktuelt (fast med smeltepunkt > 450°C)
Løselighet(er):	studieresultat, EU A.6-metode; lite oppløselig
Fordelingskoeffisient n-oktanol/vann (log verdi):	Ikke aktuelt (uorganisk stoff).
Damptrykk:	Ikke aktuelt (fast med smeltepunkt > 450°C)

Relativ tetthet:	2 760 g/cm ³
Relativ damptetthet:	Ikke anvendbar
Partikkelegenskaper:	Fast materiale i forskjellige størrelser: klump, granulat eller pulver. Klump: >15 mm Granulat: 5-15 mm Pulver: <5 mm Partikkelstørrelsesfordeling etter manuell tørrsikting. Produktet er avledet fra naturlig forekommende mineraler og er ikke med vilje produsert i nanoskala, selv om det kan inneholde partikler med en eller flere ytre dimensjoner i størrelsesområdet 1 nm-100 nm.

9.2. Andre opplysninger

Ingen data tilgjengelig

AVSNITT 10: Stabilitet og reaktivitet 10.1. Reaktivitet

lite oppløselig

10.2. Kjemisk stabilitet

Produktet er stabilt under normal bruk og oppbevaring (tørre forhold).

10.3. Risiko for farlige reaksjoner

$T > 580^{\circ}\text{C}: \text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgO} \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O} + \text{MgO}$

Når varmet opp til mer enn 600°C, nedbrytes kalsiumkarbonat for å gi kalsiumoksid (CaO) og karbondioksyd (CO₂). Kalsiumoksid reagerer med vann og avgir varme. Dette kan medføre risiko for brannfarlig materiale.

Produktet reagerer eksotermisk med syrer.

10.4. Forhold som skal unngås

For informasjon om forhold som bør unngås se AVSNITT 7.

10.5. Uforenlige materialer

Produktet reagerer eksotermisk med syrer for å danne salt.

Reagerer med aluminium og messing i nærvær av fuktighet som fører til produksjonen av hydrogen.
 $\text{Ca(OH)}_2 \cdot \text{MgO} + 2\text{Al} + 7\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} + \text{Ca(Al(OH)}_4)_2 + 3\text{H}_2$

10.6. Farlige nedbrytingsprodukter

ingen

Utfyllende opplysninger

Når varmet opp til mer enn 600°C, nedbrytes kalsiumkarbonat for å gi kalsiumoksid (CaO) og karbondioksyd (CO₂).

Produktet absorberer fukt og karbondioksid fra luften og danner kalsiummagnesiumkarbonat (dolomitt), som er et vanlig materiale som finnes i naturen.

AVSNITT 11: Toksikologiske opplysninger 11.1. Opplysninger om fareklasser som definert i forordning (EF) nr. 1272/2008

Akutt giftighet

CaCO₃MgO

Kalsium-magnesiumoksid er ikke akutt toksisk.

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

Dermisk: ingen data forligger

Inhalasjon: ingen data forligger

Klassifisering for akutt toksisitet er ikke garantert. Med read across er disse resultatene også aktuelle for produktet.

Ca(OH)₂MgO

Oral, LD₅₀ > 2000 mg/kg kv (OECD 425, rotte, teststoffer: CaMgO₂ og CaMg(OH)₄). Ved read-across gjelder disse resultatene også for kalsiummagnesium-hydroksid.

Dermal, ingen tilgjengelige data

Innånding, ingen tilgjengelige data

Kalsiummagnesium-hydroksid er ikke akutt giftig.

Ingen garanti for klassifiseringen for akutt toksisitet.

Hudetsing / Hudirritasjon

CaCO₃MgO

Kalsiumoksid er irriterende for huden (in vivo, kanin).

Basert på eksperimentelle resultater, krever kalsiumoksid klassifisering som irriterende på hud [Hudirrit. 2 (H315 –

Forårsaker hudirritasjon]].

$\text{Ca(OH)}_2\text{MgO}$

Kalsiumdihydroksid er irriterende for huden (OECD 404, in vivo, kanin).

Basert på eksperimentelle resultater, krever kalsiumdihydroksid klassifisering som irriterende på hud [Hudirrit. 2 (H315 – Forårsaker hudirritasjon)].

Med read across er disse resultatene også aktuelle for produktet.

Alvorlig øyeskade/øyeirritasjon

CaCO_3MgO

Kalsiumoksid medfører risiko for alvorlig skade på øyet (øyeirritasjonssudier (in vivo, kanin, OECD 405). Med read across er disse resultatene også aktuelle for produktet. Basert på eksperimentelle resultater, krever produktet klassifisering som sterkt irriterende på øynet [Øyenskade 1 (H318 - Forårsaker alvorlig øyenskade)].

$\text{Ca(OH)}_2\text{MgO}$

Kalsiumdihydroksid medfører risiko for alvorlig skade på øyet (øyeirritasjonssudier (in vivo, kanin)).

Basert på eksperimentelle resultater, krever kalsiumdihydroksid klassifisering som sterkt irriterende på øynet [Øyenskade 1 (H318 - Forårsaker alvorlig øyenskade)].

Med read across er disse resultatene også aktuelle for produktet.

Åndedrett- eller hudsensibilisering

$\text{Ca(OH)}_2\text{MgO}$

Ingen data foreligger.

Produktet anses ikke for å være hudsensibiliserer, basert på effektens beskaffenhet (pH-skift) og det vesentlige behovet for kalsium for menneskelig ernæring.

Klassifisering for sensibilisering er ikke garantert.

CaCO_3MgO

Ingen data foreligger.

Produktet anses ikke for å være hudsensibiliserer, basert på effektens beskaffenhet (pH-skift) og det vesentlige behovet for kalsium for menneskelig ernæring.

Klassifisering for sensibilisering er ikke garantert.

Arvestoffskadelig virkning på kjønnsceller

CaCO₃MgO

Det er ingen indikasjon for genotoksiske/mutagene effekter av kalsium dihydroksid eller andre kalsium- eller magnesiumsalter i in vitro-studier (genmutasjon i bakterier).

I lys av allestedsnærværende og viktigheten av Ca og Mg og den fysiologiske manglende relevans av noe pH-skift fremkalt i vannholdige medier, er kalsium-magnesiumoksid tydeligvis uten genotoksisk potensiale.

Klassifisering for genotoksisitet er ikke garantert.

Ca(OH)₂MgO

Det er ingen indikasjon for genotoksiske/mutagene effekter av

kalsium dihydroksid eller andre kalsium- eller magnesiumsalter i in vitro-studier (genmutasjon i bakterier).

Klassifisering for genotoksisitet er ikke garantert.

Carsinogenisitet

CaCO₃MgO

Både kalsium (administrert som Ca-laktat) og magnesium (administrert som Mg-klorid) er ikke karsinogeniske (eksperimentelle resultater, mus/rotte).

pH-effekten av kalsiummagnesium-oksid medfører ingen karsinogenisk risiko.

Humane epidemiologiske data støtter mangel på karsinogenisk potensiale for kalsiummagnesium-oksid.

Klassifisering for carsinogenisitet er ikke garantert.

Ca(OH)₂MgO

Både kalsium (administrert som Ca-laktat) og magnesium (administrert som Mg-klorid) er ikke karsinogeniske (eksperimentelle resultater, mus/rotte).

pH-effekten av kalsiummagnesium-oksid medfører ingen karsinogenisk risiko.

Humane epidemiologiske data støtter mangel på karsinogenisk potensiale for kalsiummagnesium-oksid.

Klassifisering for carsinogenisitet er ikke garantert.

Reproduksjonstoksisitet

CaCO₃MgO

Både kalsium (administrert som Ca-karbonat) og magnesium (administrert som Mg-sulfat) er ikke toksiske for reproduksjon (eksperimentelle resultater, mus/rotte). pH-effekten forårsaker ingen reproduktiv risiko.

Humane epidemiologiske data støtter mangel på potensiale for reproduktiv toksisitet av kalsiummagnesium-oksid.

Både i dyrestudier og humane kliniske studier av forskjellige kalsium- og magnesiumsalter, ble ingen reproduktive eller utviklingseffekter observert. Se også Scientific Committee on Food (del 16.6). Dermed er ikke kalsiummagnesium-oksid toksisk for reproduksjon og/eller utvikling.

Klassifisering for reproduktiv toksisitet i henhold til forskrift (EC) 1272/2008 er ikke påkrevd.

Ca(OH)₂MgO

Både kalsium (administrert som Ca-karbonat) og magnesium (administrert som Mg-sulfat) er ikke toksiske for reproduksjon (eksperimentelle resultater, mus/rotte).

pH-effekten forårsaker ingen reproduktiv risiko.

Humane epidemiologiske data støtter mangel på potensiale for reproduktiv toksisitet av kalsiummagnesium-oksid.

Både i dyrestudier og humane kliniske studier av forskjellige kalsium- og magnesiumsalter, ble ingen reproduktive eller utviklingseffekter observert. Se også Scientific Committee on Food (del 16.6). Dermed er ikke kalsiummagnesium-oksid toksisk for reproduksjon og/eller utvikling.

Klassifisering for reproduktiv toksisitet i henhold til forskrift (EC) 1272/2008 er ikke påkrevd.

Spesifikk målorgan systemisk giftighet (Enkeltekspnering)

CaCO₃MgO

Det er konkludert av humane data at kalsiumoksid virker irriterende på luftveiene.

Som summert og evaluert i SCOEL-anbefalingen (Anonym, 2008), er kalsiumoksid, basert på humane data klassifisert som irriterende for luftveiene [STOT SE 3 (H335 – Kan føre til irritasjon i luftveiene)].

Med read across er disse resultatene også aktuelle for produktet.

Ca(OH)₂MgO

Det er konkludert av humane data at Ca(OH)₂ virker irriterende på luftveiene.

Som summert og evaluert i SCOEL-anbefalingen (Anonym, 2008), er kalsium-dihydroksid, basert på humane data klassifisert som irriterende for luftveiene [STOT SE 3 (H335 – Kan føre til irritasjon i luftveiene)].

Med read across er disse resultatene også aktuelle for produktet.

Spesifikk målorgan systemisk giftighet (gjentatt eksponering)

CaCO₃MgO

Oral toksisitet av kalsium og magnesium kontrolleres av øvre nivåer for inntak (UL) for voksne, som fastsatt av Scientific Committee on Food (SCF), som er

UL = 2500 mg/d, tilsvarende 36 mg/kg bw/d (70 kg person) for kalsium og

UL = 250 mg/d, tilsvarende 3,6 mg/kg bw/d (70 kg person) for magnesium.

Dermisk toksisitet av kalsium-magnesiumoksid anses ikke for å være like aktuelt i forhold til forventet insignifikant absorpsjon gjennom huden og på grunn av lokal irritasjon som primær helseeffekt (pH-skift).

Inhaleringstoksitet av kalsium-magnesiumoksid (lokal effekt, irritasjon av slimhinnene) kontrolleres av en 8-h TWA fastsatt av Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) på 1 mg/m³ fint støv (read-across fra kalsiumoksid og kalsium-dihydroksid, se punkt 8.1).

Derfor kreves ikke klassifisering av kalsium-magnesiumoksid for toksisitet ved eksponering over lenger tid.

Ca(OH)₂MgO

Oral toksisitet av kalsium og magnesium kontrolleres av øvre nivåer for inntak (UL) for voksne, som fastsatt av Scientific Committee on Food (SCF), som er

UL = 2500 mg/d, tilsvarende 36 mg/kg bw/d (70 kg person) for kalsium og

UL = 250 mg/d, tilsvarende 3,6 mg/kg bw/d (70 kg person) for magnesium.

Dermisk toksisitet av kalsium-magnesiumoksid anses ikke for å være like aktuelt i forhold til forventet insignifikant absorpsjon gjennom huden og på grunn av lokal irritasjon som primær helseeffekt (pH-skift).

Inhaleringstoksitet av kalsium-magnesiumoksid (lokal effekt, irritasjon av slimhinnene) kontrolleres av en 8-h TWA fastsatt av Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) på 1 mg/m³ fint støv (read-across fra kalsiumoksid og kalsium-dihydroksid, se punkt 8.1).

Derfor kreves ikke klassifisering av kalsium-magnesiumoksid

for toksisitet ved eksponering over lenger tid.

Aspirasjonsfare

CaCO₃MgO

Det er ikke kjent at produktet utgjør noen aspireringsfare.

Ca(OH)₂MgO

Det er ikke kjent at produktet utgjør noen aspireringsfare.

11.2. Informasjon om andre farer

Basert på tilgjengelige data om ingrediensene er det ingen indikasjoner som antyder at produktet oppfyller noen av kriteriene for å bli identifisert som endokrinavbryter, som beskrevet i Forskrift (EF) nr. 1907/2006, (EU) 2017/2100 og (EU) 2018/605.

AVSNITT 12: Økologiske opplysninger 12.1. Giftighet
--

Giftighet for fisk

LC50 (96h) for ferskvannsfisk: 50,6 mg/l
(kalsiumdihydroksid)
LC50 (96h) for havfisk: 457 mg/l (kalsiumdihydroksid)

Akutt/langvarig giftvirkning for bløtdyr som lever i vann

EC50 (48t) for virvelløse dyr i ferskvann: 49,1 mg/l
(kalsiumdihydroksid)
LC50 (96h) for virvelløse dyr i havet: 158 mg/l
(kalsiumdihydroksid)

Giftighet for vannplanter

EC50 (72t) for alger i ferskvann: 184,57 mg/l
(kalsiumdihydroksid)
NOEC (72t) for alger i ferskvann: 48 mg/l
(kalsiumdihydroksid)

Toksisitet til mikroorganismer / Giftighet for bakterie

Ved høy konsentrasjon, gjennom stigningen av temperatur og pH, brukes produktet til desinfisering av kloakkslam.

Toksisitet til dafnia og andre virvelløse dyr som lever i vann

NOEC (14d) for virvelløse dyr i havet: 32mg/l
(kalsiumdihydroksid)

Toksisitet til organismer som lever i jord

EC10/LC10 eller NOEC for makroorganismer i jorden:
2000 mg/kg jord dw (kalsiumdihydroksid)
EC10/LC10 eller NOEC for mikroorganismer i jorden:
12000 mg/kg jord dw (kalsiumdihydroksid)

Toksisitet for terrestriske planter

NOEC (21d) for terrestriske planter: 1080 mg/kg

Andre virkninger

Akutt pH-effekt. Selv om dette produktet er nyttig for å korrigere vannets surhetsgrad, kan et overflod på mer enn 1 g/l være skadelig for livet i vannet. pH-verdi på > 12 vil raskt reduseres som følge av fortynning og karbonisering.

Andre opplysninger

Resultatene ved read across er også aktuelle for produktet.

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

Ikke aktuelt for uorganiske stoffer.

12.3. Bioakkumuleringsevne

Ikke aktuelt for uorganiske stoffer.

12.4. Mobilitet i jord

Produktet reagerer med karbondioksid for å danne kalsium magnesium karbonat , som er sparsomt oppløselig, har lav mobilitet i de fleste jordtype.

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering

Ikke aktuelt for uorganiske stoffer.

12.6. Hormonforstyrrende egenskaper

Basert på tilgjengelige data om ingrediensene er det ingen indikasjoner som antyder at produktet oppfyller noen av kriteriene for å bli identifisert som endokrinavbryter, som beskrevet i Forskrift (EF) nr. 1907/2006, (EU) 2017/2100 og (EU) 2018/605.

12.7. Andre skadevirkninger

Ingen andre bivirkninger er identifisert.

AVSNITT 13: Sluttbehandling 13.1. Avfallsbehandlingsmetoder

Gjenbruk og resirkuler der dette er mulig.

Hvis det ikke er mulig for gjenbruk eller resirkulering, må avhending skje i henhold til lokale og nasjonale lover.

Prosessering, bruk eller kontaminering av dette produktet kan endre alternativene for avfallshåndtering. Avfallsklassifiseringskoden må være fastslått ved produksjona av avfall.

Beholder og ubrukt innhold skal avhendes i samsvar med lokale og nasjonale krav.

Den brukte emballasjen er kun ment for innpakking av dette produktet; denskal ikke brukes på nytt for andre formål.

Dersom den brukte emballasjen inneholder mer enn 3 % av kalkproduktet, måden vurderes som skadelig.

AVSNITT 14: Transportopplysninger

Produktet er ikke klassifisert som farlig for transport (ADR (Vei), RID (jernbane), IMDG (maritim), IATA/ICAO (luft)).

14.1. FN-nummer eller ID-nummer

Ikke regulert som en farlig vare

14.2. FN-forsendelsesnavn

Ikke regulert som en farlig vare

14.3. Transportfareklasse(r)

Ikke regulert som en farlig vare

14.4. Emballasjegruppe

Ikke regulert som en farlig vare

14.5. Miljøfarer

Ingen

14.6. Særlige forsiktighetsregler ved bruk

Unngå å slippe ut støv under transport, ved å bruke lufttette tanker.

14.7. Sjøtransport i bulk i henhold til IMO-instrumenter

ikke regulert

AVSNITT 15: Opplysninger om regelverk 15.1. Særlige bestemmelser/særskilt lovgivning om sikkerhet, helse og miljø for stoffet eller stoffblandingen

Godkjenninger	Ikke nødvendig
Begrensninger på bruken	Ingen
REACH - Kandidatliste over stoffer med svært høy bekymring for autorisasjon (Artikkel 59).	Ingen av substansene er aktuelt opplistet i vedlegg XIV til REACH regulering 1907/2006/EF eller i SVHC kandidat liste er kjente for å være innlemmet i dette produktet i mengder $\geq 0.1\%$ w/w.
Andre forskrifter/direktiver (Den europeiske unionen)	Produktet er ikke et SEVESO-stoff, ikke et osonutarmende stoff og ikke en vedvarende organisk forurensning.
Nasjonal bestemmelses informasjon	Forordning om fasiliteter for håndtering av substanser som er farlige for vann (AwSV) lett vannforurensende (WGK 1)

15.2. Vurdering av kjemikaliesikkerhet

En kjemisk sikkerhetsvurdering har blitt utført for dette stoffet.

AVSNITT 16: Andre opplysninger

Data er basert på vår seneste kunnskap, men utgjør ingen garanti for noen spesifikke produktegenskaper og utgjør ikke noe juridisk gyldig kontraktmessig forhold.

16.1. Faresetninger

Preparat

H315: Irriterer huden.
H318: Gir alvorlig øyeskade.
H335: Kan forårsake irritasjon av luftveiene.

Komponenter

Kalsiummagnesiumkarbonatoksid

H315: Irriterer huden.
H318: Gir alvorlig øyeskade.
H335: Kan forårsake irritasjon av luftveiene.

Kalsiummagnesium (di) hydroksydoksid

H315: Irriterer huden.
H318: Gir alvorlig øyeskade.
H335: Kan forårsake irritasjon av luftveiene.

16.2. Sikkerhetssetninger

P102: Oppbevares utilgjengelig for barn.
P280: Benytt vernehansker/ verneklær/ vernebriller/ ansiktsskjerm.
P305 + P351 + P338: VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser dersom dette enkelt lar seg gjøre. Fortsett skyllingen.
P302 + P352: VED HUDKONTAKT: Vask med mye såpe og vann.
P310: Kontakt umiddelbart et GIFTINFORMASJONSSENTER/ en lege.
P261: Unngå innånding av støv/ røyk/ gass/ tåke/ damp/ aerosoler.
P304 + P340: VED INNÅNDING: Flytt personen til frisk luft og sørg for at vedkommende hviler i en stilling som letter åndedrettet.
P501: Innhold/holder avhendes i henhold til lokale bestemmelser.

16.3. Forkortelser

DNEL: Derived no effect level
EC50: Middel effektiv konsentrasjon
LC50: Middel dødelig konsentrasjon
LD50: Middel dødelig dose
NOEC: Ingen observerbar effekt konsentrasjon

OEL: Yrkeseksponeringsgrense
PBT: Vedvarende, bioakkumulativt, toksisk kjemikalie
PNEC: Predikert konsentrasjon uten effekt
SDS: Safety data sheet
STEL: Portsiktig eksponeringsgrense
STOT: Spesifikk målorgantoksisitet TWA:
Tidvektet gjennomsnitt
vPvB: Svært vedvarende, svært bioakkumulativ
kjemikalie

16.4. Litteraturreferanse

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

Anonym, 2008: Anbefalinger fra Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 Februar 2008

Med mindre annet er oppgitt, er klassifiseringen til blandingen blitt fastslått etter farevurdering av blandingens bestanddeler (regelverk (EC) nr.1272/2008 og direktiv 1999/45/EC).

16.5. Tillegg, slettinger, rettinger

Endringer siden den siste versjonen vil bli merket i margin. Denne versjonen erstatter alle tidligere versjoner.

Beriktigelse

Dette sikkerhetsdataarket (SDS) er basert på de juridiske bestemmelsene til REACH-forskrift (EC 1907/2006; paragraf 31 og Vedlegg II), med endringer. Innholdet er tenkt som en veiledning til den egnede forholdsmessige behandlingen av materialet. Det er ansvaret til alle mottakere av dette SDS å sikre at informasjonen som står her leses og forstås riktig av alle som kan komme til å bruke, håndtere eller avhende produktet eller komme i kontakt med det på noen måte. Informasjon og instruksjoner som er gitt i denne SDS er basert på gjeldende vitenskapelig og teknisk kunnskap på den angitte utstedelsesdatoen. Det bør ikke oppfattes som noen garanti på teknisk ytelse, egnet for bestemte bruksområder, og utgjør ikke noe juridisk gyldig kontraktmessig forhold.

Vedlegg: Eksponeringsscenarier

Det aktuelle dokumentet inneholder alle relevante yrkesmessige og miljømessige eksponeringsscenarier (ES) for produksjon og bruk av CaCO₃MgO som påkrevet iht. REACHforskriften (Forskrift (EF) Nr. 1907/2006). For utvikling av ES er forskriften og relevant REACHveiledning blitt vurdert. For beskrivelse av bruksområdene og prosessene som dekkes, ble "R.12 – Bruk deskriptorsystem" veiledning (Versjon: 2, mars 2010, ECHA-2010-G-05-EN), for beskrivelse og implementering av tiltak for risikostyring (RMM) "R.13 – Tiltak for risikostyring" veiledning (Versjon: 1.1, mai 2008), for estimering av yrkesmessig eksponering "R.14 – Estimering av eksponering på arbeidsplassen" (Versjon: 2, mai 2010, ECHA-2010-G-09-EN) og for den aktuelle miljøeksponeringsvurderingen "R.16 – Vurdering av miljøeksponering" (Versjon: 2, mai 2010, ECHA10-G-06-EN) brukt.

Metodelære brukt for vurdering av miljøeksponering

De miljømessige eksponeringsscenariene tar kun for seg vurderingen i lokal skala, inklusive kommunale kloakkbehandlingsanlegg (STP-er) eller industrielle avløpsrenseanlegg (WWTP-er) hvis relevant, for industriell og profesjonell bruk, da eventuelle effekter som kan oppstå forventes å finne sted i lokal skala.

1) Industrielle bruksområder (lokal skala)

Eksponeringen og risikovurderingen er kun relevant for vannmiljøet når det gjelder STP-er/WWTP-er, da utslipp i industritrinnene i hovedsak gjelder (avløps)vann. Vanneffekten og risikovurderingen tar kun for seg effekten på organismer/okosystemer som skyldes mulige pH-endringer knyttet til OH-utslipp. Eksponeringsvurderingen for vannmiljøet tar kun for seg mulige pH-endringer i STP-avløp og overflatevann knyttet til OH-avløpsvann i lokal skala og utføres ved å vurdere den resulterende pH-påvirkningen: pH-verdien i overflatevannet må ikke økes over 9 (generelt tåler de fleste vannlevende organismer pH-verdier i området 6-9).

Risikostyringstiltak knyttet til miljømålet om å unngå å slippe ut CaCO₃MgO-løsninger i kommunalt avløpsvann eller overflatevann, i tilfelle utslippene forventes å forårsake betydelige pH-endringer. Regelmessig kontroll av pH-verdien ved innføring i åpent vann er nødvendig. Utslipp må skje slik at pH-endringer i mottakende overflatevann minimeres. pH-verdien i avløpsvann måles normalt, og kan enkelt nøytraliseres, så ofte som nødvendig iht. nasjonale lover.

2) Profesjonelle bruksområder (lokal skala)

Eksponeringen og risikovurderingen er kun relevant for vann- og landmiljø. Vanneffekten og risikovurderingen bestemmes av pH-effekten. Uansett beregnes det klassiske risikokarakteristikkforholdet (RCR - risk characterisation ratio), basert på prediktert miljøkonsentrasjon (PEC - predicted environmental concentration) og prediktert ingen effekt konsentrasjon (PNEC - predicted no effect concentration). De profesjonelle bruksområdene på en lokal skala refererer til anvendelser på landbruksjord eller jordsmonn i by. Miljøeksponeringen vurderes basert på data og et modelleringsverktøy. Modelleringsverktøyet FOCUS/ Exposit brukes for å vurdere eksponering i jord og vann (typisk for biosid-anvendelser).

Detaljer rapporteres i de spesifikke scenariene.

Metodelære brukt for vurdering av yrkesmessig eksponering

Per definisjon må et eksponeringsscenario (ES - exposure scenario) beskrive under hvilke driftsforhold (OC - operation conditions) og risikovurderingstiltak (RMM - risk management measure) stoffet kan behandles trygt. Dette demonstreres hvis det estimerte eksponeringsnivået er under respektive avledet "ingen effekt"-nivået (DNEL - derived no-effect level), som uttrykkes i risikokarakteristikkforholdet (RCR - risk characterisation ratio). For arbeidere er den gjentatte dosen DNEL for inhalering, samt akutt DNEL for innånding basert på respektive anbefalinger fra den vitenskapelige komiteen for yrkesmessige eksponeringsgrenser (SCOEL - scientific committee on occupational exposure limits) henholdsvis er 1 mg/m³ og 4 mg/m³.

I tilfeller hvor verken de målte dataene eller analoge data er tilgjengelige, vurderes menneskelig eksponering ved hjelp av et modelleringsverktøy. På første nivå screeningnivå brukes MEASE-

Side 18 av 100



verktøyet (<http://www.ebrc.de/mease.html>) til å vurdere innåndingseksponeringen i henhold til ECHAveiledningen (R.14).

Siden SCOEL-anbefalingen refererer til respirabelt støv mens eksponeringsestimatene i MEASE gjenspeiler den inhalerbare fraksjonen, er en ekstra sikkerhetsmargin innebygd og inkludert i eksponeringsscenariene under når MEASE er brukt til å utlede eksponeringsestimater.

Metodelære brukt for vurdering av forbrukereksposering

Per definisjon skal en ES beskrive under hvilke forhold stoffene, preparat eller produkter kan behandles trygt. I tilfeller hvor verken de målte dataene eller analoge data er tilgjengelige, vurderes eksponering ved hjelp av et modelleringsverktøy.

For forbrukere er den gjentatte dosen DNEL for innånding, samt akutt DNEL for innånding basert på respektive anbefalinger fra den vitenskapelige komiteen for yrkesmessige eksponeringsgrenser (SCOEL - scientific committee on occupational exposure limits) henholdsvis 1 mg/m³ og 4 mg/m³. For innåndingseksponering overfor pulver, utledet fra van Hemmen (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85.), er brukt til å beregne innåndingseksponeringen. Innåndingseksponeringen for forbrukere estimeres ved 15 µg/t eller 0,25 µg/min. For større oppgaver forventes innåndingseksponeringen å være høyere. En faktor på 10 foreslås når produktmengden overskrider 2,5 kg, noe som resulterer i innåndingseksponering på 150 µg/t. For å gjøre disse verdiene om til mg/m³ forutsettes det en standardverdi på 1,25 m³/t for pustevolumet under lette arbeidsforhold (van Hemmen, 1992), noe som gir 12 µg/m³ for små oppgaver og 120 µg/m³ for større oppgaver.

Når preparatet eller stoffet brukes i kornet form eller som tabletter, ble det antatt en redusert eksponering for støv. For å ta hensyn til dette hvis data om fordeling av partikkelstørrelse og nedsliting av granulat lekker, brukes modellen for pulverformuleringer, det antas en reduksjon i støvdannelsen på 10 % i henhold til Becks og Falks (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Kapittel 4 Human toxicology; risk operator, worker and bystander, versjon 1.0., 2006).

For dermal eksponering og eksponering overfor øyne er det fulgt en kvalitativ tilnærming, da ingen DNEL kunne utledes for denne ruten på grunn av de irriterende genskapene til kalsiumoksid. Oral eksponering ble ikke vurdert, da dette ikke er noen overskuelig eksponeringsrute med hensyn til bruksområdene som er vurdert.

Siden SCOEL-anbefalingene refererer til respirabelt støv mens eksponeringsestimatene etter modellen fra van Hemmen gjenspeiler den innåndingsbare fraksjonen, er en ekstra sikkerhetsmargin innebygd og inkludert i eksponeringsscenariene under, dvs. eksponeringsestimatene er svært konservative.

Eksponeringsvurderingen til CaCO₃MgO ved profesjonell og industriell bruk og bruk av forbruker utføres og organiseres basert på flere scenarier. Du finner en oversikt over scenariene og beskrivelse av stoffenes livssyklus i tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over eksponeringsscenarier og beskrivelse av stoffets livssyklus

ES-nummer	Eksponeringsscenarie-tittel	Produksjon	Identifiserte bruksområder			Resulterende livssyklustrinn	Koblet til Identifis bruk	Sektor brukskategori (SU)	Kjemisk produktkategori (PC)	Prosesskategori (PROC)	Artikkelkategori (AC)	Miljøutslippskategori (ERC)
			Formulering	Sluttbruk	Forbruker							
9.1	Produksjon og industrielle brukere av vannløsninger av kalkstoffer	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	Produksjon og industrielle brukere benytter lavtstøvende faststoffer/kalkpulver	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
9.3	Produksjon og industrielle brukere benytter middels støvende faststoffer/kalkpulver	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	Produksjon og industrielle brukere benytter svært støvende faststoffer/kalkpulver	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
-----	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	------------------------------------	--

ES-nummer	Eksponeringsscenarie-tittel	Produksjon	Identifiserte bruksområder			Resulterende livssyklustrinn	Koblet til Identifisert bruk	Sektor brukskategori (SU)	Kjemisk produktkategori (PC)	Prosesskategori (PROC)	Artikkelkategori (AC)	Miljøutslippskategori (ERC)
			Formulering	Sluttbruk	Forbruker							
9.5	Produksjon og industrielle brukere av massive objekter som inneholder kalkstoffer	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	Profesjonell bruk av vannholdige løsninger av kalkstoffer		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	Profesjonell bruk av lavtstøvende faststoffer/kalkpulver		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
9.8	Profesjonell bruk av middels støvende faststoffer/kalkpulver		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	Profesjonell bruk av høytstøvende faststoffer/kalkpulver		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	Profesjonell bruk av kalkstoffer ved behandling av jordsmonnet		X	X			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f

ES-nummer	Eksposeringsscenarie-tittel	Identifiserte bruksområder	Resulterende livssyklustrinn			Prosesskategori (PROC)	Artikkelkategori (AC)	Miljøutslippskategori (ERC)
-----------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	--	--	------------------------	-----------------------	-----------------------------

		Produksjon	Formulering	Sluttbruk	Forbruker	bruk Levetid (for produkter	Koblet til Identifiserings bruk	Sektor brukskategori (SU)	Kjemisk produktkategori (PC)			
9.11	Profesjonell bruk av produkter/beholdere som inneholder kalkstoffer			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	Forbrukers bruk av bygnings- og konstruksjonsmateriale (gjør-det-selv)				X		12	21	9b, 9a			8
9.13	Forbrukers bruk av CO ₂ absorberende materialer i pusteapparater				X		13	21	2			8
9.14	Forbrukers bruk av hagekalk/gjødsel				X		14	21	20, 12			8e
9.15	Forbrukers bruk av kalkstoffer som vannbehandlingskemikalier i akvarier				X		15	21	20, 37			8

9.16	Forbrukers bruk av kosmetikk som inneholder kalkstoffer				X		16	21	39			8
------	---	--	--	--	---	--	----	----	----	--	--	---

ES-nummer 9.1: Produksjon og industrielle brukere av vannløsninger av kalkstoffer

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere

1. Tittel

Ledig kort tittel	Produksjon og industrielle brukere av vannløsninger av kalkstoffer
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 1	Bruk i lukket prosess, eksponering er ikke sannsynlig	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA2010-G-05-EN).
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 7	Industriell spraying	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 12	Bruk av blåsemidler i produksjonen av skum	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 14	Produksjon av preparater eller produkter med tabletering, kompresjon, ekstrudering, pelletering	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	

PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold
PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE
ERC 1-7, 12	Produksjon, formulering og alle typer industriell bruk
ERC 10, 11	Omfattende dispergerende utendørs og innendørs bruk av produkter og materialer som har lang levetid

24/100

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for det stoff-intrinsiske utslippspotensialet. Det antas at spraying av vannløsninger (PROC7 og 11) er involvert i et middels utslipp.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
PROC 7	ikke begrenset		vannløsning	middels
Alle andre relevante PROC-er	ikke begrenset		vannløsning	svært lav

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 7	≤ 240 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Siden vannløsningene ikke brukes i varm-metallurgiske prosesser, anses ikke driftsforhold (f.eks. prosessstemperatur og prosessstrykk), å være relevant for vurdering av yrkesmessig eksponering for de utførte prosessene.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
------	-----------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------

PROC 7	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	lokal avtrekksventilasjon	78 %	-
PROC 19		ikke aktuelt	na	-
Alle andre relevante PROC-er		ikke nødvendig	na	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				
Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.				

25/100

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering				
PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 7	FFP1 maske	APF=4	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
Alle andre relevante PROC-er	ikke nødvendig	na		
Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.				
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering				
Mengder brukt				

Daglig og årlig mengde per anlegg (for punktkilder) anses ikke for å være hovedfaktoren for miljømessig eksponering.
Hyppighet og varighet til bruk
Periodisk (< 12 ganger per år) eller kontinuerlig bruk/utslipp
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring
Strømningshastighet til mottakende overflatevann: 18000 m³/dag
Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen
Hastighet avløpstømming: 2 000 m³/dag
Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord
Risikostyringstiltak knyttet til miljømålet om å unngå å slippe ut kalkoppløsninger i kommunalt avløpsvann eller overflatevann, i tilfelle slike utslipp forventes å forårsake betydelige pH-endringer. Regelmessig kontroll av pH-verdien ved innføring i åpent vann er nødvendig. Generelt bør utslipp utføres slik at pH-endringer i mottakende overflatevann minimeres (f.eks. ved nøytralisering). Generelt tåler de fleste vannlevende organismer pH-verdier i området 6-9. Dette gjenspeiles også i beskrivelsen av standard OECD-tester med vannlevende organismer. Du finner underbygging av dette risikostyringstiltaket i introduksjonsdelen.
Betingelser og tiltak knyttet til avfall
Fast industriavfall av kalk skal gjenbrukes eller tømmes i industriavløpsvannet og nøytraliseres videre hvis det er behov for det.

26/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO3MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.

PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m³ (0,001 – 0,66)	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres så langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	

Miljøeksponering

Vurderingen av miljøeksponeringen er kun relevant for vannmiljøet når relevant inklusive STP-er/WWTP-er, da utslipp av kalkstoffer i forskjellige livssyklustrinn (produksjon og bruk) hovedsakelig gjelder (avløps)vann. Vanneffekten og risikovurderingen tar kun for seg effekten på organismer/okosystemer på grunn av mulige pH-endringer knyttet til OH-utslipp, da toksisiteten til Ca^{2+} forventes å være ubetydelig sammenlignet med (potensiell) pH-effekt. Det er kun lokal skala som vurderes, inklusive kommunale kloakkbehandlingsanlegg (STP-er) eller industrielle avløpsvannbehandlingsanlegg (WWTP-er) hvis relevant, både for produksjon og industriell bruk, da enhver effekt som kan oppstå vil være forventet å finne sted på en lokal skala. Den høye vannløseligheten og det svært lave damptrykket indikerer at limstoffet vil bli funnet hovedsakelig i vann. Betydelige utslipp eller eksponering overfor luft forventes ikke på grunn av lavt damptrykk til kalkstoffet. Betydelige utslipp eller eksponering overfor landmiljø forventes ikke for dette eksponeringsscenariet. Eksponeringsvurderingen for vannmiljøet vil derfor kun ta for seg mulige pH-endringer i STP avløpsvann og overflatevann knyttet til OH-utslippene i lokal skala. Eksponeringsvurderingen innledes ved å vurdere den resulterende pH-påvirkningen: pH-verdien i overflatevannet må ikke øke over 9.	
Utslipp til miljøet	Produksjonen av kalkstoff kan potensielt føre til utslipp i vann og lokalt øke kalkkonsentrasjonen og påvirke pH-verdien i vannmiljøet. Når pH-verdien nøytraliseres, kan utslipp av avløpsvann fra anlegg som produserer kalkstoff påvirke pH-verdien i mottaksvannet. pH-verdien i avløpsvann måles normalt svært ofte, og kan enkelt nøytraliseres, så ofte som nødvendig iht. nasjonale lover.
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Avløpsvann fra produksjon av kalkstoff er en uorganisk strøm av avløpsvann, og derfor er det ingen biologisk behandling. Derfor vil avløpsvannstrømmer fra anlegg som produserer kalkstoffer normalt bli behandlet i biologiske avløpsrenseanlegg (WWTP), men kan brukes til å styre pH-verdien til sure avløpsvannstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er.
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Når kalkstoffer slippes ut til overflatevann, vil sorbsjon av partikler og sedimenter være ubetydelig. Når kalk slippes ut til overflatevann, kan pH-verdien øke, dette avhenger av bufferkapasiteten i vannet. Jo høyere bufferkapasitet i vannet, desto lavere vil effekten være på pH-verdien. Generelt vil bufferkapasiteten som forhindrer endring i surhet eller basiskhet i nøytralt vann reguleres av likevekten mellom karbondioksid (CO_2), bikarbonationer (HCO_3^-) og karbonationer (CO_3^{2-}).
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Sedimenttinnelukking er ikke inkludert i denne ES, fordi det blir ikke ansett som relevant for kalkstoff: Når kalkstoff slippes ut i vannbeholdere, blir sorbsjon til sedimentpartikler ubetydelig.
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Jordinnelukking er ikke inkludert i dette eksponeringsscenariet, fordi det blir ikke ansett som relevant.
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Luftrom er ikke inkludert i denne CSA, fordi det blir ikke ansett som relevant for kalkstoff: Når kalkstoff slippes ut i luften som en aerosol, nøytraliseres kalkstoffet som et resultat av reaksjonen med CO_2 (eller andre syrer), til HCO_3^- og Ca^{2+} . Deretter vaskes salter (f.eks. kalsium(bi)karbonat) ut av luften, og derfor ender utslipp av nøytralisert kalkstoff til atmosfæren for en stor del opp i jordsmonnet og vann.
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Bioakkumulering i organismer er ikke relevant for kalkstoff: en risikovurdering for sekundær forgiftning er derfor ikke nødvendig.

27/100

4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES

Yrkesmessig eksponering

DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥ 10 % defineres som "høytstøvende".

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

Miljøeksponering

Hvis et anlegg ikke er i samsvar med betingelsene som er stipulert i sikker bruk ES, anbefales det å bruke en lagdelte tilnærmingen for å utføre en mer anleggsspesifikk vurdering. For denne vurderingen anbefales følgende trinnvise tilnærming.

Nivå 1: hent informasjon om pH i avløpsvann og bidraget kalkstoffet gir til resulterende pH. Hvis pH-verdien skulle være over 9 og være hovedsakelig relevant for kalk, er ytterligere tiltak nødvendig for å demonstrere sikker bruk.

Nivå 2a: hent informasjon på mottakende vann pH etter tømme punkt. pH til det mottakende vannet skal ikke overstige 9. Hvis tiltak ikke er tilgjengelig, kan pH-verdien i elv beregnes som følger:

$$pH_{elv} = \log \left[\frac{Q_{avløpsvann} \cdot 10^{pH_{avløpsvann}} + Q_{elvoppstrøms} \cdot 10^{pH_{elvoppstrøms}}}{Q_{elvoppstrøms} + Q_{avløpsvann}} \right] \quad (Eq 1)$$

Hvor:

Q avløpsvann refererer til avløpsvannstrømmen (i m³/dag) Q

elv oppstrøms refererer til oppstrøms elvestrøm (i m³/dag)

pH avløpsvann refererer til pH-verdien i avløpsvannet

pH oppstrøms elv refererer til pH i elv oppstrøms for tømme punkt Legg

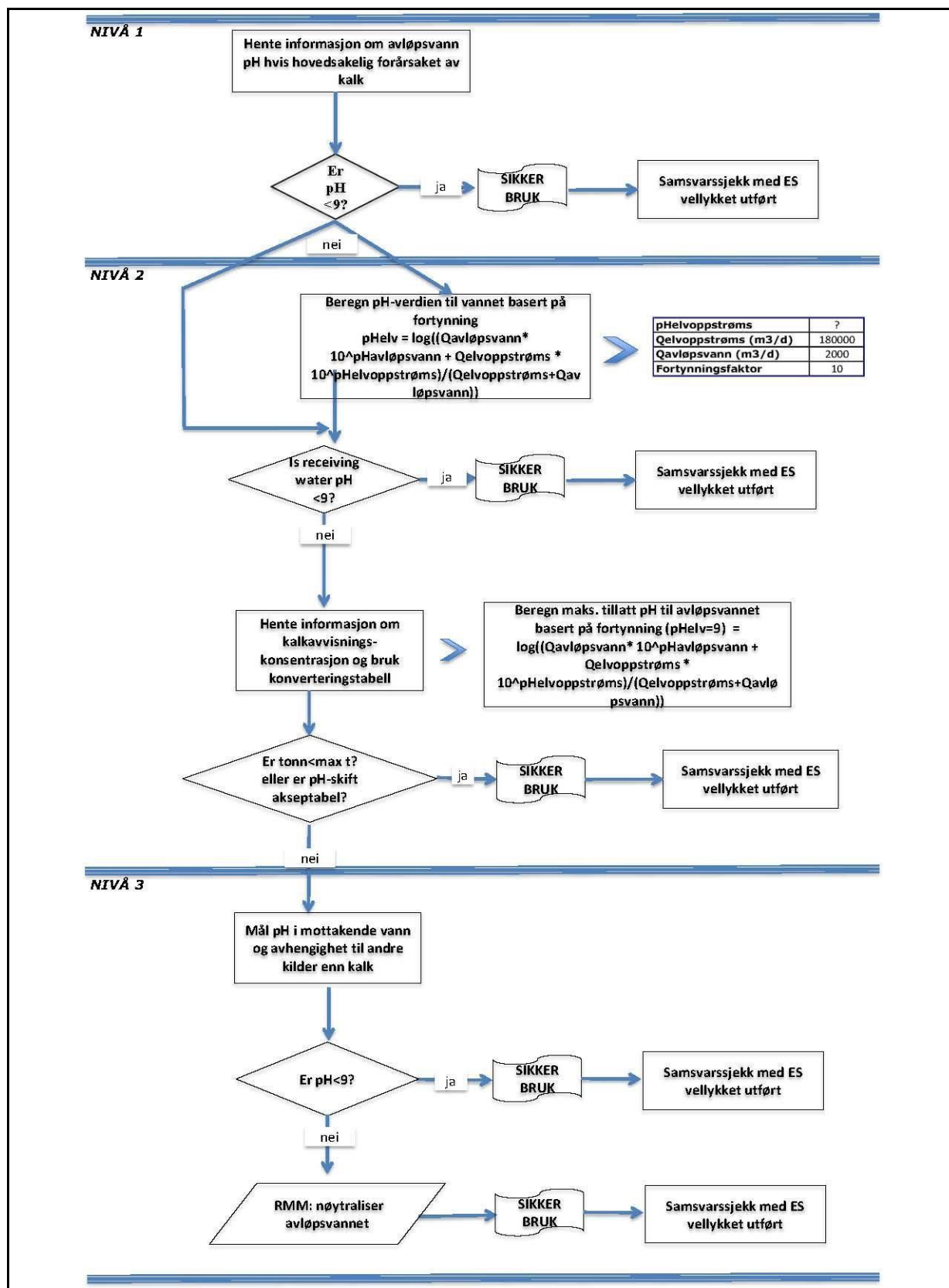
merke til at til å begynne med kan standardverdier brukes:

- Q elv oppstrøms strøm: bruk den 10. av eksisterende målingefordeling eller bruk en standardverdi på 18000 m³/dag
- Q avløpsvann: bruk en standardverdi på 2000 m³/dag
- Oppstrøms pH er fortrinnsvis en målt verdi. Hvis utilgjengelig, kan man forutsette en nøytral pH-verdi på 7 hvis denne kan rettferdiggjøres.

En slik utjevning må anses som et "worst case" scenario, hvor vannforholdene er standard og ikke spesifikk for hvert enkelt tilfelle.

Nivå 2b: Utjevning 1 kan brukes til å identifisere hvilken pH-verdi i avløpsvannet som forårsaker et akseptabel pH-nivå i mottaksorganet. For å gjøre dette er pH-verdien i elven satt til verdien 9 og pH-verdien til avløpsvannet beregnes deretter (ved å bruke standardverdier som tidligere rapportert, hvis nødvendig). Da temperaturen påvirker kalkoppløseligheten, kan pH-verdien i avløpsvann måtte justeres fra tilfelle til tilfelle. Når maks. tillatt pH-verdi i avløpsvannet er etablert, fortsettes det at alle OH-konsentrasjonene er avhengig av kalktømmingen og at det ikke er noen bufferkapasitetsforhold å ta hensyn til (dette er et urealistisk "worst case" scenario, som kan endre hvor informasjon er tilgjengelig). Maks. last med kalk som kan slippes ut årlig uten at det påvirker pH-verdien i det mottakende vannet på en negativ måte, beregnes ved å anta kjemisk likevekt. OH- uttrykt i mol/liter multipliseres med gjennomsnittlig mengde av utstrømmende væske og divideres deretter på molar masse til kalkstoffet.

Nivå 3: mål pH-verdien i det mottakende vannet etter tømme punkt. Hvis pH-verdien er under 9, demonstreres sikker bruk fornuftig og ES slutter her. Hvis pH-verdien blir funnet å være over 9, må risikostyringstiltak implementeres: Avløpsvannet må nøytraliseres, og dermed sikre sikker bruk av kalk under produksjons- eller bruksfasen.



ES-nummer 9.2: Produksjon og industrielle bruk av lavtstøvende faststoffer/kalkpulver

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere

1. Tittel

Ledig kort tittel	Produksjon og industrielle brukere benytter lavtstøvende faststoffer/kalkpulver
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 1	Bruk i lukket prosess, eksponering er ikke sannsynlig	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA-2010G-05-EN).
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 6	Kalendringsoperasjoner	
PROC 7	Industriell spraying	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 14	Produksjon av preparater eller produkter med tableting, kompresjon, ekstrudering, pelletering	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	
PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes	
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess	
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold	

PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE
PROC 21	Lavenergi manipulering av stoffer bundet i materialer og/eller produkter
PROC 22	Potensielt lukkede prosesseringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur Industriell setting

30/100

PROC 23	Åpne prosesserings- og overføringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur	
PROC 24	Høy (mekanisk) energi opparbeidelse av stoffer bundet i materialer og/eller produkter	
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall	
PROC 26	Håndtering av faste uorganiske stoffer ved omgivelsestemperatur	
PROC 27a	Produksjon av metallpulver (varme prosesser)	
PROC 27b	Produksjon av metallpulver (våte prosesser)	
ERC 1-7, 12	Produksjon, formulering og alle typer industriell bruk	
ERC 10, 11	Omfattende dispergerende utendørs og innendørs bruk av produkter og materialer som har lang levetid	

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
PROC 22, 23, 25, 27a	ikke begrenset		fast/pulver, smeltet	høyt
PROC 24	ikke begrenset		fast/pulver	høyt
Alle andre relevante PROC-er	ikke begrenset		fast/pulver	lavt

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringsens varighet
PROC 22	≤ 240 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosesstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

31/100

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
PROC 7, 17, 18	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	generell ventilasjon	17 %	-
PROC 19		ikke aktuelt	na	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		lokal avtrekksventilasjon	78 %	-
Alle andre relevante PROC-er		ikke nødvendig	na	-

Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering

Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering

PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 22, 24, 27a	FFP1 maske	APF=4	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
Alle andre relevante PROC-er	ikke nødvendig	na		

Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovennevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering

Mengder brukt

Daglig og årlig mengde per anlegg (for punktkilder) anses ikke for å være hovedfaktoren for miljømessig eksponering.

Hyppighet og varighet til bruk

Periodisk (< 12 ganger per år) eller kontinuerlig bruk/utslipp

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Strømningshastighet til mottakende overflatevann: 18 000 m³/dag

32/100

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Hastighet avløpstømming: 2 000 m³/dag

Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Risikostyringstiltak knyttet til miljømålet om å unngå å slippe ut kalkoppløsninger i kommunalt avløpsvann eller overflatevann, i tilfelle slike utslipp forventes å forårsake betydelige pH-endringer. Regelmessig kontroll av pH-verdien ved innføring i åpent vann er nødvendig. Generelt bør utslipp utføres slik at pH-endringer i mottakende overflatevann minimeres (f.eks. ved nøytralisering). Generelt tåler de fleste vannlevende organismer pH-verdier i området 6-9. Dette gjenspeiles også i beskrivelsen av standard OECD-tester med vannlevende organismer. Du finner underbygging av dette risikostyringstiltaket i introduksjonsdelen.

Betingelser og tiltak knyttet til avfall

Fast industriavfall av kalk skal gjenbrukes eller tømmes i industriavløpsvannet og nøytraliseres videre hvis det er behov for det.

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO₃MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.

PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (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/m³ (0,01 – 0,83)	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes	

			ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.
Utslipp til miljøet			
Vurderingen av miljøeksponeringen er kun relevant for vannmiljøet når relevant inklusive STP-er/WWTP-er, da utslipp av CaCO₃MgO i forskjellige livssyklustrinn (produksjon og bruk) hovedsakelig gjelder (avløps)vann. Vanneffekten og risikovurderingen tar kun for seg effekten på organismer/okosystemer på grunn av mulige pH-endringer knyttet til OH-utslipp, da toksisiteten til Ca²⁺ forventes å være ubetydelig sammenlignet med (potensiell) pH-effekt. Det er kun lokal skala som vurderes, inklusive kommunale kloakkbehandlingsanlegg (STP-er) eller industrielle avløpsvannbehandlingsanlegg (WWTP-er) hvis relevant, både for produksjon og industriell bruk, da enhver effekt som kan oppstå vil være forventet å finne sted på en lokal skala. Den høye vannløseligheten og det svært lave damptrykket indikerer at CaCO₃MgO vil bli funnet hovedsakelig i vann. Betydelige utslipp eller eksponering overfor luft forventes ikke på grunn av lavt damptrykk til CaCO₃MgO. Betydelige utslipp eller eksponering overfor landmiljø forventes ikke for dette eksponeringsscenariet. Eksponeringsvurderingen for vannmiljøet vil derfor kun ta for seg mulige pH-endringer i STP avløpsvann og overflatevann knyttet til OH-utslippene i lokal skala. Eksponeringsvurderingen innledes ved å vurdere den resulterende pH-påvirkningen: pH-verdien i overflatevannet må ikke øke over 9.			
Utslipp til miljøet	Produksjonen av CaCO ₃ MgO kan potensielt føre til utslipp i vann og lokalt øke CaCO ₃ MgOkonsentrasjonen og påvirke pH-verdien i vannmiljøet. Når pH-verdien nøytraliseres, kan utslipp av avløpsvann fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO påvirke pH-verdien i mottaksvannet. pH-verdien i avløpsvann måles normalt svært ofte, og kan enkelt nøytraliseres, så ofte som nødvendig iht. nasjonale lover.		
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Avløpsvann fra produksjon av CaCO ₃ MgO er en uorganisk strøm av avløpsvann, og derfor er det ingen biologisk behandling. Derfor vil avløpsvannstrømmer fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO normalt bli behandlet i biologiske avløpsrensplanter (WWTP), men kan brukes til å styre pH-verdien til sure avløpsvannstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er.		
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Når CaCO ₃ MgO slippes ut til overflatevann, vil sorpsjon av partikler og sedimenter være ubetydelig. Når kalk slippes ut til overflatevann, kan pH-verdien øke, dette avhenger av bufferkapasiteten i vannet. Jo høyere bufferkapasitet i vannet, desto lavere vil effekten være på pH-verdien. Generelt vil bufferkapasiteten som forhindrer endring i surhet eller basiskhet i nøytralt vann reguleres av likevekten mellom karbondioksid (CO ₂), bikarbonationer (HCO ₃ ⁻) og karbonationer (CO ₃ ²⁻).		
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Sedimenttunnelkugging er ikke inkludert i denne ES, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når CaCO ₃ MgO slippes ut i vannbeholdere, blir sorpsjon til sedimentpartikler ubetydelig.		
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Jordtunnelkugging er ikke inkludert i dette eksponeringsscenariet, fordi det blir ikke ansett som relevant.		

33/100

Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Luftrom er ikke inkludert i denne CSA, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når kalkstoff slippes ut i luften som en aerosol i vann, nøytraliseres CaCO ₃ MgO som et resultat av reaksjonen med CO ₂ (eller andre syrer), til HCO ₃ ⁻ og Ca ²⁺ . Deretter vaskes salter (f.eks. kalsium(bi)karbonat) ut av luften, og derfor ender utslipp av nøytralisert CaCO ₃ MgO til atmosfæren for en stor del opp i jordsmonnet og vann.
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Bioakkumulering i organismer er ikke relevant for CaCO ₃ MgO: en risikovurdering for sekundær forgiftning er derfor ikke nødvendig.
4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES	
Yrkesmessig eksponering	

DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥ 10 % defineres som "høytstøvende".

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

Miljøeksponering

Hvis et anlegg ikke er i samsvar med betingelsene som er stipulert i sikker bruk ES, anbefales det å bruke en lagdelte tilnærmingen for å utføre en mer anleggsspesifikk vurdering. For denne vurderingen anbefales følgende trinnvise tilnærming.

Nivå 1: hent informasjon om pH i avløpsvann og bidraget CaCO₃MgO gir til resulterende pH. Hvis pH-verdien skulle være over 9 og være hovedsakelig relevant for kalk, er ytterligere tiltak nødvendig for å demonstrere sikker bruk.

Nivå 2a: hent informasjon på mottakende vann pH etter tømme punkt. pH til det mottakende vannet skal ikke overstige 9. Hvis tiltak ikke er tilgjengelig, kan pH-verdien i elv beregnes som følger:

$$pH_{elv} = \log \left[\frac{Q_{avløpsvann} \cdot 10^{pH_{avløpsvann}} + Q_{elvpoppstrøms} \cdot 10^{pH_{elvpoppstrøms}}}{Q_{elvpoppstrøms} + Q_{avløpsvann}} \right] \quad (Eq 1)$$

Hvor:

Q avløpsvann refererer til avløpsvannstrømmen (i m³/dag) Q

elv oppstrøms refererer til oppstrøms elvestrøm (i m³/dag)

pH avløpsvann refererer til pH-verdien i avløpsvannet

pH oppstrøms elv refererer til pH i elv oppstrøms for tømme punkt Legg

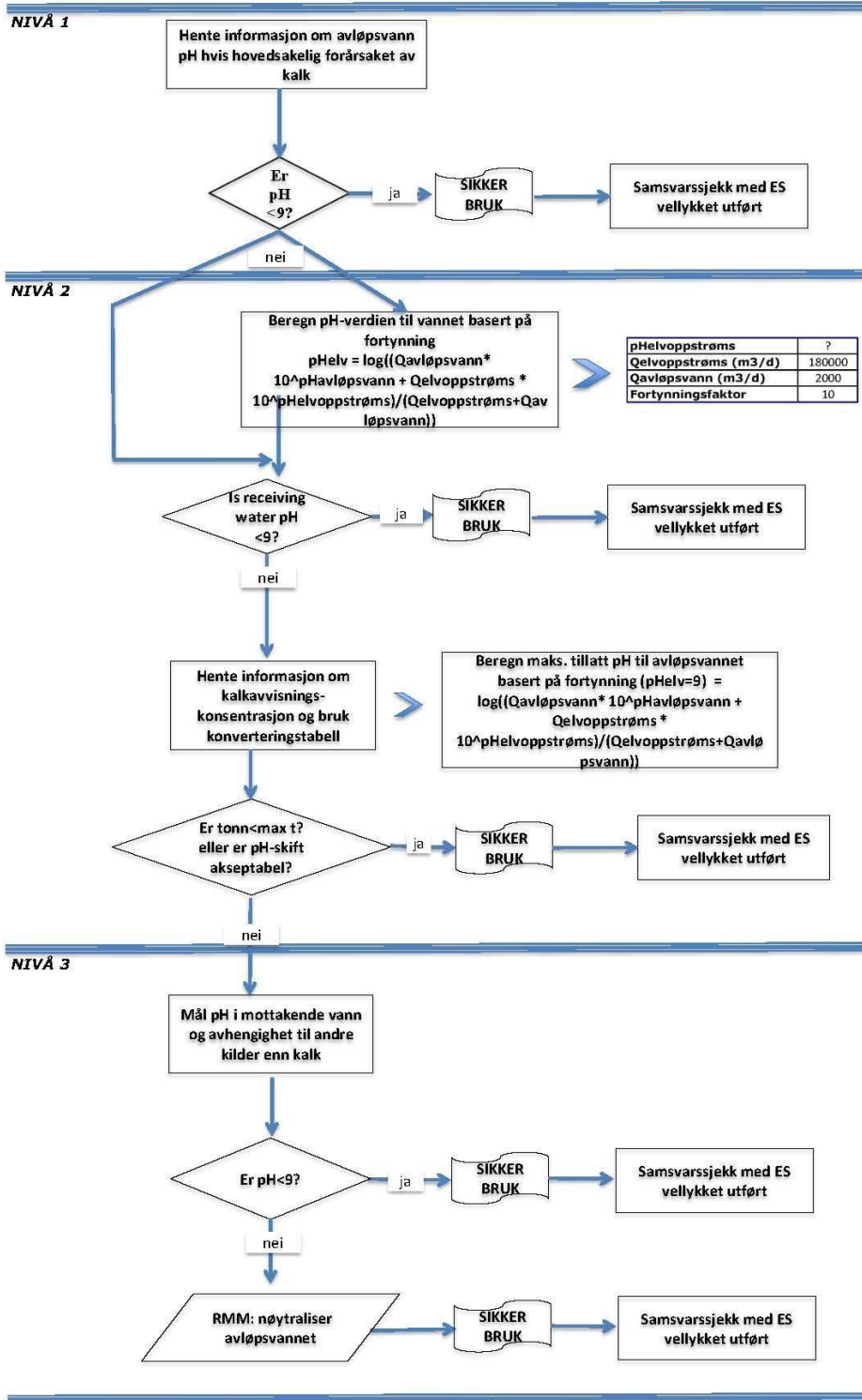
merke til at til å begynne med kan standardverdier brukes:

- Q elv oppstrøms strøm: bruk den 10. av eksisterende målingefordeling eller bruk en standardverdi på 18000 m³/dag
- Q avløpsvann: bruk en standardverdi på 2000 m³/dag
- Oppstrøms pH er fortrinnsvis en målt verdi. Hvis utilgjengelig, kan man forutsette en nøytral pH-verdi på 7 hvis denne kan rettferdiggjøres.

En slik utjevning må anses som et "worst case" scenario, hvor vannforholdene er standard og ikke spesifikk for hvert enkelt tilfelle.

Nivå 2b: Utjevning 1 kan brukes til å identifisere hvilken pH-verdi i avløpsvannet som forårsaker et akseptabel pH-nivå i mottaksorganet. For å gjøre dette er pH-verdien i elven satt til verdien 9 og pH-verdien til avløpsvannet beregnes deretter (ved å bruke standardverdier som tidligere rapportert, hvis nødvendig). Da temperaturen påvirker kalkoppløseligheten, kan pH-verdien i avløpsvann måtte justeres fra tilfelle til tilfelle. Når maks. tillatt pH-verdi i avløpsvannet er etablert, fortsettes det at alle OH-konsentrasjonene er avhengig av kalktømmingen og at det ikke er noen bufferkapasitetsforhold å ta hensyn til (dette er et urealistisk "worst case" scenario, som kan endre hvor informasjon er tilgjengelig). Maks. last med kalk som kan slippes ut årlig uten at det påvirker pH-verdien i det mottakende vannet på en negativ måte, beregnes ved å anta kjemisk likevekt. OH- uttrykt i mol/liter multipliseres med gjennomsnittlig mengde av avløpsvann og deretter divideres på molar masse til CaCO₃MgO. **Nivå 3:** mål pH-verdien i det mottakende vannet etter tømme punkt. Hvis pH-verdien er under 9, demonstreres sikker bruk

fornuftig og ES slutter her. Hvis pH-verdien blir funnet å være over 9, må risikostyringstiltak implementeres: Avløpsvannet må nøytraliseres, og dermed sikre sikker bruk av kalk under produksjons- eller bruksfasen.



ES-nummer 9.3: Produksjon og industriell bruk benytter middels støvende faststoffer/kalkpulver

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere

1. Tittel

Ledig kort tittel	Produksjon og industrielle brukere benytter middels støvende faststoffer/kalkpulver
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 1	Bruk i lukket prosess, eksponering er ikke sannsynlig	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA2010-G-05-EN).
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 7	Industriell spraying	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 14	Produksjon av preparater eller produkter med tabletering, kompresjon, ekstrudering, pelletering	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	
PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes	
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess	
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold	
PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE	
PROC 22	Potensielt lukkede prosesseringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur Industriell setting	
PROC 23	Åpne prosesserings- og overføringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur	

PROC 24	Høy (mekanisk) energi opparbeidelse av stoffer bundet i materialer og/eller produkter
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall
PROC 26	Håndtering av faste uorganiske stoffer ved omgivelsestemperatur
PROC 27a	Produksjon av metallpulver (varme prosesser)

36/100

PROC 27b	Produksjon av metallpulver (våte prosesser)
ERC 1-7, 12	Produksjon, formulering og alle typer industriell bruk
ERC 10, 11	Omfattende dispergerende utendørs og innendørs bruk av produkter og materialer som har lang levetid

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
PROC 22, 23, 25, 27a	ikke begrenset		fast/pulver, smeltet	høyt
PROC 24	ikke begrenset		fast/pulver	høyt
Alle andre relevante PROC-er	ikke begrenset		fast/pulver	middels

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 7, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
PROC 1, 2, 15, 27b	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	ikke nødvendig	na	-
PROC 3, 13, 14		generell ventilasjon	17 %	-
PROC 19		ikke aktuelt	na	-
Alle andre relevante PROC-er		lokal avtrekksventilasjon	78 %	-

37/100

Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering

Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering

PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	FFP1 maske	APF=4	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
Alle andre relevante PROC-er	ikke nødvendig	na		

Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering

Mengder brukt

Daglig og årlig mengde per anlegg (for punktkilder) anses ikke for å være hovedfaktoren for miljømessig eksponering.
Hyppighet og varighet til bruk
Periodisk (< 12 ganger per år) eller kontinuerlig bruk/utslipp
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring
Strømningshastighet til mottakende overflatevann: 18 000 m³/dag
Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen
Hastighet avløpstømming: 2 000 m³/dag
Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord
Risikostyringstiltak knyttet til miljømålet om å unngå å slippe ut kalkoppløsninger i kommunalt avløpsvann eller overflatevann, i tilfelle slike utslipp forventes å forårsake betydelige pH-endringer. Regelmessig kontroll av pH-verdien ved innføring i åpent vann er nødvendig. Generelt bør utslipp utføres slik at pH-endringer i mottakende overflatevann minimeres (f.eks. ved nøytralisering). Generelt tåler de fleste vannlevende organismer pH-verdier i området 6-9. Dette gjenspeiles også i beskrivelsen av standard OECD-tester med vannlevende organismer. Du finner underbygging av dette risikostyringstiltaket i introduksjonsdelen.
Betingelser og tiltak knyttet til avfall
Fast industriavfall av kalk skal gjenbrukes eller tømmes i industriavløpsvannet og nøytraliseres videre hvis det er behov for det.

38/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO₃MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.

PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (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)	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	

Utslipp til miljøet

Vurderingen av miljøeksponeringen er kun relevant for vannmiljøet når relevant inklusive STP-er/WWTP-er, da utslipp av CaCO₃MgO i forskjellige livssyklustrinn (produksjon og bruk) hovedsakelig gjelder (avløps)vann. Vanneffekten og risikovurderingen tar kun for seg effekten på organismer/okosystemer på grunn av mulige pH-endringer knyttet til OH-utslipp, da toksisiteten til Ca²⁺ forventes å være ubetydelig sammenlignet med (potensiell) pH-effekt. Det er kun lokal skala som vurderes, inklusive kommunale kloakkbehandlingsanlegg (STP-er) eller industrielle avløpsvannbehandlingsanlegg (WWTP-er) hvis relevant, både for produksjon og industriell bruk, da enhver effekt som kan oppstå vil være forventet å finne sted på en lokal skala. Den høye vannløseligheten og det svært lave damptrykket indikerer at CaCO₃MgO vil bli funnet hovedsakelig i vann. Betydelige utslipp eller eksponering overfor luft forventes ikke på grunn av lavt damptrykk til CaCO₃MgO. Betydelige utslipp eller eksponering overfor landmiljø forventes ikke for dette eksponeringsscenariet. Eksponeringsvurderingen for vannmiljøet vil derfor kun ta for seg mulige pH-endringer i STP avløpsvann og overflatevann knyttet til OH-utslippene i lokal skala. Eksponeringsvurderingen innledes ved å vurdere den resulterende pH-påvirkningen: pH-verdien i overflatevannet må ikke øke over 9.

Utslipp til miljøet	Produksjonen av CaCO ₃ MgO kan potensielt føre til utslipp i vann og lokalt øke CaCO ₃ MgOkonsentrasjonen og påvirke pH-verdien i vannmiljøet. Når pH-verdien nøytraliseres, kan utslipp av avløpsvann fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO påvirke pH-verdien i mottaksvannet. pH-verdien i avløpsvann måles normalt svært ofte, og kan enkelt nøytraliseres, så ofte som nødvendig iht. nasjonale lover.
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Avløpsvann fra produksjon av CaCO ₃ MgO er en uorganisk strøm av avløpsvann, og derfor er det ingen biologisk behandling. Derfor vil avløpsvannstrømmer fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO normalt bli behandlet i biologiske avløpsrenseanlegg (WWTP), men kan brukes til å styre pH-verdien til sure avløpsvannstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er.
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Når CaCO ₃ MgO slippes ut til overflatevann, vil sorpsjon av partikler og sedimenter være ubetydelig. Når kalk slippes ut til overflatevann, kan pH-verdien øke, dette avhenger av bufferkapasiteten i vannet. Jo høyere bufferkapasitet i vannet, desto lavere vil effekten være på pH-verdien. Generelt vil bufferkapasiteten som forhindrer endring i surhet eller basiskhet i nøytralt vann reguleres av likevekten mellom karbondioksid (CO ₂), bikarbonationer (HCO ₃ ⁻) og karbonationer (CO ₃ ²⁻).
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Sedimenttunnelkling er ikke inkludert i denne ES, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når CaCO ₃ MgO slippes ut i vannbeholdere, blir sorpsjon til sedimentpartikler ubetydelig.
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Jordinnelukkning er ikke inkludert i dette eksponeringsscenariet, fordi det blir ikke ansett som relevant.
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Luftrom er ikke inkludert i denne CSA, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når kalkstoff slippes ut i luften som en aerosol i vann, nøytraliseres CaCO ₃ MgO som et resultat av reaksjonen med CO ₂ (eller andre syrer), til HCO ₃ ⁻ og Ca ²⁺ . Deretter vaskes salter (f.eks. kalsium(bi)karbonat) ut av luften, og derfor ender utslipp av nøytralisert CaCO ₃ MgO til atmosfæren for en stor del opp i jordsmonnet og vann.
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Bioakkumulering i organismer er ikke relevant for CaCO ₃ MgO: en risikovurdering for sekundær forgiftning er derfor ikke nødvendig.

4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES

Yrkesmessig eksponering

DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrensene innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn

39/100

10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende".

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

Miljøeksponering

Hvis et anlegg ikke er i samsvar med betingelsene som er stipulert i sikker bruk ES, anbefales det å bruke en lagdelte tilnærmingen for å utføre en mer anleggsspesifikk vurdering. For denne vurderingen anbefales følgende trinnvise tilnærming.

Nivå 1: hent informasjon om pH i avløpsvann og bidraget CaCO_3MgO gir til resulterende pH. Hvis pH-verdien skulle være over 9 og være hovedsakelig relevant for kalk, er ytterligere tiltak nødvendig for å demonstrere sikker bruk.

Nivå 2a: hent informasjon på mottakende vann pH etter tømme punkt. pH til det mottakende vannet skal ikke overstige 9. Hvis tiltak ikke er tilgjengelig, kan pH-verdien i elv beregnes som følger:

$$pH_{\text{elv}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{avløpsvann}} * 10^{pH_{\text{avløpsvann}}} + Q_{\text{elv oppstrøms}} * 10^{pH_{\text{elv oppstrøms}}}}{Q_{\text{elv oppstrøms}} + Q_{\text{avløpsvann}}} \right]$$

Eq 1)

Hvor:

Q avløpsvann refererer til avløpsvannstrømmen (i m³/dag) Q

elv oppstrøms refererer til oppstrøms elvestrøm (i m³/dag)

pH avløpsvann refererer til pH-verdien i avløpsvannet

pH oppstrøms elv refererer til pH i elv oppstrøms for tømme punkt Legg

merke til at til å begynne med kan standardverdier brukes:

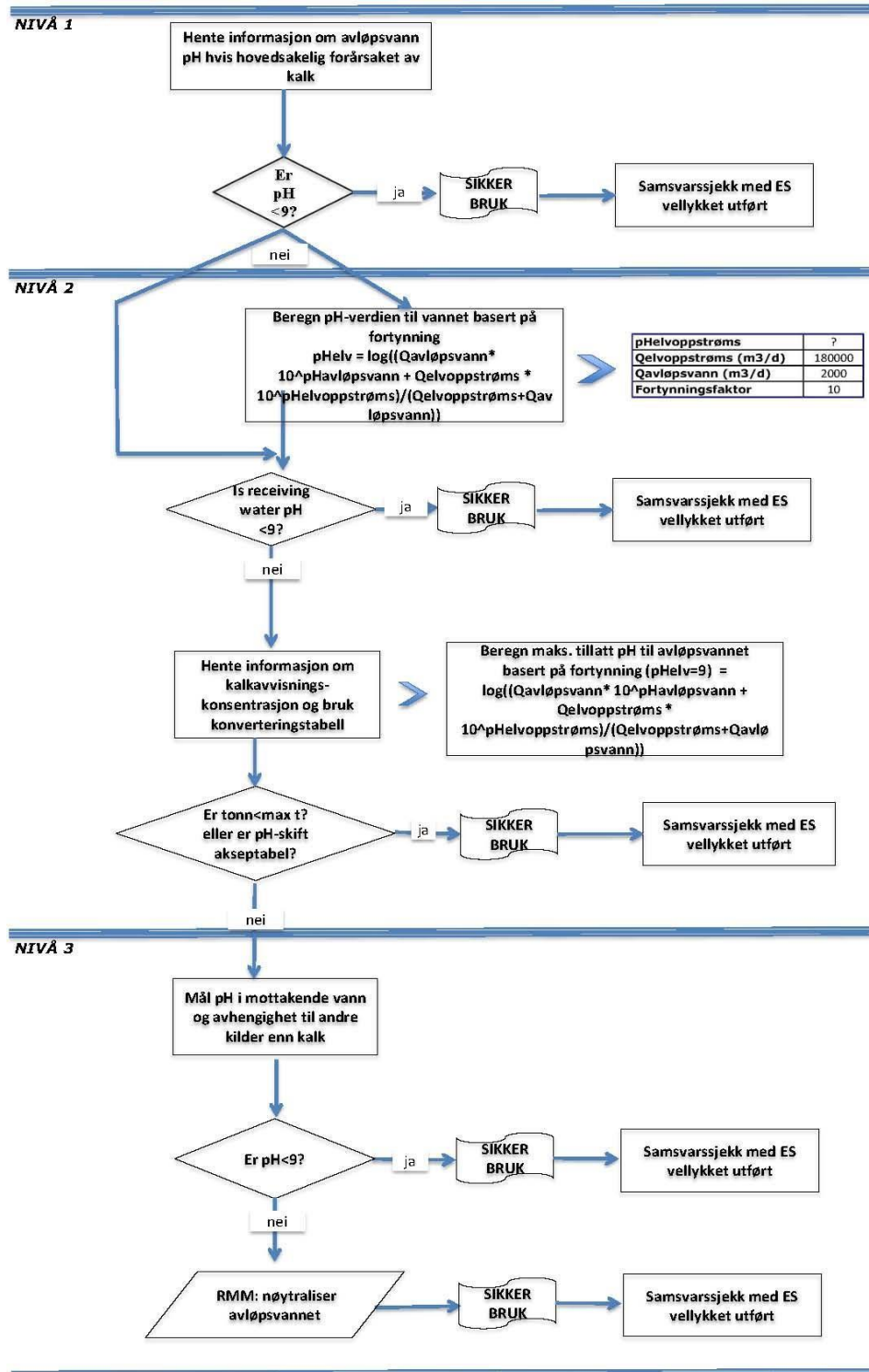
- Q elv oppstrøms strøm: bruk den 10. av eksisterende målingfordelinger eller bruk en standardverdi på 18000 m³/dag
- Q avløpsvann: bruk en standardverdi på 2000 m³/dag
- Oppstrøms pH er fortrinnsvis en målt verdi. Hvis utilgjengelig, kan man forutsette en nøytral pH-verdi på 7 hvis denne kan rettferdiggjøres.

En slik utjevning må anses som et "worst case" scenario, hvor vannforholdene er standard og ikke spesifikk for hvert enkelt tilfelle.

Nivå 2b: Utjevning 1 kan brukes til å identifisere hvilken pH-verdi i avløpsvannet som forårsaker et akseptabel pH-nivå i mottaksorganet. For å gjøre dette er pH-verdien i elven satt til verdien 9 og pH-verdien til avløpsvannet beregnes deretter (ved å bruke standardverdier som tidligere rapportert, hvis nødvendig). Da temperaturen påvirker kalkoppløseligheten, kan pH-verdien i avløpsvann måtte justeres fra tilfelle til tilfelle. Når maks. tillatt pH-verdi i avløpsvannet er etablert, fortusettes det at alle OH-konsentrasjonene er avhengig av kalktømmingen og at det ikke er noen bufferkapasitetsforhold å ta hensyn til (dette er et urealistisk "worst case" scenario, som kan endre hvor informasjon er tilgjengelig). Maks. last med kalk som kan slippes ut årlig uten at det påvirker pH-verdien i det mottakende vannet på en negativ måte, beregnes ved å anta kjemisk likevekt. OH- uttrykt i mol/liter multipliseres med gjennomsnittlig mengde av avløpsvann og deretter divideres på molar masse til CaCO_3MgO .

40/100

Nivå 3: mål pH -verdien i det mottakende vannet etter tømmeperioden. Hvis pH -verdien er under 9, demonstreres sikker bruk fornuftig og ES slutter her. Hvis pH -verdien blir funnet å være over 9, må risikostyringstiltak implementeres: Avløpsvannet må nøytraliseres, og dermed sikre sikker bruk av kalk under produksjons- eller bruksfasen.



ES-nummer 9.4: Produksjon og industriell bruk benytter svært støvende faststoffer/kalkpulver

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere

1. Tittel

Ledig kort tittel	Produksjon og industrielle brukere benytter svært støvende faststoffer/kalkpulver
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 1	Bruk i lukket prosess, eksponering er ikke sannsynlig	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA2010-G-05-EN).
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 7	Industriell spraying	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 14	Produksjon av preparater eller produkter med tabletering, kompresjon, ekstrudering, pelletering	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	
PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes	
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess	
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold	
PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE	
PROC 22	Potensielt lukkede prosesseringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur Industriell setting	
PROC 23	Åpne prosesserings- og overføringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur	

PROC 24	Høy (mekanisk) energi opparbeidelse av stoffer bundet i materialer og/eller produkter
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall
PROC 26	Håndtering av faste uorganiske stoffer ved omgivelsestemperatur
PROC 27a	Produksjon av metallpulver (varme prosesser)

42/100

PROC 27b	Produksjon av metallpulver (våte prosesser)	
ERC 1-7, 12	Produksjon, formulering og alle typer industriell bruk	
ERC 10, 11	Omfattende dispergerende utendørs og innendørs bruk av produkter og materialer som har lang levetid	

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
PROC 22, 23, 25, 27a	ikke begrenset		fast/pulver, smeltet	høyt
Alle andre relevante PROC-er	ikke begrenset		fast/pulver	høyt

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
------	-----------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------

PROC 1	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	ikke nødvendig	na	-
PROC 2, 3		generell ventilasjon	17 %	-
PROC 7		integrert lokal avtrekksventilasjon	84 %	-
PROC 19		ikke aktuelt	na	-
Alle andre relevante PROC-er		lokal avtrekksventilasjon	78 %	-

43/100

Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering

Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering

PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b	ikke nødvendig	na	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,	FFP2-maske	APF=10		
PROC 10, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 27a	FFP1 maske	APF=4		
PROC 19	FFP3-maske	APF=20		

Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE.

Av ovennevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert.

Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne.

Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering

Mengder brukt

Daglig og årlig mengde per anlegg (for punktkilder) anses ikke for å være hovedfaktoren for miljømessig eksponering.

Hyppighet og varighet til bruk
Periodisk (< 12 ganger per år) eller kontinuerlig bruk/utslipp
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring
Strømningshastighet til mottakende overflatevann: 18 000 m ³ /dag
Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen
Hastighet avløpstømming: 2 000 m ³ /dag
Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord
Risikostyringstiltak knyttet til miljømålet om å unngå å slippe ut kalkoppløsninger i kommunalt avløpsvann eller overflatevann, i tilfelle slike utslipp forventes å forårsake betydelige pH-endringer. Regelmessig kontroll av pH-verdien ved innføring i åpent vann er nødvendig. Generelt bør utslipp utføres slik at pH-endringer i mottakende overflatevann minimeres (f.eks. ved nøytralisering). Generelt tåler de fleste vannlevende organismer pH-verdier i området 6-9. Dette gjenspeiles også i beskrivelsen av standard OECD-tester med vannlevende organismer. Du finner underbygging av dette risikostyringstiltaket i introduksjonsdelen.
Betingelser og tiltak knyttet til avfall
Fast industriavfall av kalk skal gjenbrukes eller tømmes i industriavløpsvannet og nøytraliseres videre hvis det er behov for det.

44/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden				
Yrkesmessig eksponering				
Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO ₃ MgO til 1 mg/m ³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.				
PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (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)	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	
Utslipp til miljøet				
Vurderingen av miljøeksponeringen er kun relevant for vannmiljøet når relevant inklusive STP-er/WWTP-er, da utslipp av CaCO ₃ MgO i forskjellige livssyklustrinn (produksjon og bruk) hovedsakelig gjelder (avløps)vann. Vanneffekten og risikovurderingen tar kun for seg effekten på organismer/okosystemer på grunn av mulige pH-endringer knyttet til OH-utslipp, da toksisiteten til Ca ²⁺ forventes å være ubetydelig sammenlignet med (potensiell) pH-effekt. Det er kun lokal skala som vurderes, inklusive kommunale kloakkbehandlingsanlegg (STP-er) eller industrielle avløpsvannbehandlingsanlegg (WWTP-er) hvis relevant, både for produksjon og industriell bruk, da enhver effekt som kan oppstå vil være forventet å finne sted på en lokal skala. Den høye vannløseligheten og det svært lave damptrykket indikerer at CaCO ₃ MgO vil bli funnet hovedsakelig i vann. Betydelige utslipp eller eksponering overfor luft forventes ikke på grunn av lavt damptrykk til CaCO ₃ MgO. Betydelige utslipp eller eksponering overfor landmiljø forventes ikke for dette eksponeringsscenariet. Eksponeringsvurderingen for vannmiljøet vil derfor kun ta for seg mulige pH-endringer i STP avløpsvann og overflatevann knyttet til OH-utslippene i lokal skala. Eksponeringsvurderingen innledes ved å vurdere den resulterende pH-påvirkningen: pH-verdien i overflatevannet må ikke øke over 9.				

Utslipp til miljøet	Produksjonen av CaCO ₃ MgO kan potensielt føre til utslipp i vann og lokalt øke CaCO ₃ MgO-konsentrasjonen og påvirke pH-verdien i vannmiljøet. Når pH-verdien nøytraliseres, kan utslipp av avløpsvann fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO påvirke pH-verdien i mottaksvannet. pH-verdien i avløpsvann måles normalt svært ofte, og kan enkelt nøytraliseres, så ofte som nødvendig iht. nasjonale lover.
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Avløpsvann fra produksjon av CaCO ₃ MgO er en uorganisk strøm av avløpsvann, og derfor er det ingen biologisk behandling. Derfor vil avløpsvannstrømmer fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO normalt bli behandlet i biologiske avløpsrenseanlegg (WWTP), men kan brukes til å styre pH-verdien til sure avløpsvannstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er.
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Når CaCO ₃ MgO slippes ut til overflatevann, vil sorpsjon av partikler og sedimenter være ubetydelig. Når kalk slippes ut til overflatevann, kan pH-verdien øke, dette avhenger av bufferkapasiteten i vannet. Jo høyere bufferkapasitet i vannet, desto lavere vil effekten være på pH-verdien. Generelt vil bufferkapasiteten som forhindrer endring i surhet eller basiskhet i nøytralt vann reguleres av likevekten mellom karbondioksid (CO ₂), bikarbonationer (HCO ₃ ⁻) og karbonationer (CO ₃ ²⁻).
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Sedimenttunnelkling er ikke inkludert i denne ES, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når CaCO ₃ MgO slippes ut i vannbeholdere, blir sorpsjon til sedimentpartikler ubetydelig.
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Jordtunnelkling er ikke inkludert i dette eksponeringsscenariet, fordi det blir ikke ansett som relevant.
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Luftrom er ikke inkludert i denne CSA, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når kalkstoff slippes ut i luften som en aerosol i vann, nøytraliseres CaCO ₃ MgO som et resultat av reaksjonen med CO ₂ (eller andre syrer), til HCO ₃ ⁻ og Ca ²⁺ . Deretter vaskes salter (f.eks. kalsium(bi)karbonat) ut av luften, og derfor ender utslipp av nøytralisert kalkstoff til atmosfæren CaCO ₃ MgO for en stor del opp i jordsmonnet og vann.
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Bioakkumulering i organismer er ikke relevant for CaCO ₃ MgO: en risikovurdering for sekundær forgiftning er derfor ikke nødvendig.
4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES	
Yrkesmessig eksponering	
DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende".	

45/100

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

Miljøeksponering

Hvis et anlegg ikke er i samsvar med betingelsene som er stipulert i sikker bruk ES, anbefales det å bruke en lagdelte tilnærmingen for å utføre en mer anleggsspesifikk vurdering. For denne vurderingen anbefales følgende trinnvise tilnærming.

Nivå 1: hent informasjon om pH i avløpsvann og bidraget CaCO_3MgO gir til resulterende pH. Hvis pH-verdien skulle være over 9 og være hovedsakelig relevant for kalk, er ytterligere tiltak nødvendig for å demonstrere sikker bruk.

Nivå 2a: hent informasjon på mottakende vann pH etter tømme punkt. pH til det mottakende vannet skal ikke overstige 9. Hvis tiltak ikke er tilgjengelig, kan pH-verdien i elv beregnes som følger:

$$pH_{\text{elv}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{avløpsvann}} * 10^{pH_{\text{avløpsvann}}} + Q_{\text{elvpoppstrøms}} * 10^{pH_{\text{elvpoppstrøms}}}}{Q_{\text{elvpoppstrøms}} + Q_{\text{avløpsvann}}} \right] \quad (\text{Eq 1})$$

Hvor:

Q avløpsvann refererer til avløpsvannstrømmen (i m^3/dag) Q

elv oppstrøms refererer til oppstrøms elvestrøm (i m^3/dag)

pH avløpsvann refererer til pH-verdien i avløpsvannet

pH oppstrøms elv refererer til pH i elv oppstrøms for tømme punkt Legg

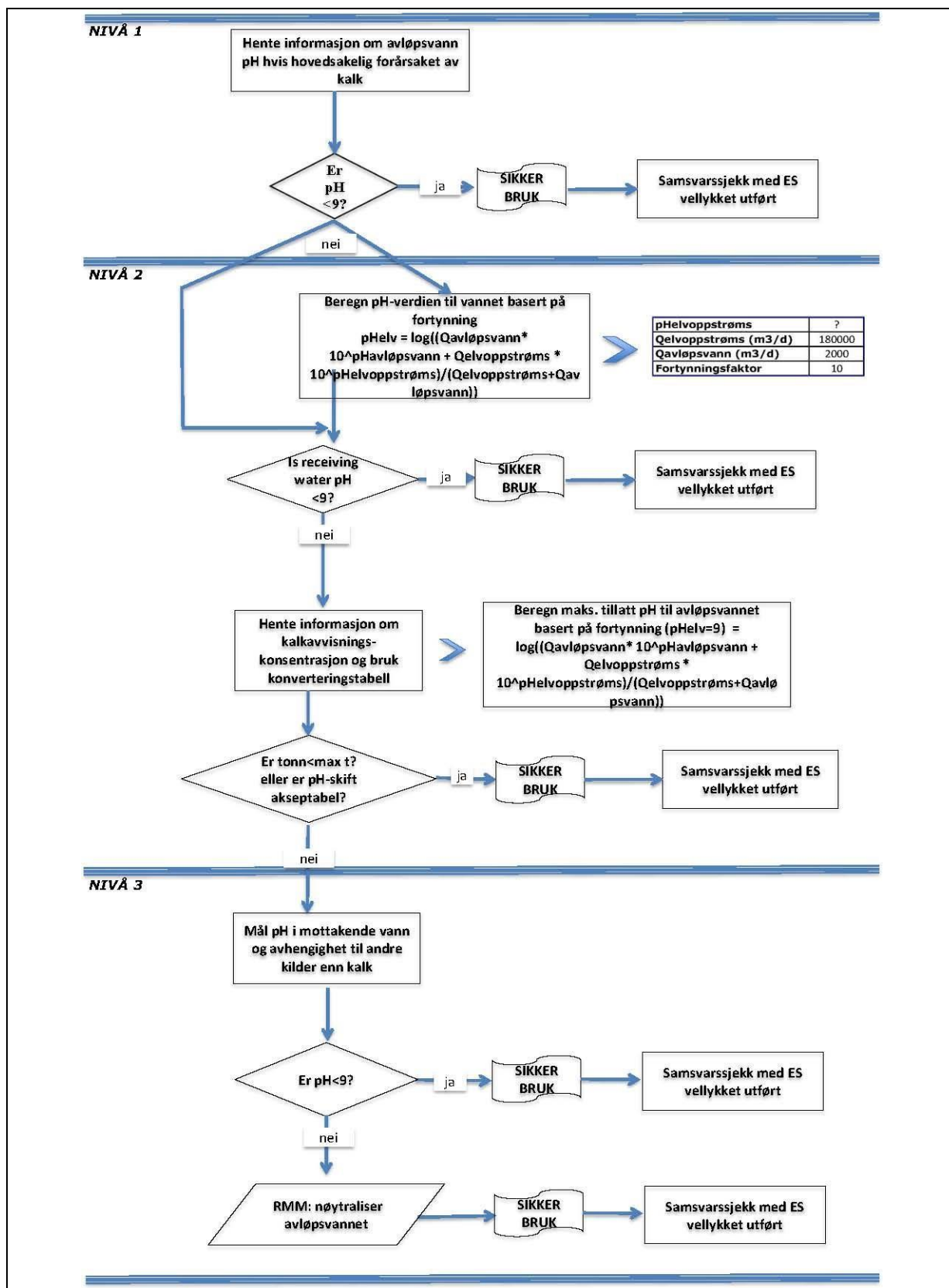
merke til at til å begynne med kan standardverdier brukes:

- Q elv oppstrøms strøm: bruk den 10. av eksisterende målingefordelinger eller bruk en standardverdi på 18000 m^3/dag
- Q avløpsvann: bruk en standardverdi på 2000 m^3/dag
- Oppstrøms pH er fortrinnsvis en målt verdi. Hvis utilgjengelig, kan man forutsette en nøytral pH-verdi på 7 hvis denne kan rettferdiggjøres.

En slik utjevning må anses som et "worst case" scenario, hvor vannforholdene er standard og ikke spesifikk for hvert enkelt tilfelle.

Nivå 2b: Utjevning 1 kan brukes til å identifisere hvilken pH-verdi i avløpsvannet som forårsaker et akseptabel pH-nivå i mottaksorganet. For å gjøre dette er pH-verdien i elven satt til verdien 9 og pH-verdien til avløpsvannet beregnes deretter (ved å bruke standardverdier som tidligere rapportert, hvis nødvendig). Da temperaturen påvirker kalkoppløseligheten, kan pH-verdien i avløpsvann måtte justeres fra tilfelle til tilfelle. Når maks. tillatt pH-verdi i avløpsvannet er etablert, fortsettes det at alle OH-konsentrasjonene er avhengig av kalktømmingen og at det ikke er noen bufferkapasitetsforhold å ta hensyn til (dette er et urealistisk "worst case" scenario, som kan endre hvor informasjon er tilgjengelig). Maks. last med kalk som kan slippes ut årlig uten at det påvirker pH-verdien i det mottakende vannet på en negativ måte, beregnes ved å anta kjemisk likevekt. OH- uttrykt i mol/liter multipliseres med gjennomsnittlig mengde av avløpsvann og deretter divideres på molar masse til CaCO_3MgO .

Nivå 3: mål pH-verdien i det mottakende vannet etter tømme punkt. Hvis pH-verdien er under 9, demonstreres sikker bruk fornuftig og ES slutter her. Hvis pH-verdien blir funnet å være over 9, må risikostyringstiltak implementeres: Avløpsvannet må nøytraliseres, og dermed sikre sikker bruk av kalk under produksjons- eller bruksfasen.



ES-nummer 9.5: Produksjon og industriell bruk av massive objekter som inneholder kalkstoffer

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere				
1. Tittel				
Ledig kort tittel	Produksjon og industrielle brukere av massive objekter som inneholder kalkstoffer			
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)			
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.			
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE.			
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak				
PROC/ERC	REACH-definisjon		Involverte oppgaver	
PROC 6	Kalendringsoperasjoner		Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA-2010-G-05-EN).	
PROC 14	Produksjon av preparater eller produkter med tabletering, kompresjon, ekstrudering, pelletering			
PROC 21	Lavenergi manipulering av stoffer bundet i materialer og/eller produkter			
PROC 22	Potensielt lukkede prosesseringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur Industriell setting			
PROC 23	Åpne prosesserings- og overføringsoperasjoner med mineraler/metaller ved økt temperatur			
PROC 24	Høy (mekanisk) energi opparbeidelse av stoffer bundet i materialer og/eller produkter			
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall			
ERC 1-7, 12	Produksjon, formulering og alle typer industriell bruk			
ERC 10, 11	Omfattende dispergerende utendørs og innendørs bruk av produkter og materialer som har lang levetid			
2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere				
Produktkarakteristikk				
Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.				
PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
PROC 22, 23,25	ikke begrenset		massive objekter, smeltet	høyt
PROC 24	ikke begrenset		massive objekter	høyt
Alle andre relevante PROC-er	ikke begrenset		massive objekter	svært lav

Mengder brukt
Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

48/100

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering				
PROC		Eksponeringsens varighet		
PROC 22		≤ 240 minutter		
Alle andre relevante PROC-er		480 minutter (ikke begrenset)		
Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring				
Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).				
Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne				
Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.				
Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp				
Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.				
Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren				
PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
PROC 6, 14, 21	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	ikke nødvendig	na	-
PROC 22, 23, 24, 25		lokal avtrekksventilasjon	78 %	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				
Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.				
Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering				

PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 22	FFP1 maske	APF=4	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
Alle andre relevante PROC-er	ikke nødvendig	na		
Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i				

49/100

betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering

Mengder brukt

Daglig og årlig mengde per anlegg (for punktkilder) anses ikke for å være hovedfaktoren for miljømessig eksponering.

Hyppighet og varighet til bruk

Periodisk (< 12 ganger per år) eller kontinuerlig bruk/utslipp

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Strømningshastighet til mottakende overflatevann: 18 000 m³/dag

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Hastighet avløpstømming: 2 000 m³/dag

Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Risikostyringstiltak knyttet til miljømålet om å unngå å slippe ut kalkoppløsninger i kommunalt avløpsvann eller overflatevann, i tilfelle slike utslipp forventes å forårsake betydelige pH-endringer. Regelmessig kontroll av pH-verdien ved innføring i åpent vann er nødvendig. Generelt bør utslipp utføres slik at pH-endringer i mottakende overflatevann minimeres (f.eks. ved nøytralisering). Generelt tåler de fleste vannlevende organismer pH-verdier i området 6-9. Dette gjenspeiles også i beskrivelsen av standard OECD-tester med vannlevende organismer. Du finner underbygging av dette risikostyringstiltaket i introduksjonsdelen.

Betingelser og tiltak knyttet til avfall

Fast industriavfall av kalk skal gjenbrukes eller tømmes i industriavløpsvannet og nøytraliseres videre hvis det er behov for det.

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering				
Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO ₃ MgO til 1 mg/m ³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.				
PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (RCR)
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,44)	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	
Utslipp til miljøet				
Vurderingen av miljøeksponeringen er kun relevant for vannmiljøet når relevant inklusive STP-er/WWTP-er, da utslipp av CaCO ₃ MgO i forskjellige livssyklustrinn (produksjon og bruk) hovedsakelig gjelder (avløps)vann. Vanneffekten og risikovurderingen tar kun for seg effekten på organismer/okosystemer på grunn av mulige pH-endringer knyttet til OH-utslipp, da toksisiteten til Ca ²⁺ forventes å være ubetydelig sammenlignet med (potensiell) pH-effekt. Det er kun lokal skala som vurderes, inklusive kommunale kloakkbehandlingsanlegg (STP-er) eller industrielle avløpsvannbehandlingsanlegg (WWTP-er) hvis relevant, både for produksjon og industriell bruk, da enhver effekt som kan oppstå vil være forventet å finne sted på en lokal skala. Den høye vannløseligheten og det svært lave damptrykket indikerer at CaCO ₃ MgO vil bli funnet hovedsakelig i vann. Betydelige utslipp eller eksponering overfor luft forventes ikke på grunn av lavt damptrykk til CaCO ₃ MgO. Betydelige utslipp eller eksponering overfor landmiljø forventes ikke for dette eksponeringsscenariet. Eksponeringsvurderingen for vannmiljøet vil derfor kun ta for seg mulige pH-endringer i STP avløpsvann og overflatevann knyttet til OH-utslippene i lokal skala. Eksponeringsvurderingen innledes ved å vurdere den resulterende pH-påvirkningen: pH-verdien i overflatevannet må ikke øke over 9.				

50/100

Utslipp til miljøet	Produksjonen av CaCO ₃ MgO kan potensielt føre til utslipp i vann og lokalt øke CaCO ₃ MgOkonsentrasjonen og påvirke pH-verdien i vannmiljøet. Når pH-verdien nøytraliseres, kan utslipp av avløpsvann fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO påvirke pH-verdien i mottaksvannet. pH-verdien i avløpsvann måles normalt svært ofte, og kan enkelt nøytraliseres, så ofte som nødvendig iht. nasjonale lover.
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Avløpsvann fra produksjon av CaCO ₃ MgO er en uorganisk strøm av avløpsvann, og derfor er det ingen biologisk behandling. Derfor vil avløpsvannstrømmer fra anlegg som produserer CaCO ₃ MgO normalt bli behandlet i biologiske avløpsrenseanlegg (WWTP), men kan brukes til å styre pH-verdien til sure avløpsvannstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er.
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Når CaCO ₃ MgO slippes ut til overflatevann, vil sorpsjon av partikler og sedimenter være ubetydelig. Når kalk slippes ut til overflatevann, kan pH-verdien øke, dette avhenger av bufferkapasiteten i vannet. Jo høyere bufferkapasitet i vannet, desto lavere vil effekten være på pH-verdien. Generelt vil bufferkapasiteten som forhindrer endring i surhet eller basiskhet i nøytralt vann reguleres av likevekten mellom karbondioksid (CO ₂), bikarbonationer (HCO ₃ ⁻) og karbonationer (CO ₃ ²⁻).
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Sedimentinnelukkning er ikke inkludert i denne ES, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når CaCO ₃ MgO slippes ut i vannbeholdere, blir sorpsjon til sedimentpartikler ubetydelig.
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Jordinnelukkning er ikke inkludert i dette eksponeringsscenariet, fordi det blir ikke ansett som relevant.
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Luftrom er ikke inkludert i denne CSA, fordi det blir ikke ansett som relevant for CaCO ₃ MgO: Når kalkstoff slippes ut i luften som en aerosol i vann, nøytraliseres CaCO ₃ MgO som et resultat av reaksjonen med CO ₂ (eller andre syrer), til HCO ₃ ⁻ og Ca ²⁺ . Deretter vaskes salter (f.eks. kalsium(bi)karbonat) ut av luften, og derfor ender utslipp av nøytralisert kalkstoff til atmosfæren CaCO ₃ MgO for en stor del opp i jordsmonnet og vann.

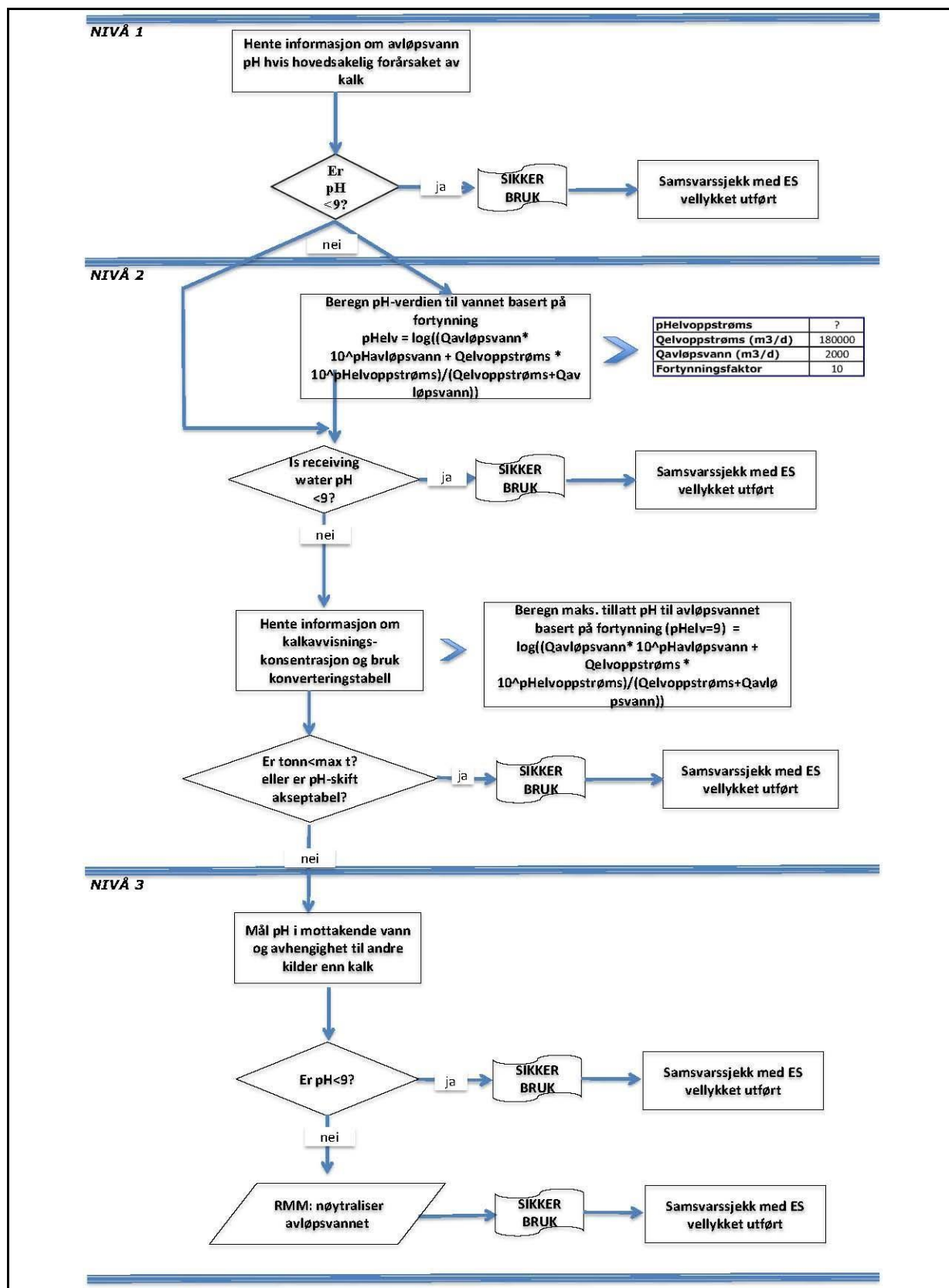
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Bioakkumulering i organismer er ikke relevant for CaCO ₃ MgO: en risikovurdering for sekundær forgiftning er derfor ikke nødvendig.
4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES	
Yrkesmessig eksponering	
DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende". DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv) Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).	
Miljøeksponering	
Hvis et anlegg ikke er i samsvar med betingelsene som er stipulert i sikker bruk ES, anbefales det å bruke en lagdelte tilnærmingen for å utføre en mer anleggsspesifikk vurdering. For denne vurderingen anbefales følgende trinnvise tilnærming. Nivå 1: hent informasjon om pH i avløpsvann og bidraget CaCO₃MgO gir til resulterende pH. Hvis pH-verdien skulle være over 9 og være hovedsakelig relevant for kalk, er ytterligere tiltak nødvendig for å demonstrere sikker bruk. Nivå 2a: hent informasjon på mottakende vann pH etter tømme punkt. pH til det mottakende vannet skal ikke overstige 9. Hvis tiltak ikke er tilgjengelig, kan pH-verdien i elv beregnes som følger: $pH_{elv} = \log \left[\frac{Q_{avlopsvann} * 10^{pH_{avlopsvann}} + Q_{elvoppstroms} * 10^{pH_{elvoppstroms}}}{Q_{elvoppstroms} + Q_{avlopsvann}} \right]$ (Eq 1) Hvor: Q avløpsvann refererer til avløpsvannstrømmen (i m³/dag) Q elv oppstrøms refererer til oppstrøms elvestrøm (i m³/dag) pH avløpsvann refererer til pH-verdien i avløpsvannet pH oppstrøms elv refererer til pH i elv oppstrøms for tømme punkt Legg merke til at til å begynne med kan standardverdier brukes:	

- Q elv oppstrøms strøm: bruk den 10. av eksisterende målingefordelinger eller bruk en standardverdi på 18000 m³/dag
- Q avløpsvann: bruk en standardverdi på 2000 m³/dag
- Oppstrøms pH er fortrinnsvis en målt verdi. Hvis utilgjengelig, kan man forutsette en nøytral pH-verdi på 7 hvis denne kan rettferdiggjøres.

En slik utjevning må anses som et "worst case" scenario, hvor vannforholdene er standard og ikke spesifikk for hvert enkelt tilfelle.

Nivå 2b: Utjevning 1 kan brukes til å identifisere hvilken pH-verdi i avløpsvannet som forårsaker et akseptabel pH-nivå i mottaksorganet. For å gjøre dette er pH-verdien i elven satt til verdien 9 og pH-verdien til avløpsvannet beregnes deretter (ved å bruke standardverdier som tidligere rapportert, hvis nødvendig). Da temperaturen påvirker kalkoppløseligheten, kan pH-verdien i avløpsvann måtte justeres fra tilfelle til tilfelle. Når maks. tillatt pH-verdi i avløpsvannet er etablert, forutsettes det at alle OH-konsentrasjonene er avhengig av kalktømmingen og at det ikke er noen bufferkapasitetsforhold å ta hensyn til (dette er et urealistisk "worst case" scenario, som kan endre hvor informasjon er tilgjengelig). Maks. last med kalk som kan slippes ut årlig uten at det påvirker pH-verdien i det mottakende vannet på en negativ måte, beregnes ved å anta kjemisk likevekt. OH- uttrykt i mol/liter multipliseres med gjennomsnittlig mengde av avløpsvann og deretter divideres på molar masse til CaCO₃MgO.

Nivå 3: mål pH-verdien i det mottakende vannet etter tømmepunktet. Hvis pH-verdien er under 9, demonstreres sikker bruk fornuftig og ES slutter her. Hvis pH-verdien blir funnet å være over 9, må risikostyringstiltak implementeres: Avløpsvannet må nøytraliseres, og dermed sikre sikker bruk av kalk under produksjons- eller bruksfasen.



ES-nummer 9.6: Profesjonell bruk av vannholdige løsninger av kalksubstanser

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere

1. Tittel

Ledig kort tittel	Profesjonell bruk av vannholdige løsninger av kalkstoffer
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE. Miljøvurderinger er basert på FOCUS-Exposit.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 11	Ingen industriell spraying	
PROC 12	Bruk av blåsemidler i produksjonen av skum	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	

PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes	
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess	
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold	
PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Omfattende dispergerende bruk innendørs og utendørs av reaktive substanser eller prosesseringshjelpemidler i åpne systemer	CaCO ₃ MgO benyttes i stor grad dispergerende i mange tilfeller: landbruk, skogbruk, fiske- og rekeoppdrett, jordbehandling og miljøvern.

54/100

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for det stoff-intrinsiske utslippspotensialet. Det antas at spraying av vannløsninger (PROC7 og 11) er involvert i et middels utslipp.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
Alle relevante PROC-er	ikke begrenset		vannløsning	svært lav

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 11	≤ 240 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Siden vannløsningene ikke brukes i varm-metallurgiske prosesser, anses ikke driftsforhold (f.eks. prosessstemperatur og prosessstrykk), å være relevant for vurdering av yrkesmessig eksponering for de utførte prosessene.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

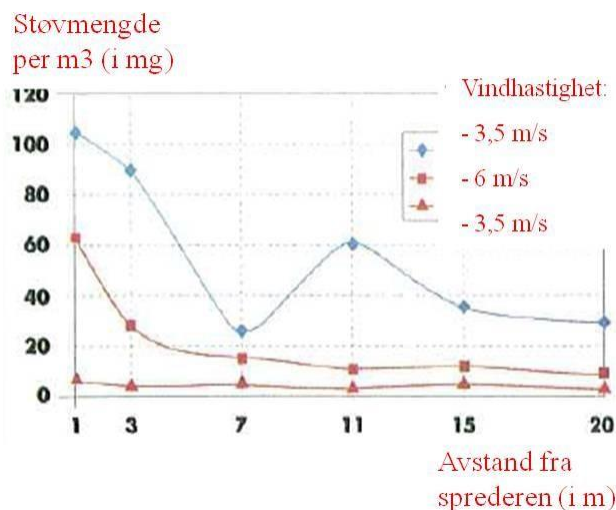
PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
PROC 19	Det er normalt ikke nødvendig å holde	ikke aktuelt	na	-

Alle andre relevante PROC-er	medarbeidere unna utslippskilden ved prosessbehandling.	ikke nødvendig	na	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				
Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.				

55/100

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering				
PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 11	FFP3-maske	APF=20	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
PROC 17	FFP1 maske	APF=4		
Alle andre relevante PROC-er	ikke nødvendig	na		
Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.				
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for å beskytte jordsmonnet i landbruket				
Produktkarakteristika				

Drift: 1% (estimat av verst tenkelige tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO ₃ MgO	2 149 kg/ha
-----------------------	-------------

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år (én påføring per år). Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at årlig mengde på 2 149 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

56/100

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Volum overflatevann: 300 l/m² Felt
overflateareal: 1 ha

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Det skjer ingen direkte utslipp til tiliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

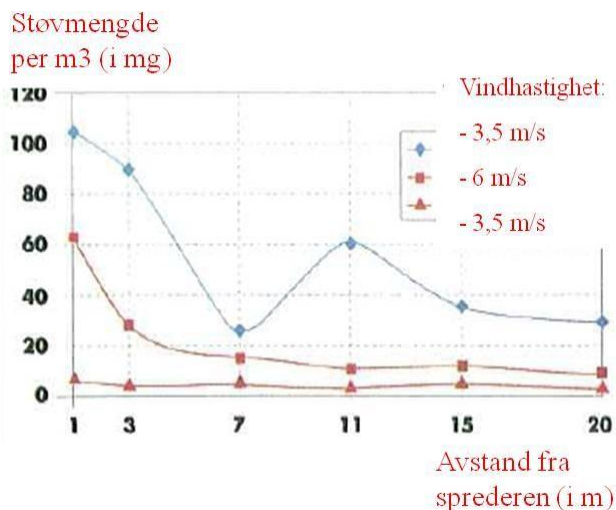
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp fra anlegget

På linje med kravene til god landbrukspraksis, må jordsmonnet på dyrket mark analyseres før påføring av kalk og påføringsmengden må justeres i samsvar med disse analyseresultatene.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for behandling av jordsmonnet på bygg- og anleggsplasser

Produktkarakteristika

Drift: 1% (estimat av verst tenkelig tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO ₃ MgO	228 115 kg/ha
-----------------------	---------------

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år og kun én påføring i levetiden. Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at årlig mengde på 228 115 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Felt overflateareal: 1 ha

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
 Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Kalk påføres kun i jordsmonnet i teknosfæresonen før anlegging av vei. Det skjer ingen direkte utslipp til tilliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

57/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO₃MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.

PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (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)	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	

Miljøbelastningen innen vern av jordsmonn i landbruket

PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowsi et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data: når påført jordsmonnet, kan CaCO₃MgO migrere mot vannoverflater gjennom drift.

Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder			
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for vern av jordsmonn i landbruket			
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaCO ₃ MgO	7,16	470	0,015
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Som beskrevet over, ingen eksponering av kalk i vannoverflate eller sediment forventes. Videre reagerer hydroksidioner i naturlig vann med HCO ₃ ⁻ og danner vann og CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ danner CaCO ₃ gjennom reaksjon med Ca ²⁺ . Kalsiumkarbonat siver gjennom til og avleires på sedimenter. Kalsiumkarbonat er dårlig løslbart og er en bestanddel i naturlig jordsmonn.			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO ₃ MgO	632	1034	0,61
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO ₃ MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi CaCO ₃ MgO kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca ²⁺ og OH ⁻) til miljøet.			

Miljøeksponering ved behandling av bakken innen bygg- og anlegg

Behandling av jordsmonnet i forbindelse med bygg og anlegg er basert på tilfellet veibygging. I det spesielle veikonstruksjonsmøtet (Ispra, 5. september 2003), ble medlemslandene i EU og bransjen enige om en definisjon av "veiteknosfære". Veiteknosfære kan defineres om "anleggsmiljø hvor det skjer geotekniske funksjoner for en vei i forbindelse med dens struktur, drift og vedlikehold, inklusive installasjoner for å sikre veisikkerhet og unngå utkjørsler. Denne teknosfære, som inkluderer harde og myke veiskuldere på kanten av veibanen, er vertikalt diktet av grunnvannsspeilet. Veimyndighetene har ansvaret for denne veiteknosfæren, inklusive veisikkerhet, vedlikehold, forebygging av forurensning og veiadministrasjon". Veiteknosfæren var derfor ekskludert som vurdering av slutt risiko. Målsone er sone utenfor teknosfæren, og hvor miljøfarevurderingen anvendes.

PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowsi et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data.

Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for veiskulderscenariet

58/100

Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO ₃ MgO	671	1034	0,65
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfærisk rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO ₃ MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allstedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca ²⁺ og OH ⁻) til miljøet.			

Miljø eksponert for annen bruk

For all annen bruk utføres det ingen kvantitativ miljøeksponeringsvurdering fordi

- Driftsforhold og risikostyringstiltak er mindre stringente enn de som er angitt for beskyttelse av jordsmonnet i landbruket eller for behandling av jordsmonnet innen bygg og anlegg.
- Kalk er en ingrediens og kjemisk bundet i en matrise. Utslipp er neglisjerbart og ikke tilstrekkelig til å forårsake en endring i pH i jordsmonnet, avløpsvann eller overflatevann
- Kalk brukes spesifikt til å frigjøre CO₂-fri pusteluft gjennom at det reagerer med CO₂. Slike anvendelser er kun relevante for luftrom hvor egenskapene til kalk nyttiggjøres
- Nøytralisering/pH-skift er tiltenkt bruk og har ingen effekter ut over det som er tilsiktet.

4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES

DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende".

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

59/100

ES-nummer 9.7: Profesjonell bruk av lavtstøvende faststoffer/kalkpulver

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere		
1. Tittel		
Ledig kort tittel	Profesjonell bruk av lavtstøvende faststoffer/kalkpulver	
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)	
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.	
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE. Miljøvurderinger er basert på FOCUS-Exposit.	
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak		
PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA-2010G-05-EN).
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 11	Ingen industriell spraying	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	
PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes	
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess	
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold	
PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE	
PROC 21	Lavenergi manipulering av stoffer bundet i materialer og/eller produkter	
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall	

PROC 26	Håndtering av faste uorganiske stoffer ved omgivelsestemperatur
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Omfattende dispergerende bruk innendørs og utendørs av reaktive substanser eller prosesseringshjelpemidler i åpne systemer

60/100

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
PROC 25	ikke begrenset		fast/pulver, smeltet	høyt
Alle andre relevante PROC-er	ikke begrenset		fast/pulver	lavt

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 17	≤ 240 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

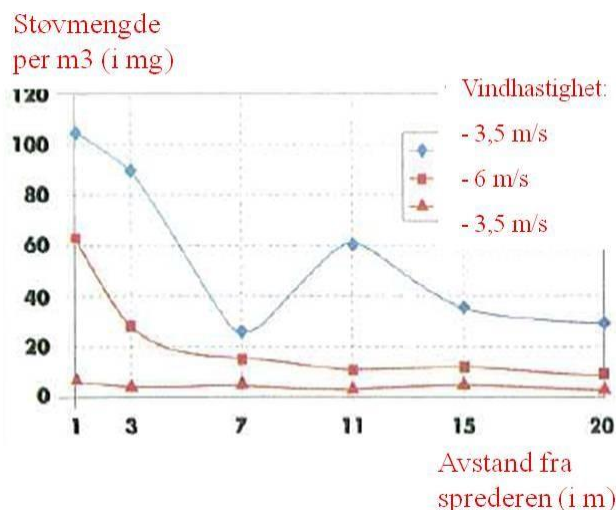
PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
------	-----------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------

PROC 19	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	ikke aktuelt	na	-
Alle andre relevante PROC-er		ikke nødvendig	na	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				
Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.				

61/100

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering				
PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 4, 5, 11, 26	FFP1 maske	APF=4	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
PROC 16, 17, 18, 25	FFP2-maske	APF=10		
Alle andre relevante PROC-er	ikke nødvendig	na		
Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.				
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for å beskytte jordsmonnet i landbruket				
Produktkarakteristika				

Drift: 1% (estimat av verst tenkelige tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO₃MgO 2 149 kg/ha

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år (én påføring per år). Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 2 149 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Volum overflatevann: 300 l/m² Felt
 overflateareal: 1 ha

62/100

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
 Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Det skjer ingen direkte utslipp til tilleggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

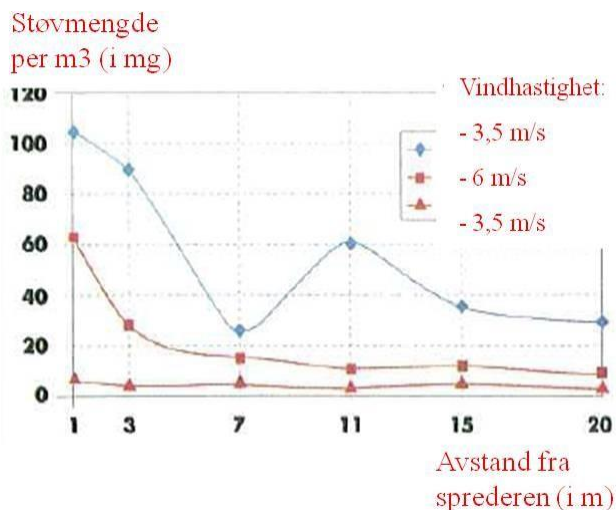
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp fra anlegget

På linje med kravene til god landbrukspraksis, må jordsmonnet på dyrket mark analyseres før påføring av kalk og påføringsmengden må justeres i samsvar med disse analyseresultatene.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for behandling av jordsmonnet på bygg- og anleggsplasser

Produktkarakteristika

Drift: 1% (estimat av verst tenkelig tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO ₃ MgO	228 115 kg/ha
-----------------------	---------------

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år og kun én påføring i levetiden. Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 228 115 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Felt overflateareal: 1 ha

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Kalk påføres kun i jordsmonnet i teknosfæresonen før anlegging av vei. Det skjer ingen direkte utslipp til tilliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

63/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO3MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.				
PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,75)	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	
Miljøbelastningen innen vern av jordsmonn i landbruket				
PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowsi et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data: når påført jordsmonnet, kan CaCO3MgO migrere mot vannoverflater gjennom drift.				
Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder			
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for vern av jordsmonn i landbruket			
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaCO3MgO	7,16	470	0,015
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Som beskrevet over, ingen eksponering av kalk i vannoverflate eller sediment forventes. Videre reagerer hydroksidioner i naturlig vann med HCO3- og danner vann og CO32-. CO32- danner CaCO3 gjennom reaksjon med Ca2+. Kalsiumkarbonat siver gjennom til og avleires på sedimenter. Kalsiumkarbonat er dårlig løsløst og er en bestanddel i naturlig jordsmonn.			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO3MgO	632	1034	0,61
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO3MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca2+ og OH-) til miljøet.			
Miljøeksponering ved behandling av bakken innen bygg- og anlegg				
Behandling av jordsmonnet i forbindelse med bygg og anlegg er basert på tilfellet veibygging. I det spesielle veikonstruksjonsmøtet (Ispra, 5. september 2003), ble medlemslandene i EU og bransjen enige om en definisjon av "veiteknosfære". Veiteknosfære kan defineres om "anleggsmiljø hvor det skjer geotekniske funksjoner for en vei i forbindelse med dens struktur, drift og vedlikehold, inklusive installasjoner for å sikre veisikkerhet og unngå utkjørsler. Denne teknosfære, som inkluderer harde og myke veiskuldere på kanten av veibanen, er vertikalt diktet av grunnvannsspeilet. Veimyndighetene har ansvaret for denne veiteknosfæren, inklusive veisikkerhet, vedlikehold, forebygging av forurensing og veiadministrasjon". Veiteknosfæren var derfor ekskludert som vurdering av sluttrisiko. Målsonen er sonen utenfor teknosfæren, og hvor miljøfarevurderingen anvendes.				
PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowsi et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data.				

Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for veiskulderscenariet

64/100

Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO ₃ MgO	671	1034	0,65
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO ₃ MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁶ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca ²⁺ og OH ⁻) til miljøet.			

Miljø eksponert for annen bruk

For all annen bruk utføres det ingen kvantitativ miljøeksponeringsvurdering fordi

- Driftsforhold og risikostyringstiltak er mindre stringente enn de som er angitt for beskyttelse av jordsmonnet i landbruket eller for behandling av jordsmonnet innen bygg og anlegg.
- Kalk er en ingrediens og kjemisk bundet i en matrise. Utslipp er neglisjerbart og ikke tilstrekkelig til å forårsake en endring i pH i jordsmonnet, avløpsvann eller overflatevann
- Kalk brukes spesifikt til å frigjøre CO₂-fri pusteluft gjennom at det reagerer med CO₂. Slike anvendelser er kun relevante for luftrom hvor egenskapene til kalk nyttiggjøres
- Nøytralisering/pH-skift er tiltenkt bruk og har ingen effekter ut over det som er tilsikt.

4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES

DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende".

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

65/100

ES-nummer 9.8: Profesjonell bruk av middels støvende faststoffer/kalkpulver

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere

1. Tittel

Ledig kort tittel	Profesjonell bruk av middels støvende faststoffer/kalkpulver
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE. Miljøvurderinger er basert på FOCUS-Exposit.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA-2010G-05-EN).
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 11	Ingen industriell spraying	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	
PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes	
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess	
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold	
PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE	
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall	
PROC 26	Håndtering av faste uorganiske stoffer ved omgivelsestemperatur	

ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Omfattende dispergerende bruk innendørs og utendørs av reaktive substanser eller prosesseringshjelpemidler i åpne systemer
--	--

66/100

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
PROC 25	ikke begrenset		fast/pulver, smeltet	høyt
Alle andre relevante PROC-er	ikke begrenset		fast/pulver	middels

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

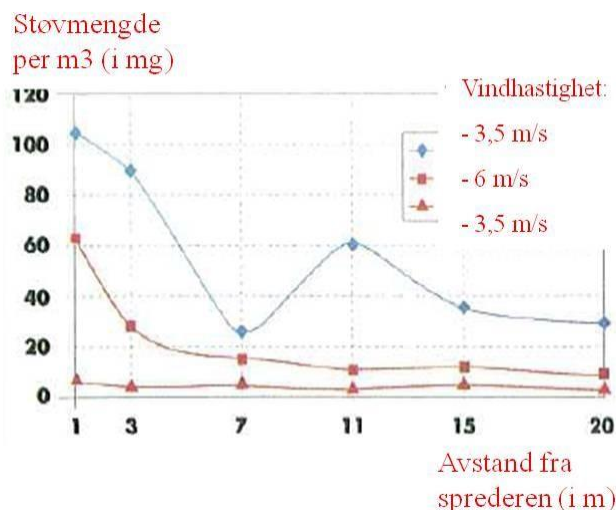
PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
PROC 11, 16	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av	generisk lokal avtrekksventilasjon	72 %	-
PROC 17, 18		integrert lokal avtrekksventilasjon	87 %	-
PROC 19		ikke aktuelt	na	-

Alle andre relevante PROC-er	eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	ikke nødvendig	na	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				
Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.				

67/100

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering				
PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 2, 3, 16, 19	FFP1 maske	APF=4	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	FFP2-maske	APF=10		
PROC 11	FFP1 maske	APF=10		
PROC 15	ikke nødvendig	na		
Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.				
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for å beskytte jordsmonnet i landbruket				
Produktkarakteristika				

Drift: 1% (estimat av verst tenkelige tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO₃MgO 2 149 kg/ha

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år (én påføring per år). Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 2149 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Volum overflatevann: 300 l/m² Felt
 overflateareal: 1 ha

68/100

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
 Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Det skjer ingen direkte utslipp til tiliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp fra anlegget

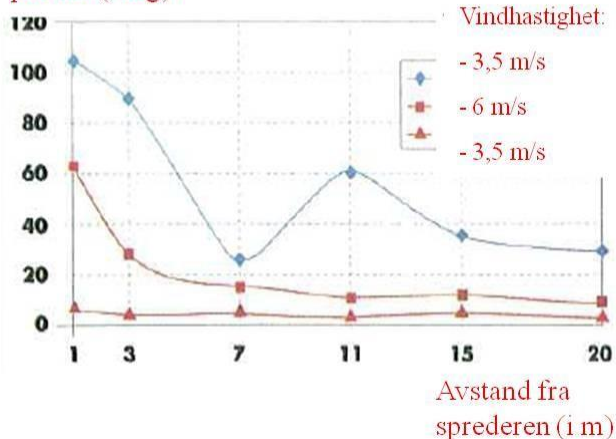
På linje med kravene til god landbrukspraksis, må jordsmonnet på dyrket mark analyseres før påføring av kalk og påføringsmengden må justeres i samsvar med disse analyseresultatene.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for behandling av jordsmonnet på bygg- og anleggsplasser

Produktkarakteristika

Drift: 1% (estimat av verst tenkelig tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)

Støvmengde
per m³ (i mg)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO ₃ MgO	228 115 kg/ha
-----------------------	---------------

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år og kun én påføring i levetiden. Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 228 115 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Felt overflateareal: 1 ha

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Kalk påføres kun i jordsmonnet i teknosfæresonen før anlegging av vei. Det skjer ingen direkte utslipp til tilliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

69/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO₃MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.

PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (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)	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	

Miljøbelastningen innen vern av jordsmonn i landbruket

PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowsi et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data: når påført jordsmonnet, kan CaCO₃MgO migrere mot vannoverflater gjennom drift.

Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder			
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for vern av jordsmonn i landbruket			
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaCO ₃ MgO	7,16	470	0,015
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Som beskrevet over, ingen eksponering av kalk i vannoverflate eller sediment forventes. Videre reagerer hydroksidinoner i naturlig vann med HCO ₃ ⁻ og danner vann og CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ danner CaCO ₃ gjennom reaksjon med Ca ²⁺ . Kalsiumkarbonat siver gjennom til og avleires på sedimenter. Kalsiumkarbonat er dårlig løsløst og er en bestanddel i naturlig jordsmonn.			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO ₃ MgO	632	1034	0,61
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO ₃ MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca ²⁺ og OH ⁻) til miljøet.			

Miljøeksponering ved behandling av bakken innen bygg- og anlegg

Behandling av jordsmonnet i forbindelse med bygg og anlegg er basert på tilfellet veibygging. I det spesielle veikonstruksjonsmøtet (Ispra, 5. september 2003), ble medlemslandene i EU og bransjen enige om en definisjon av "veiteknosfære". Veiteknosfære kan defineres om "anleggsmiljø hvor det skjer geotekniske funksjoner for en vei i forbindelse med dens struktur, drift og vedlikehold, inklusive installasjoner for å sikre veisikkerhet og unngå utkjørsler. Denne teknosfære, som inkluderer harde og myke veiskuldere på kanten av veibanen, er vertikalt diktet av grunnvannsspeilet. Veimyndighetene har ansvaret for denne veiteknosfæren, inklusive veisikkerhet, vedlikehold, forebygging av forurensing og veiadministrasjon". Veiteknosfæren var derfor ekskludert som vurdering av sluttrisiko. Målsone er sone utenfor teknosfæren, og hvor miljøfarevurderingen anvendes.

PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowsi et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data.

Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for veiskulderscenariet

70/100

Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO ₃ MgO	671	1034	0,65
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO ₃ MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca ²⁺ og OH ⁻) til miljøet.			

Miljø eksponert for annen bruk

For all annen bruk utføres det ingen kvantitativ miljøeksponeringsvurdering fordi

- Driftsforhold og risikostyringstiltak er mindre stringente enn de som er angitt for beskyttelse av jordsmonnet i landbruket eller for behandling av jordsmonnet innen bygg og anlegg.
- Kalk er en ingrediens og kjemisk bundet i en matrise. Utslipp er neglisjerbart og ikke tilstrekkelig til å forårsake en endring i pH i jordsmonnet, avløpsvann eller overflatevann
- Kalk brukes spesifikt til å frigjøre CO₂-fri pusteluft gjennom at det reagerer med CO₂. Slike anvendelser er kun relevante for luftrom hvor egenskapene til kalk nyttiggjøres
- Nøytralisering/pH-skift er tiltenkt bruk og har ingen effekter ut over det som er tilsiktet.

4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES

DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende".

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

71/100

ES-nummer 9.9: Profesjonelle brukere av høytstøvende faststoffer/kalkpulversubstanser

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere

1. Tittel

Ledig kort tittel	Profesjonell bruk av høytstøvende faststoffer/kalkpulver
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE. Miljøvurderinger er basert på FOCUS-Exposit.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

PROC/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
PROC 2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	Du finner mer informasjon i ECHA Veiledning om informasjonskrav og vurdering av kjemisk sikkerhet, kapittel R.12: Bruk deskriptorsystem (ECHA-2010G-05-EN).
PROC 3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	
PROC 4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor muligheten for eksponering øker	
PROC 5	Blanding eller innblanding i batchprosesser for formulering av preparater og produkter (flertrinns og/eller signifikant kontakt)	
PROC 8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	
PROC 8b	Overføring av substans eller behandling (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	
PROC 9	Overføring av substans eller behandling i små beholdere (dedikert fyllelinje, inklusive veiing)	
PROC 10	Påføring med rull eller børste	
PROC 11	Ingen industriell spraying	
PROC 13	Behandling av produkter ved dypping og støping	
PROC 15	Brukes som laboratoriereagens	
PROC 16	Bruker materiale som drivstoffkilder, begrenset eksponering overfor ubrent produkt må forventes	
PROC 17	Smøring ved høye energiforhold og i delvis åpen prosess	
PROC 18	Smøring ved høye energiforhold	
PROC 19	Håndblanding med intim kontakt og kun tilgjengelig PPE	
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall	
PROC 26	Håndtering av faste uorganiske stoffer ved omgivelsestemperatur	

ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Omfattende dispergerende bruk innendørs og utendørs av reaktive substanser eller prosesseringshjelpemidler i åpne systemer
--	--

72/100

2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere

Produktkarakteristikk

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.

PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
Alle relevante PROC-er	ikke begrenset		fast/pulver	høyt

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minutter
PROC 11	≤ 60 minutter
Alle andre relevante PROC-er	480 minutter (ikke begrenset)

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

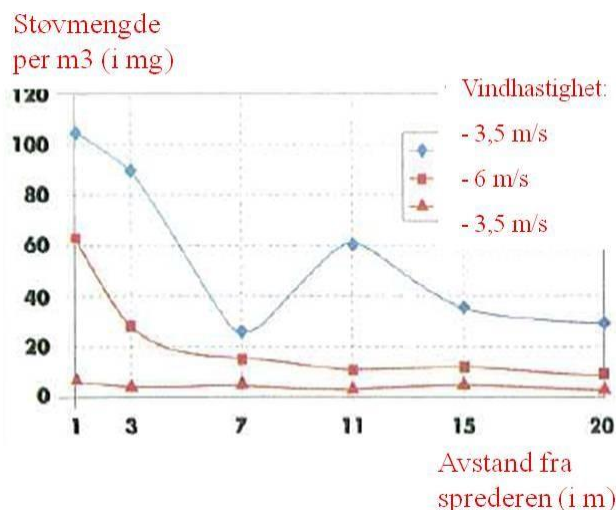
PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av	generisk lokal avtrekksventilasjon	72 %	-
PROC 17, 18		integrert lokal avtrekksventilasjon	87 %	-
PROC 19		ikke aktuelt	na	kun i godt ventilerte rom eller utendørs (virkningsgrad 50 %)

Alle andre relevante PROC-er	eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	ikke nødvendig	na	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				
Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.				

73/100

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering				
PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 9, 26	FFP1 maske	APF=4	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
PROC 11, 17, 18, 19	FFP3-maske	APF=20		
PROC 25	FFP2-maske	APF=10		
Alle andre relevante PROC-er	FFP2-maske	APF=10		
Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikk som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.				
– kun relevant for beskyttelse av jordsmonn i landbruket				
Produktkarakteristika				

Drift: 1% (estimat av verst tenkelige tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO₃MgO 2 149 kg/ha

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år (én påføring per år). Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 2 149 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Volum overflatevann: 300 l/m² Felt
overflateareal: 1 ha

74/100

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Det skjer ingen direkte utslipp til tilleggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

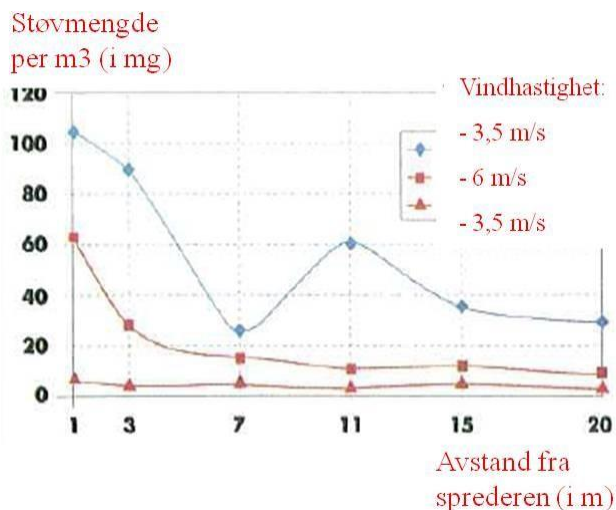
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp fra anlegget

På linje med kravene til god landbrukspraksis, må jordsmonnet på dyrket mark analyseres før påføring av kalk og påføringsmengden må justeres i samsvar med disse analyseresultatene.

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for behandling av jordsmonnet på bygg- og anleggsplasser

Produktkarakteristika

Drift: 1% (estimat av verst tenkelig tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO ₃ MgO	228 115 kg/ha
-----------------------	---------------

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år og kun én påføring i levetiden. Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 228 115 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Felt overflateareal: 1 ha

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
 Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Kalk påføres kun i jordsmonnet i teknosfæresonen før anlegging av vei. Det skjer ingen direkte utslipp til tilliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

75/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO3MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.				
PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (0,5 – 0,825)	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	
Miljøbelastningen innen vern av jordsmonn i landbruket				
PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og “draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowsi et al., 1999)”. FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data: når påført jordsmonnet, kan CaCO3MgO migrere mot vannoverflater gjennom drift.				
Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder			
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for vern av jordsmonn i landbruket			
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaCO3MgO	7,16	470	0,015
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Som beskrevet over, ingen eksponering av kalk i vannoverflate eller sediment forventes. Videre reagerer hydroksidioner i naturlig vann med HCO3- og danner vann og CO32-. CO32- danner CaCO3 gjennom reaksjon med Ca2+. Kalsiumkarbonat siver gjennom til og avleires på sedimenter. Kalsiumkarbonat er dårlig løsbart og er en bestanddel i naturlig jordsmonn.			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO3MgO	632	1034	0,61
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO3MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca2+ og OH-) til miljøet.			
Miljøeksponering ved behandling av bakken innen bygg- og anlegg				

Behandling av jordsmonnet i forbindelse med bygg og anlegg er basert på tilfellet veibygging. I det spesielle veikonstruksjonsmøtet (Ispra, 5. september 2003), ble medlemslandene i EU og bransjen enige om en definisjon av "veiteknosfære". Veiteknosfære kan defineres om "anleggsmiljø hvor det skjer geotekniske funksjoner for en vei i forbindelse med dens struktur, drift og vedlikehold, inklusive installasjoner for å sikre veisikkerhet og unngå utkjørsler. Denne teknosfære, som inkluderer harde og myke veiskuldere på kanten av veibanen, er vertikalt diktert av grunnvannsspeilet. Veimyndighetene har ansvaret for denne veiteknosfæren, inklusive veisikkerhet, vedlikehold, forebygging av forurensning og veiadministrasjon". Veiteknosfæren var derfor ekskludert som vurdering av sluttrisiko. Målsonen er sonen utenfor teknosfæren, og hvor miljøfarevurderingen anvendes.

PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowski et al., 1999). FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for bilcidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data.

Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder
---------------------	----------------------

76/100

Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO3MgO	671	1034	0,65
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO3MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca2+ og OH-) til miljøet.			
Miljø eksponert for annen bruk				
For all annen bruk utføres det ingen kvantitativ miljøeksponeringsvurdering fordi • Driftsforhold og risikostyringstiltak er mindre stringente enn de som er angitt for beskyttelse av jordsmonnet i landbruket eller for behandling av jordsmonnet innen bygg og anlegg. • Kalk er en ingrediens og kjemisk bundet i en matrise. Utslipp er neglisjerbart og ikke tilstrekkelig til å forårsake en endring i pH i jordsmonnet, avløpsvann eller overflatevann • Kalk brukes spesifikt til å frigjøre CO2-fri pusteluft gjennom at det reagerer med CO2. Slike anvendelser er kun relevante for luftrom hvor egenskapene til kalk nyttiggjøres • Nøytralisering/pH-skift er tiltenkt bruk og har ingen effekter ut over det som er tilsiktet.				
4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES				

DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffet med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥ 10 % defineres som "høytstøvende".

DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv)

Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

77/100

ES-nummer 9.10: Profesjonell bruk av kalksubstanser ved behandling av jordsmonn

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere		
1. Tittel		
Ledig kort tittel	Profesjonell bruk av kalkstoffer ved behandling av jordsmonnet	
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	SU22 (relevante PROC-er og ERC-er er gitt i avsnitt 2 under)	
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.	
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på målte data og på eksponeringsberegningstøyet MEASE. Miljøvurdering er basert på FOCUS-Exposit.	
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak		
Oppgave/ERC	REACH-definisjon	Involverte oppgaver
Maling	PROC 5	Klargjøring og bruk av CaCO3MgO til behandling av jordsmonn.
Lasting av spreder	PROC 8b, PROC 26	
Påføring til jordsmonnet (spredning)	PROC 11	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Omfattende dispergerende bruk innendørs og utendørs av reaktive substanser eller prosesseringshjelpemidler i åpne systemer	CaCO3MgO benyttes i stor grad dispergerende i mange tilfeller: landbruk, skogbruk, fiske- og rekeoppdrett, jordbehandling og miljøvern.
2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere		
Produktkarakteristikk		

Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.				
Oppgave	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale
Maling	ikke begrenset		fast/pulver	høyt
Lasting av spreder	ikke begrenset		fast/pulver	høyt
Påføring til jordsmonnet (spredning)	ikke begrenset		fast/pulver	høyt
Mengder brukt				
Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.				
Hyppighet og varighet til bruk/eksponering				
Oppgave	Eksponeringens varighet			
Maling	240 minutter			
Lasting av spreder	240 minutter			
Påføring til jordsmonnet (spredning)	480 minutter (ikke begrenset)			
Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring				
Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).				
Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne				
Driftsbetingelser (f.eks. prosessstemperatur og prosessstrykk) er ikke ansett å være relevant for yrkesmessig eksponering av prosessen som gjennomføres.				

78/100

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp				
Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.				
Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren				
Oppgave	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Virkningsgrad av LC	Ytterligere informasjon
Maling	Det er normalt ikke nødvendig å holde medarbeidere unna ved gjennomføring av prosessen.	ikke nødvendig	na	-
Lasting av spreder		ikke nødvendig	na	-
Påføring til jordsmonnet (spredning)	Under spredning sitter arbeideren i hytten på sprederen	hytte utstyrt med filtrert lufttilførsel	99%	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				

Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering

Oppgave	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
Maling	FFP3-maske	APF=20	Siden CaCO ₃ MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
Lasting av spreder	FFP3-maske	APF=20		
Påføring til jordsmonnet (spredning)	ikke nødvendig	na		

Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE.

Av ovennevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert.

Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne.

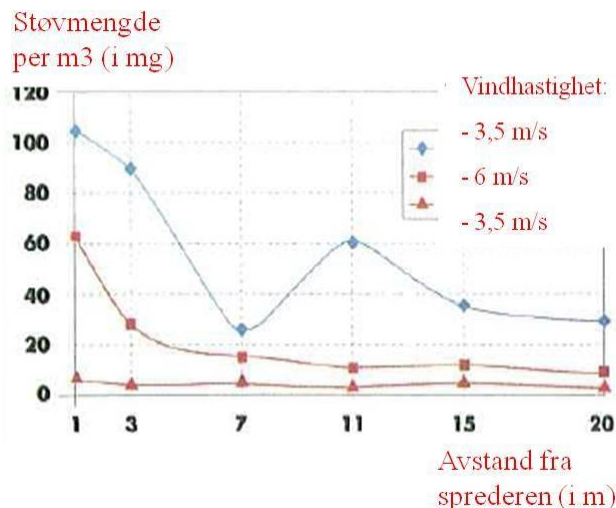
Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.

79/100

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for å beskytte jordsmonnet i landbruket

Produktkarakteristika

Drift: 1% (estimat av verst tenkelige tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO₃MgO 2 149 kg/ha

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år (én påføring per år). Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 2 149 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Volum overflatevann: 300 l/m² Felt
overflateareal: 1 ha

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Det skjer ingen direkte utslipp til tiliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp fra anlegget

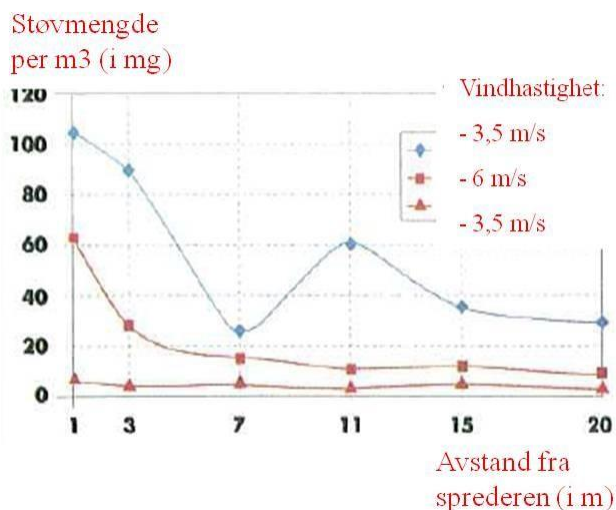
På linje med kravene til god landbrukspraksis, må jordsmonnet på dyrket mark analyseres før påføring av kalk og påføringsmengden må justeres i samsvar med disse analyseresultatene.

80/100

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering – kun relevant for behandling av jordsmonnet på bygg- og anleggsplasser

Produktkarakteristika

Drift: 1% (estimat av verst tenkelig tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)



(Tall hentet fra: Laudet, A. et al., 1999)

Mengder brukt

CaCO ₃ MgO	228 115 kg/ha
-----------------------	---------------

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år og kun én påføring i levetiden. Flere påføringer i løpet av ett år er tillatt, forutsatt at total årlig mengde på 228 115 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Felt overflateareal: 1 ha

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter
Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Kalk påføres kun i jordsmonnet i teknosfæresonen før anlegging av vei. Det skjer ingen direkte utslipp til tiliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak på stedet for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

81/100

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Yrkesmessig eksponering

Målte data og modellerte eksponeringsestimater (MEASE) ble benyttet ved vurdering av inhaleringsgrenser. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For inhaleringsgrenseverdier, er RCR basert på DNEL for CaCO₃MgO på 1 mg/m³ (som støv som kan bli innåndet).

Oppgave	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (RCR)
Maling	MEASE	0,488 mg/m³ (0,48)	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	
Lasting av spreder	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m³ (0,48)		
Påføring til jordsmonnet (spredning)	målte data	0,880 mg/m³ (0,88)		
Miljøbelastningen innen vern av jordsmonn i landbruket				
PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowski et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data: når påført jordsmonnet, kan CaCO3MgO migrere mot vannoverflater gjennom drift.				
Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder			
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for vern av jordsmonn i landbruket			
Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaCO3MgO	7,16	470	0,015
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Som beskrevet over, ingen eksponering av kalk i vannoverflate eller sediment forventes. Videre reagerer hydroksidiner i naturlig vann med HCO3- og danner vann og CO32-. CO32- danner CaCO3 gjennom reaksjon med Ca2+. Kalsiumkarbonat siver gjennom til og avleires på sedimenter. Kalsiumkarbonat er dårlig løsløst og er en bestanddel i naturlig jordsmonn.			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO3MgO	632	1034	0,61
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO3MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca2+ og OH-) til miljøet.			
Miljøeksponering ved behandling av bakken innen bygg- og anlegg				
Behandling av jordsmonnet i forbindelse med bygg og anlegg er basert på tilfellet veibygging. I det spesielle veikonstruksjonsmøtet (Ispra, 5. september 2003), ble medlemslandene i EU og bransjen enige om en definisjon av "veiteknosfære". Veiteknosfære kan defineres om "anleggsmiljø hvor det skjer geotekniske funksjoner for en vei i forbindelse med dens struktur, drift og vedlikehold, inklusive installasjoner for å sikre veisikkerhet og unngå utkjørsler. Denne teknosfære, som inkluderer harde og myke veiskuldere på kanten av veibanen, er vertikalt diktert av grunnvannsspeilet. Veimyndighetene har ansvaret for denne veiteknosfæren, inklusive veisikkerhet, vedlikehold, forebygging av forurensing og veiadministrasjon". Veiteknosfæren var derfor ekskludert som vurdering av sluttisiko. Målsone er sone utenfor teknosfæren, og hvor miljøfarevurderingen anvendes.				
PEC-beregning for jordsmonn og overflatevann var basert på FOCUS jordsmonnsgruppe (FOCUS, 1996) og "draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment (Kloskowski et al., 1999)". FOCUS/EXPOSIT modelleringsverktøyet er foretrukket framfor EUSES, da det passer bedre til landbruksanvendelser og i dette tilfellet hvor parametere som drift må inkluderes i modelleringen. FOCUS er en modell som er typisk utviklet for biocidale anvendelser og er videreutviklet basert på tyske EXPOSIT 1.0-modellen, hvor parametere som drift kan forbedres i samsvar med innsamlede data.				
Utslipp til miljøet	Se benyttede mengder			
Eksponeringskonsentrasjonen i renseanlegg for avløpsvann (WWTP)	Ikke relevant for veiskuldrescenariet			

Konsentrasjon av eksponeringen i vann pelagisk rom	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjon i sedimenter	Ikke relevant for veiskulderscenariet			
Eksponeringskonsentrasjoner i bakken og grunnvannet	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaCO3MgO	671	1034	0,65
Konsentrasjon av eksponeringen i atmosfæriske rom	Dette produktet er ikke relevant. CaCO3MgO er ikke flyktig. Damptrykket er under 10 ⁻⁵ Pa.			
Eksponeringskonsentrasjon relevant for matkjeden (sekundær forgiftning)	Dette punktet er ikke relevant fordi kalsium kan betraktes å være allestedsnærværende og vesentlig i miljøet. Bruk påvirker ikke i vesentlig grad distribusjon av bestanddeler (Ca2+ og OH-) til miljøet.			
Miljø eksponert for annen bruk				
For all annen bruk utføres det ingen kvantitativ miljøeksponeringsvurdering fordi				
• Driftsforhold og risikostyringstiltak er mindre stringente enn de som er angitt for beskyttelse av jordsmonnet i landbruket eller for behandling av jordsmonnet innen bygg og anlegg. • Kalk er en ingrediens og kjemisk bundet i en matrise. Utslipp er neglisjerbart og ikke tilstrekkelig til å forårsake en endring i pH i jordsmonnet, avløpsvann eller overflatevann • Kalk brukes spesifikt til å frigjøre CO2-fri pusteluft gjennom at det reagerer med CO2. Slike anvendelser er kun relevante for luftrom hvor egenskapene til kalk nyttiggjøres • Nøytralisering/pH-skift er tiltenkt bruk og har ingen effekter ut over det som er tilsiktet.				
4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES				
DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffer med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende".				
DNEL _{innånding} : 1 mg/m ³ (som respirabelt støv)				
<u>Viktig merknad</u> : DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m ³ . Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimer med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimer med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimer, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).				

ES-nummer 9.11: Profesjonelle brukere av produkter/beholdere som inneholder løsninger av kalksubstanser

Eksponeringsscenario format (1) som vurderer utført av arbeidere				
1. Tittel				
Ledig kort tittel	Profesjonell bruk av produkter/beholdere som inneholder kalkstoffer			
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	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 (du finner egnede PROC-er og ERC-er i del 2 under)			
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som er omfattet	Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter som dekkes er beskrevet i del 2 under.			
Vurderingsmetode	Vurdering av grenseverdier for inhalering er basert på eksponerings-estimeringsverktøyet MEASE.			
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak				
PROC/ERC	REACH-definisjon		Involverte oppgaver	
PROC 0	Andre prosesser (PROC 21 (lavt utslippspotensiale) er proksy for eksponeringsberegning)		Bruk av beholdere som inneholder CaCO3MgO/tilberedninger som CO2absorbenter (f.eks. pusteapparater)	
PROC 21	Lavenergi manipulering av stoffer bundet i materialer og/eller produkter		Håndtering av substanser bundet i materialer og/eller produkter	
PROC 24	Høy (mekanisk) energi opparbeidelse av stoffer bundet i materialer og/eller produkter		Maling, mekanisk kutting	
PROC 25	Andre varme arbeidsoperasjoner med metall		Sveisning, lodding	
ERC10, ERC11, ERC 12	Omfattende dispergerende bruk innendørs og utendørs av produkter med lang levetid og materialer med liten frigjøring		CaCO3MgO bundet inn i eller på produkter og materialer som for eksempel: tre og plastkonstruksjoner og bygningsmaterialer (f.eks. rister, dreneringer), gulvbelegg, møbler, leker, lærprodukter, papir og kartongprodukter (tidsskrifter, bøker, aviser og innpakkingspapir), elektronisk utstyr (emballasje)	
2.1 Kontroll av eksponering overfor arbeidere				
Produktkarakteristikk				
Ifølge MEASE-tilnærmingen er det stoff-intrinsiske utslippspotensialet en av de avgjørende hovedeksponeringsfaktorene. Dette gjenspeiles av en tildeling av en såkalt flyktighetsklasse i MEASE-verktøyet. For operasjoner utført med faste stoffer ved omgivelsestemperatur er flyktigheten basert på støvinnholdet i dette stoffet. Ettersom flyktigheten er temperaturbasert i varme metalloperasjoner, må man ta hensyn til stoffets prosessstemperatur og smeltepunkt. Som en tredje gruppe er høyslipende oppgaver basert på slipenivået i stedet for stoffets intrinsiske utslippspotensiale.				
PROC	Bruk i preparat	Innhold i preparat	Fysisk form	Utslippspotensiale

PROC 0	ikke begrenset	massive objekter (paller), lavt potensiale for dannelse av støv takket være tidligere fylling og håndtering av paller, ikke under bruk av pusteapparater.	lav (verst tenkelig tilfelle forutsatt at ingen eksponering ved inhalering antas under bruk av pusteapparat takket være svært lav slipefare)
PROC 21	ikke begrenset	massive objekter	svært lav
PROC 24, 25	ikke begrenset	massive objekter	høyt

84/100

Mengder brukt

Det antas at den aktuelle tonnasjen som håndteres per skift ikke har innflytelse på eksponeringen som sådan for dette scenariet. I stedet er kombinasjonen av omfanget av operasjonen (industriell kontra profesjonell) og mengden som oppbevares/automasjon (som gjenspeiles i PROC) hovedfaktoren forbundet med det prosess-intrinsiske utslippspotensialet.

Hyppighet og varighet til bruk/eksponering

PROC	Eksponeringens varighet
PROC 0	480 minutter (ikke begrenset så vidt som vurdering av grense for yrkesmessig eksponering overfor CaCO ₃ MgO, aktuell slitasjefasthet kan være begrenset gjennom brukerveiledninger for de aktuelle pusteapparatene)
PROC 21	480 minutter (ikke begrenset)
PROC 24, 25	≤ 240 minutter

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Skift i pustevolum under alle prosessstrinn gjenspeilet i PROC-ene antas å være 10 m³/skift (8 timer).

Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor arbeiderne

Driftsbetingelser som prosessstemperatur og prosessstrykk anses ikke for å være relevante for yrkesmessig eksponeringsvurdering av de utførte prosessene. I prosessstrinn med betydelig høye temperaturer (dvs. PROC 22, 23, 25) er eksponeringsvurderingen i MEASE imidlertid basert på forholdet mellom prosessstemperatur og smeltepunkt. Da de tilhørende temperaturene forventes å variere innenfor industrien, ble det høyeste forholdet brukt som en "worst case" antakelse for å estimere eksponeringen. Derfor dekkes alle prosessstemperaturene automatisk i dette eksponeringsscenariet for PROC 22, 23 og PROC 25.

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Risikostyringstiltak på prosessnivå (f.eks. emballering eller separasjon av utslippskilden) er generelt ikke nødvendig i prosessene.

Tekniske forhold og tiltak for å styre spredning fra kilde mot arbeideren

PROC	Separasjonsnivå	Lokaliserte kontroller (LC)	Effektivitet til LC (iht. MEASE)	Ytterligere informasjon
------	-----------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------

PROC 0, 21, 24, 25	All potensielt nødvendig separasjon av arbeidere fra utslippskilden indikeres over under "Hyppighet og varighet til eksponering". En reduksjon av eksponeringsvarigheten kan f.eks. oppnås ved å installere ventilerte (positivt trykk) kontrollrom eller ved å fjerne arbeideren fra arbeidsplassene som er involvert med relevant eksponering.	ikke nødvendig	na	-
Organisatoriske tiltak for å hindre/begrense utslipp, spredning og eksponering				
Unngå innånding eller svelging. Generelle yrkesmessige hygienetiltak er nødvendig for å sikre trygg håndtering av stoffet. Disse tiltakene involverer god personlig og generell ryddighet (dvs. regelmessig rengjøring med egnede rengjøringsenheter), ingen bespising og røyking på arbeidsplassen, bruk av standard arbeidsklær og sko hvis ikke annet er angitt under. Dusj og skift klær når arbeidsskiftet er ferdig. Ikke bruk kontaminerte klær hjemme. Ikke blås av støv med trykkluft.				

85/100

Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse, hygiene og helsevurdering				
PROC	Spesifikasjon for åndedrettsvern (RPE)	RPE effektivitet (tilordnet beskyttelsesfaktor, APF)	Spesifikasjon for hansker	Annet personlig verneutstyr (PPE)
PROC 0, 21	ikke nødvendig	na	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, er det obligatorisk å bruke beskyttelseshansker for alle prosessstrinn.	Øyebeskyttelsesutstyr (f.eks. briller eller visir) må brukes, med mindre potensiell kontakt med øynene kan utelukkes av naturlige årsaker og type bruk (f.eks. lukket prosess). I tillegg må ansiktsbeskyttelse, vernetøy og vernesko brukes ved behov.
PROC 24, 25	FFP1 maske	APF=4		
Alle RPE, som definert over, skal kun brukes hvis følgende prinsipper implementeres parallelt: Arbeidets varighet (sammenlign med "eksponeringens varighet" over) skal gjenspeile den ekstra fysiske påkjenningen for arbeideren på grunn av pustemotstanden og massen til selve RPE-en, på grunn av økt termisk påkjenning ved å lukke hodet. I tillegg må man ta i betraktning at arbeiderens evne til å bruke verktøy og kommunisere reduseres mens man bruker RPE. Av ovenfornevnte grunner bør arbeideren derfor være (i) frisk (spesielt med tanke på medisinske problemer som kan påvirke bruken av RPE), (ii) ha egnede ansiktskarakteristikker som reduserer lekkasjene mellom ansiktet og masken (med tanke på arr og ansiktshår). De anbefalte enhetene ovenfor som er avhengig av tett ansiktstetning vil ikke gi nødvendig beskyttelse hvis de ikke passer konturene i ansiktet ordentlig og sikkert. Arbeidsgiveren og selvstendig næringsdrivende har det lovmessige ansvaret for vedlikeholdet og utdeling av åndedrettsvern og at det brukes riktig på arbeidsplassen. Derfor skal de definere og dokumentere en egnet policy for et åndedrettsvernprogram som inneholder opplæring av arbeiderne. Du finner en oversikt over APF-ene til forskjellig RPE (iht. BS EN 529:2005) i ordlisten til MEASE.				
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering				
Produktkarakteristika				
Kalk er kjemisk bundet i/på en matrise med svært lavt frigjøringspotensiale				
3. Estimering av eksponering og referanse til kilden				
Yrkesmessig eksponering				

Eksponeringsestimerings-verktøyet MEASE ble brukt til å vurdere innåndingseksponeringen. Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og må være under 1 for å utvise sikker bruk. For innåndingseksponering er RCR basert på DNEL for CaCO3MgO til 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet som er utledet ved bruk av MEASE (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481.

PROC	Metode brukt for vurdering av innåndingseksponering	Estimat for innåndingseksponering (RCR)	Metode brukt for dermal vurdering av eksponering	Estimat for dermal eksponering (RCR)
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m³ (0,5)	Siden CaCO3MgO er klassifisert som irriterende for huden, må dermal eksponering minimeres som langt det er teknisk mulig. En DNEL for dermale effekter er ikke utledet. Derfor vurderes ikke dermal eksponering i dette eksponeringsscenariet.	
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m³ (0,05)		
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m³ (0,825)		
PROC 25	MEASE	0,6 mg/m³ (0,6)		
Miljøeksponering				
Kalk er en ingrediens og er kjemisk bundet i en matrise: det finnes ingen tilsatt frigjøring av kalk under normal og rimelig tiltenkte bruksforhold. Utslipp er neglisjerbare og ikke tilstrekkelig til å forårsake en endring i pH i jordsmonnet, avløpsvann eller overflatevann				

86/100

4. Veiledning til DU for å evaluere om vedkommende arbeider innenfor grensene satt av ES
DU arbeider innenfor grensene satt av ES hvis enten de foreslåtte risikostyringstiltakene som beskrevet over er oppfylt eller brukeren som befinner seg nedstrøms kan demonstrere på egen hånd at driftsforholdene og implementerte risikostyringstiltak er tilfredsstillende. Dette må gjøres ved å vise at de begrenser innåndingen og dermal eksponering til et nivå under respektive DNEL (gitt at de aktuelle prosessene og aktivitetene er dekket av PROC som er listet opp ovenfor) som gitt under. Hvis målte data ikke er tilgjengelige, kan DU ta i bruk et egnet skaleringsverktøy som f.eks. MEASE (www.ebrc.de/mease.html) for å estimere eksponeringen. Støvet til stoffet som brukes kan bestemmes iht. MEASE-ordlisten. Stoffet med støv mindre enn 2,5 % iht. den roterende trommelmetoden (RDM - Rotating Drum Method) defineres som "lavtstøvende", stoffer med støv mindre enn 10 % (RDM) defineres som "middels støvende" og stoffer med støv ≥10 % defineres som "høytstøvende". DNEL_{innånding}: 1 mg/m³ (som respirabelt støv) Viktig merknad: DU må være klar over det faktum at bortsett fra den langvarige DNEL som er gitt over, eksisterer det en DNEL for akutte effekter ved et nivå på 4 mg/m³. Ved å demonstrere sikker bruk når man sammenligner eksponeringsestimater med langvarig DNEL, dekkes derfor også den akutte DNEL (iht. R.14 veiledning, akutte eksponeringsnivåer kan avledes ved å multiplisere langvarige eksponeringsestimater med en faktor på 2). Når man bruker MEASE til å utlede eksponeringsestimater, legger man merke til at eksponeringsvarigheten kun skal reduseres til halv-skift som et risikostyringstiltak (fører til en eksponeringsreduksjon på 40 %).

ES-nummer 9.12: Forbrukerens forbruk av bygnings- og byggmaterialer (selvbygging)

Eksponeringsscenarioformat (2) som vurderer bruk utført av forbruker

1. Tittel

Ledig kort tittel	Forbrukeren forbruk av bygnings- og byggmaterialer
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter omfattet	Håndtering (blanding og fylling) av pulversammensetninger Bruk av væske, kalkmassesubstanser.
Vurderingsmetode*	Helsefarer for mennesker: En kvalitativ vurdering er utført for oral og dermal eksponering samt eksponering av øyne. Inhaleringseksponering for støv er vurder etter hollandsk modell (van Hemmen, 1992). Miljø : En kvalitativ motiveringsvurdering er gitt.

2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

RMM	Ingen produktintegrerte risikostyringstiltak er etablert.
PC/ERC	Beskrivelse av aktivitet som refererer til artikkelkategorier (AC) og miljøutslippskategorier (ERC)
PC 9a, 9b	Blanding og lasting av pulver som inneholder kalk. Påføring av kalkpuss, kitt eller slam på vegger eller tak. Eksponering etter påføring.
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Omfattende dispergerende innendørs bruk som fører til inkludering i eller på en matrise Omfattende dispergerende utendørs bruk av prosesseringshjelpemidler i åpne systemer Omfattende dispergerende utendørs bruk av reaktive stoffer i åpne systemer Omfattende dispergerende utendørs bruk som fører til inkludering i eller på en matrise

2.1 Kontroll av eksponering overfor forbrukere

Produktkarakteristikk

Beskrivelse av preparatet	Konsentrasjon av stoffet i preparatet	Preparatets fysiske tilstand	Støv (hvis relevant)	Emballasjedesign
Kalkstoff	100 %	Fast, pulver	Høy, middels og lav, avhengig av type kalkstoff (indikerende verdi fra "gjør-det-selv" ¹ faktaark se avsnitt 9.0.3)	Masse i poser opp til 35 kg.
Gips, mørtel	20-40%	Fast, pulver		
Gips, mørtel	20-40%	Pasta	-	-
Kitt, fyller	30-55%	Kitt, meget viskøs, tykk væske	-	I tuber eller bøtter
Forhåndblandet kalkvask maling	~30%	Fast, pulver	Høy - lav (indikerende verdi fra "gjør-det-selv" ¹ faktaark se avsnitt 9.0.3)	Masse i poser opp til 35 kg.
Klargjøring av kalkvask maling/melk av kalk	~ 30 %	Klargjøring av kalkmelk	-	-

Mengder brukt

Beskrivelse av preparatet	Mengde brukt per hendelse
Fyller, kitt	250 g – 1 kg pulver (2:1 pulvervann) Vanskelig å bestemme, fordi mengden i høy grad er avhengig av dybden og størrelsen på hullene som skal fylles.
Gips/kalkvask maling	~ 25 kg avhengig av størrelsen på rommet, vegg som skal behandles.

Gulv/vegg utjevning	~ 25 kg avhengig av størrelsen på rommet, vegg som skal utjevnes.	
Hyppighet og varighet til bruk/eksponering		
Beskrivelse av oppgave	Eksponeringens varighet per hendelse	hendelsenes hyppighet
Blanding og lasting av pulver som inneholder kalk.	1,33 min ("gjør-det-selv"- ¹ -faktaark,-RIVM, kapittel 2.4.2 Blanding og lasting av pulver)	2/år ("gjør-det-selv" ¹ faktaark)
Påføring av kalkpuss, kitt eller slam på vegger eller tak	Flere minutter - timer	2/år ("gjør-det-selv" ¹ faktaark)

88/100

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring				
Beskrivelse av oppgaven	Befolkning eksponert	Pustetakt	Eksponert kroppsdel	Tilsvarende hudområde [cm²]
Håndtering av pulver	Voksen	1,25 m³/t	Halvparten av begge hender	430 ("gjør-det-selv" ¹ faktaark)
Påføring av væske, klargjøring av kalk i pastaform.	Voksen	NR	Hender og underarmer	1900 ("gjør-det-selv" ¹ faktaark)
Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor forbrukerne				
Beskrivelse av oppgaven	Innendørs/utendørs	Romvolum	Luftutskiftingshastighet	
Håndtering av pulver	Innendørs	1 m³ (personlig rom, lite område rundt brukeren)	0,6 t ⁻¹ (uspesifisert rom)	
Påføring av væske, klargjøring av kalk i pastaform.	Innendørs	NR	NR	
Betingelser og tiltak knyttet til informasjon og råd om atferd til forbrukerne				
For å unngå helseskade skal "gjør-det-selv"-er være i samsvar med de samme strenge vernetiltakene som gjelder for profesjonelle arbeidsplasser:				
• Bytt våte klær, sko og hansker umiddelbart. • Beskytt utildekkede hudområder (armer, legger, ansikt): Det finnes forskjellige effektive hudbeskyttelsesprodukter som bør brukes i henhold til en hudbeskyttelsesplan (hudbeskyttelse, rensing og pleie). Rens huden grundig etter arbeidet og påfør et pleieprodukt.				
Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse og hygiene				
For å unngå helseskade skal "gjør-det-selv"-er være i samsvar med de samme strenge vernetiltakene som gjelder for profesjonelle arbeidsplasser:				
• Ved klargjøring eller blanding av bygningsmaterialer, under rivingsarbeid eller kalfatring, og fremfor alt under arbeid over hodehøyde, må man bruke vernebriller og ansiktsmasker under støvete arbeid. • Vær nøye ved valg av arbeidshansker. Skinnhansker blir våte og gi lettere brannskår. Når man arbeider i et vått miljø, er bomullshansker med plastbelegg (nitril) bedre. Bruk mansjetthansker ved arbeid over hodehøyde fordi de kan redusere fuktigheten som trenger inn i arbeidsklærne betydelig.				
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering				
Produktkarakteristika				
Ikke relevant for eksponeringsvurdering				
Mengder brukt*				
Ikke relevant for eksponeringsvurdering				
Hyppighet og varighet til bruk				
Ikke relevant for eksponeringsvurdering				
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring				
Standard elvestrøm og fortykning				
Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen				
Innendørs				
Direkte utslipp til avløpsvannet unngås.				
Betingelser og tiltak som er knyttet til kommunalt kloakkbehandlingsanlegg				
Standard størrelse på kommunalt kloakksystem/behandlingsanlegg og slambehandlingsteknikk				
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall for deponering				
Ikke relevant for eksponeringsvurdering				
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern gjenvinning av avfall				

Ikke relevant for eksponeringsvurdering

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og er oppgitt i parentes under. For innåndingseksponering er RCR basert på den akutte DNEL for kalkstoffer til 4 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481. Siden kalk er klassifisert som irriterende for hud og øyne, er det foretatt en kvalitetsmessig vurdering for dermal eksponering og eksponering til øyet.

89/100

Eksponering for mennesker		
Håndtering av pulver		
Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer
Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.
Dermal	Liten oppgave: 0,1 µg/cm ² (-) Stor oppgave: 1 µg/cm ² (-)	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Dermal kontakt overfor støv fra lasting av kalkstoffer eller direkte kontakt med kalk kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelseshansker under påføringen. Dette kan av og til føre til mild irritasjon som er enkelt å unngå ved å umiddelbar skylle med vann. Mengdevurdering Den konstante mengdemodellen til ConsExpo er blitt brukt. Kontaktrate til støv som dannes mens det tømmes pulver er tatt fra "gjør-det-selv"-faktaarket (RIVM rapport 320104007).
Øyne	Støv	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Støv fra lasting av kalkstoffene kan ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelsesbriller. Umiddelbar skylle med vann anbefales, og oppsøk lege etter eksponering ved et uhell.
Inhalering	Liten oppgave: 12 µg/m ³ (0,003) Stor oppgave: 120 µg/m ³ (0,03)	Mengdevurdering Støvdannelse under tømming av pulveret tatt hensyn til ved å benytte den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992, som beskrevet i avsnitt 9.0.3.1 over).
Bruk av væske, kalkmassesubstanser.		
Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer
Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.
Dermal	Sprut	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Sprut på huden kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelseshansker under påføringen. Sprut kan av og til føre til mild irritasjon som er enkelt å unngå ved å umiddelbart skylle hendene med vann.
Øyne	Sprut	Kvalitetsmessig vurdering Hvis det blir brukt egnede briller, behøver man ikke å forvente eksponering av øynene. Sprut inn i øynene kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelsesbriller under påføring av væsken eller under klargjøringen av kittlimet, spesielt ved arbeid over hodehøyde. Umiddelbar skylle med vann anbefales, og oppsøk lege etter eksponering ved et uhell.
Inhalering	-	Kvalitetsmessig vurdering Forventes ikke, da damptrykket til kalk i vann er lavt, og det ikke forekommer generering av tåke eller aerosoler.

Eksponering etter påføring
Ingen relevant eksponering forventes da vannholdig kalkpreparat raskt vil gå over til kalsiumkarbonat med karbondioksid fra atmosfæren.
Miljøeksponering
I henhold til OC/RMM-er knyttet til miljøet for å unngå å slippe ut kalkoppløsninger direkte i kommunalt avløpsvann, er pH-verdien til et kommunalt kloakkbehandlingsanlegg miljønøytralt, og derfor forekommer det ingen eksponering til den biologiske aktiviteten. Det som strømmer inn i et kommunalt kloakkbehandlingsanlegg nøytraliseres ofte på en eller annen måte, og kalk kan også brukes på en fordelaktig måte for pH-styring av sure avløpsvannsstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er. Siden pH-verdien til det som strømmer inn i det kommunale behandlingsanlegget er miljønøytralt, er pH-innvirkningen ubetydelig på de mottakende miljørommene, som f.eks. overflatevann-, sediment- og bakkerom.

90/100

ES-nummer 9.13: Forbrukers bruk av CO₂ absorberende materialer i pusteapparater

Eksponeringsscenarioformat (2) som vurderer bruk utført av forbruker				
1. Tittel				
Ledig kort tittel	Forbrukers bruk av CO ₂ absorberende materialer i pusteapparater			
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	SU21, PC2 , ERC8b			
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter omfattet	Fylling av formuleringen i kassetten Bruk av pusteapparater med lukket krets Rengjøring av utstyr			
Vurderingsmetode*	Helse for mennesker En kvalitetsmessig vurdering er utført for oral og dermal eksponering. Innåndingseksponering er vurdert av den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992). Miljø En kvalitativ motiveringsvurdering er gitt.			
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak				
RMM	Natronkalken er tilgjengelig som granulater. Videre tilsettes en definert mengde vann (14-18 %) som ytterligere vil redusere støvet i det absorberende materialet. Under pustesyklusen vil kalsium dihydroksidet raskt reagere med CO ₂ for å danne karbonatet.			
PC/ERC	Beskrivelse av aktivitet som refererer til artikkelkategorier (AC) og miljøutslippskategorier (ERC)			
PC 2	Bruk av pusteapparat med lukket krets for f.eks. fritidsdykking inneholder natronkalk som CO ₂ absorberende middel. Den pustede luften vil strømme gjennom det absorberende middelet og CO ₂ vil raskt reagere (katalysert av vann og natriumhydroksid) med kalsiumdihydroksiden for å danne karbonatet. Den CO ₂ -frie luften kan pustes på nytt, etter at det er tilsatt oksygen. Håndtering av det absorberende materialet: Det absorberende materialet vil bli kassert etter bruk og refylles før hver dykking.			
ERC 8b	Omfattende dispergerende innendørs bruk som fører til inkludering i eller på en matrise			
2.1 Kontroll av eksponering overfor forbrukere				
Produktkarakteristikk				
Beskrivelse av preparatet	Konsentrasjon av stoffet i preparatet	Preparatets fysiske tilstand	Støv (hvis relevant)	Emballasjedesign
CO ₂ absorberende materiale	78 - 84% Avhengig av anvendelsen, har hovedkomponenten ulike tilsetninger. En bestemt mengde vann tilsettes alltid (1418 %).	Fast, kornet	Svært lite støv (reduksjon med 10 % sammenlignet med pulver) Støvdannelse kan ikke utelukkes under fyllingen av scrubberkassetten.	4,5, 18 kg dunk

"Brukt" CO ₂ absorberende materiale	~ 20%	Fast, kornet	Svært lite støv (reduksjon med 10 % sammenlignet med pulver)	1-3 kg i pusteapparat
Mengder brukt				
CO ₂ -Absorberende materiale brukt i pusteapparat		1-3 kg avhengig av type pusteapparat		
Hyppighet og varighet til bruk/eksponering				
Beskrivelse av oppgaven		Eksponeringens varighet per hendelse	hendelsenes hyppighet	
Fylling av formuleringen i kassetten		Ca. 1,33 min per fylling, til sammen < 15 min	Før hver dykking (inntil 4 ganger)	
Bruk av pusteapparater med lukket krets		1-2 t	Inntil 4 dykkinger per dag	
Rengjøring og tømning av utstyr		<15 min	Etter hver dykking (inntil 4 ganger)	
Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring				
Beskrivelse av oppgaven	Befolkning eksponert	Pustetakt	Eksponert kroppsdel	Tilsvarende hudområde [cm²]
Fylling av formuleringen i kassetten	Voksen	1,25 m³/t (lett arbeid)	hender	840 (REACH veiledning R.15, men)
Bruk av pusteapparater med lukket krets			-	-
Rengjøring og tømning av utstyr			hender	840 (REACH veiledning R.15, men)
Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor forbrukerne				
Beskrivelse av oppgaven	Innendørs/utendørs		Romvolum	Luftutskiftingshastighet

91/100

Fylling av formuleringen i kassetten	NR	NR	NR
Bruk av pusteapparater med lukket krets	-	-	-
Rengjøring og tømning av utstyr	NR	NR	NR
Betingelser og tiltak knyttet til informasjon og råd om atferd til forbrukerne			
Unngå å få det i øynene, på huden eller på klær. Støv må ikke innåndes. Hold beholderen tett lukket for å unngå at natronkalken tørker ut. Oppbevares utilgjengelig for barn. Vask grundig etter håndtering. Får man stoffet i øynene; skyll straks grundig med store mengder vann og kontakt lege. Må ikke blandes med syrer. Les instruksjonene til pusteapparatet nøye for å være sikker på at pusteapparatet brukes riktig.			
Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse og hygiene			
Bruk egnede hansker, briller og vernetøy under håndteringen. Bruk en filteringshalvmaske (masketype FFP2 iht. EN 149).			
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering			
Produktkarakteristika			
Ikke relevant for eksponeringsvurdering			
Mengder brukt*			
Ikke relevant for eksponeringsvurdering			
Hyppighet og varighet til bruk			
Ikke relevant for eksponeringsvurdering			
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring			
Standard elvestrøm og fortynning			
Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen			
Innendørs			
Betingelser og tiltak som er knyttet til kommunalt kloakkbehandlingsanlegg			
Standard størrelse på kommunalt kloakksystem/behandlingsanlegg og slambehandlingsteknikk			

Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall for deponering		
Ikke relevant for eksponeringsvurdering		
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern gjenvinning av avfall		
Ikke relevant for eksponeringsvurdering		
3. Estimering av eksponering og referanse til kilden		
Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og er oppgitt i parentes under. For innåndingseksponering er RCR basert på den akutte DNEL for kalkstoffer til 4 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481. Siden kalkstoffene er klassifisert som irriterende for hud og øyne, er det foretatt en kvalitetsmessig vurdering for dermal eksponering og eksponering til øyet. På grunn av svært spesialiserte forbrukere (er det fler som fyller sin egen CO₂-scrubber), det kan forutsettes at man følger instruksjonene for å redusere eksponering		
Eksponering for mennesker		
Fylling av formuleringen i kassetten		
Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer
Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.
Dermal	-	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Dermal kontakt overfor støv fra lasting av natronkalkgranulat eller direkte kontakt med granulatet kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelseshansker under påføringen. Dette kan av og til føre til mild irritasjon som er enkelt å unngå ved å umiddelbar skylling med vann.
Øyne	Støv	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Støv fra lasting av den natronkalkgranulatet forventes å være minimalt, derfor vil eksponering av øynene være minimal selv uten beskyttelsesbriller. Uansett umiddelbar skylling med vann anbefales, og oppsøk lege etter eksponering ved et uhell.
Inhalering	Liten oppgave: 1,2 µg/m ³ (3 × 10 ⁻⁴) Stor oppgave: 12 µg/m ³ (0,003)	Mengdevurdering Støvdannelse under tømning av pulveret er tatt i betraktning ved å benytte den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992, som beskrevet i avsnitt 9.0.3.1 over) og påføring en støvreduksjonsfaktor på 10 for granulatformen.
Bruk av pusteapparater med lukket krets		
Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer

92/100

Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.
Dermal	-	Kvalitetsmessig vurdering På grunn av produktkarakteristikkene kan man konkludere med at dermal eksponering for det absorberende materialet i pusteapparater ikke eksisterer.
Øyne	-	Kvalitetsmessig vurdering På grunn av produktkarakteristikkene kan man konkludere med at eksponering av øynene for det absorberende materialet i pusteapparater ikke eksisterer.

Inhalering	ubetydelig	Kvalitetsmessig vurdering Det finnes instruksjonsråd for å fjerne eventuelt støv før man avslutter montasjen av scrubber. Det er flere som fyller sin egen CO ₂ -scrubber representerer en spesifikk underpopulasjon blant forbrukere. Riktig bruk av utstyr og materialer er i egen interesse; derfor kan man anta at instruksjonene vil bli fulgt. På grunn av produktkarakteristikkene og instruksjonsrådene som er gitt, kan man konkludere med at innåndingseksponering for det absorberende materialet under bruk av pusteapparatet er ubetydelig.
Rengjøring og tømming av utstyr		
Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer
Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.
Dermal	Støv og sprut	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Dermal kontakt overfor støv fra tømming av natronkalkgranulat eller direkte kontakt med granulatet kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelseshansker under rengjøringen. Under rengjøring av kassetten med vann, kan det oppstå kontakt med fuktig natronkalk. Dette kan av og til føre til mild irritasjon som er enkelt å unngå ved å umiddelbar skylling med vann.
Øyne	Støv og sprut	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Ved tømming av natronkalkgranulat eller under rengjøring av kassetten med vann kan man komme kontakt med støv og i svært sjelden tilfeller i kontakt med fuktig natronkalk. Umiddelbar skylling med vann anbefales, og oppsøk lege etter eksponering ved et uhell.
Inhalering	Liten oppgave: 0,3 µg/m ³ (7,5 × 10 ⁻⁵) Stor oppgave: 3 µg/m ³ (7,5 × 10 ⁻⁴)	Mengdevurdering Støvdannelse under tømming av pulveret er tatt i betraktning ved å benytte den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992, som beskrevet i avsnitt 9.0.3.1 over) og påføring en støvreduksjonsfaktor på 10 for granulatformen og en faktor på 4 for å stå for den reduserte mengden med kalk i "brukt" absorberende materiale.
Miljøeksponering		
pH-påvirkningen som skyldes bruk av kalk i pusteapparater forventes å være ubetydelig. Det som strømmer inn i et kommunalt kloakkbehandlingsanlegg nøytraliseres ofte på en eller annen måte, og kalk kan også brukes på en fordelaktig måte for pH-styring av sure avløpsvannsstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er. Siden pH-verdien til det som strømmer inn i det kommunale behandlingsanlegget er miljønøytralt, er pH-innvirkningen ubetydelig på de mottakende miljørommene, som f.eks. overflatevann-, sediment- og bakkerom.		

93/100

ES-nummer 9.14: Forbrukers bruk av hagekalk/gjødsel

Eksponeringsscenarioformat (2) som vurderer bruk utført av forbruker		
1. Tittel		
Ledig kort tittel	Forbrukers bruk av hagekalk/gjødsel	
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	SU21, PC20, PC12, ERC8e	
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter omfattet	Manuell påføring av hagekalk, gjødsel Eksponering etter påføring	

Vurderingsmetode*		Helse for mennesker En kvalitativ vurdering er utført for oral og dermal eksponering, samt eksponering til øyet. Støveksponering er vurdert av den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992). Miljø En kvalitativ motiveringsvurdering er gitt.		
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak				
RMM	Ingen produktintegreerte risikostyringstiltak er etablert.			
PC/ERC	Beskrivelse av aktivitet som refererer til artikkelkategorier (AC) og miljøutslippskategorier (ERC)			
PC 20	Overflatespredning av hagekalk med skuff/for hånd ("worst case") og blanding i jordsmonnet. Eksponering overfor barn som leker etter påføring.			
PC 12	Overflatespredning av hagekalk med skuff/for hånd ("worst case") og blanding i jordsmonnet. Eksponering overfor barn som leker etter påføring.			
ERC 8e	Omfattende dispergerende utendørs bruk av reaktive stoffer i åpne systemer			
2.1 Kontroll av eksponering overfor forbrukere				
Produktkarakteristikk				
Beskrivelse av preparatet	Konsentrasjon av stoffet i preparatet	Preparatets fysiske tilstand	Støv (hvis relevant)	Emballasjedesign
Hagekalk	100 %	Fast, pulver	Svært støvet	Masse i poser eller beholdere på 5, 10 og 25 kg
Gjødsel	Opptil 20 %	Fast, kornet	Lite støv	Masse i poser eller beholdere på 5, 10 og 25 kg
Mengder brukt				
Beskrivelse av preparatet		Mengde brukt per hendelse	Informasjonskilde	
Hagekalk		100g /m ² (opptil 200g/m ²)	Informasjon og veiledning for bruk	
Gjødsel		100g /m ² (opptil 1kg/m ² (kompost))	Informasjon og veiledning for bruk	
Hyppighet og varighet til bruk/eksponering				
Beskrivelse av oppgaven		Eksponeringens varighet per hendelse	hendelsenes hyppighet	
Manuell påføring		Minutter-timer Avhengig av størrelsen på det behandlede området	1 oppgave per år	
Etter påføring		2 t (smårollinger som leker på gress (håndbok for EPA eksponeringsfaktorer)	Relevant for inntil 7 dager etter påføring	
Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring				
Beskrivelse av oppgaven	Befolkning eksponert	Pustetakt	Eksponert kroppsdel	Tilsvarende hudområde [cm ²]
Manuell påføring	Voksen	1,25 m ³ /t	Hender og underarmer	1900 ("gjør-det-selv" faktaark)
Etter påføring	Barn/smårollinger	NR	NR	NR
Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor forbrukerne				
Beskrivelse av oppgaven	Innendørs/utendørs	Romvolum	Luftutskiftingshastighet	
Manuell påføring	utendørs	1 m ³ (personlig rom, lite område rundt brukeren)	NR	
Etter påføring	utendørs	NR	NR	
Betingelser og tiltak knyttet til informasjon og råd om atferd til forbrukerne				
Unngå å få det i øynene, på huden eller på klær. Unngå innånding av støv. Bruk filtreringshalvmaske (masktetype FFP2 iht. EN 149). Sørg for at beholderen er lukket og utilgjengelig for barn. Får man stoffet i øynene; skyll straks grundig med store mengder vann og kontakt lege. Vask grundig etter håndtering. Ikke bland sammen med syrer og tilsett alltid kalk i vannet og ikke vann i kalken. Innblanding av hagekalk eller gjødsel i jordsmonnet med påfølgende vanning vil øke effekten.				
Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse og hygiene				
Bruk egnede hansker, briller og vernetøy.				

2.2 Begrensning av miljømessig eksponering

Produktkarakteristika

Drift: 1 % (estimat av verst tenkelige tilfelle basert på data fra støvmålinger i luft som funksjon av avstand fra bruksstedet)

Mengder brukt

Mengde brukt	Ca(OH) ₂	2 244 kg/ha	profesjonell beskyttelse av jordsmonnet i landbruket anbefales det å ikke overskride 1700 kg CaO/ha eller tilsvarende mengde på 2244 kg CaOH ₂ ha. Denne mengden er tre ganger mengden som er nødvendig for å kompensere for de årlige kalktapene på grunn av utvasking.
	CaO	1 700 kg/ha	
	CaO.MgO	1 478 kg/ha	
	CaCO ₃ .MgO	2 149 kg/ha	
	Ca(OH) ₂ .MgO	1 774 kg/ha	
	Naturlig hydraulisk kalk	2 420 kg/ha	Derfor brukes verdien 1700 kg CaO/ha eller tilsvarende mengde på 2244 kg CaOH ₂ / ha i denne dossieren som grunnlag for risikovurderingen. Mengden som brukes for de andre kalkvariantene kan beregnes basert på sammensetning og den molekylære vekten.

Hyppighet og varighet til bruk

1 dag/år (én påføring per år) Flere påføringer i løpet av året er tillatt, forutsatt at den totale årlige mengden på 2149 kg/ha ikke overskrides (CaCO₃MgO)

Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Ikke relevant for eksponeringsvurdering

Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen

Utendørs bruk av produkter

Innblandingsdybde i jordsmonn: 20 cm

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp

Det skjer ingen direkte utslipp til tilliggende overflatevann.

Tekniske betingelser og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, luftutslipp og utslipp til jord

Drift bør minimeres.

Betingelser og tiltak som er knyttet til kommunalt kloakkbehandlingsanlegg

Ikke relevant for eksponeringsvurdering

Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall for deponering

Ikke relevant for eksponeringsvurdering

Betingelser og tiltak knyttet til ekstern gjenvinning av avfall

Ikke relevant for eksponeringsvurdering

3. Estimering av eksponering og referanse til kilden

Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og er oppgitt i parentes under. For innåndingseksponering er RCR basert på den langvarige DNEL for kalkstoffer på 1 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481. Siden kalkstoffene er klassifisert som irriterende for hud og øyne, er det foretatt en kvalitetsmessig vurdering for dermal eksponering og eksponering til øyet.

Eksponering for mennesker

Manuell påføring

Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer
Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.
Dermal	Støv, pulver	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Dermal kontakt overfor støv fra påføring av kalkstoffer eller ved direkte kontakt med kalk kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelseshansker under påføringen. På grunn av den relativt lange påføringstiden kan man forvente hudirritasjon. Dette kan enkelt unngås ved å skylle umiddelbart med vann. Det forutsettes at forbrukerne som hadde erfaring med hudirritasjon vil beskytte seg selv. Derfor kan enhver hudirritasjon som oppstår, som vil være reversibel, forutsettes å ikke komme tilbake.

Øyne	Støv	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Støv fra overflatebehandling med kalk kan ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelsesbriller. Umiddelbar skylling med vann anbefales, og oppsøk lege etter eksponering ved et uhell.
Innånding (hagekalk)	Liten oppgave: 12 µg/m ³ (0,0012) Stor oppgave: 120 µg/m ³ (0,012)	Mengdevurdering Ingen modell som beskriver påføring av pulver med skuff/hånd er tilgjengelig, derfor har erfaring fra støvdannelsesmodellen mens man tømmer pulveret vært brukt som "worst case". Støvdannelse under tømning av pulveret tatt hensyn til ved å benytte den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992, som beskrevet i avsnitt 9.0.3.1 over).

95/100

Innånding (gjødsel)	Liten oppgave: 0,24 µg/m ³ (2,4 * 10 ⁻⁴) Stor oppgave: 2,4 µg/m ³ (0,0024)	Mengdevurdering Ingen modell som beskriver påføring av pulver med skuff/hånd er tilgjengelig, derfor har erfaring fra støvdannelsesmodellen mens man tømmer pulveret vært brukt som "worst case". Støvdannelse under tømning av pulveret tatt i betraktning ved å benytte den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992, som beskrevet i avsnitt 9.0.3.1 over) og påføring en støvreduksjonsfaktor på 10 for granulatformen og en faktor på 5 for å stå for den reduserte mengden med kalk i gjødselen.
Etter påføring		
I henhold til PSD (UK Pesticide Safety Directorate, nå kalt CRD) må man ta i betraktning etter-påføring eksponering for produkter som påføres i parker eller amatørprodukter som brukes til å behandle plener og planter som vokser i private hager. I dette tilfellet må eksponering av barn som kan ha tilgang til disse områdene like etter behandlingen vurderes. Den amerikanske EPA-modellen forutser etter-påføringseksponeringen av produkter som brukes i private hager (f.eks. plener) av smårollinger som kravler på de behandlede områdene også via den orale veien gjennom hånd-til-munn aktiviteter. Hagekalk eller gjødsel, inklusive kalk, brukes til å behandle sur jord. Etter påføring til jordsmonnet og påfølgende vanning vil derfor de faredrivende effektene av kalk (alkalitet) bli raskt nøytralisert. Eksponering overfor kalkstoffer vil være ubetydelig innen kort tid etter påføring.		
Miljøeksponering		
Ingen kvantitativ miljøeksponeringsvurdering er utført på grunn av at driftsbetingelsene og risikostyringstiltakene for forbrukers bruk ikke er mindre strenge enn de som er skissert for profesjonell beskyttelse av jordsmonnet i landbruket. Videre er nøytraliseringen/pH-effekten den tiltenkte og ønskede effekten i jordrom. Utslipp til avløpsvann forventes ikke.		

ES-nummer 9.15: Forbrukers bruk av kalkstoffer som vannbehandlingskjemikalier

Eksponeringsscenarioformat (2) som vurderer bruk utført av forbruker				
1. Tittel				
Ledig kort tittel		Forbrukers bruk av kalkstoffer som vannbehandlingskjemikalier		
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor		SU21, PC20, PC37, ERC8b		
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter omfattet		Lasting, fylling eller refylling av faste formuleringer i beholder/klargjøring av kalkmelk Påføring av kalkmelk til vann		
Vurderingsmetode*		Helsefarer for mennesker: En kvalitativ vurdering er utført for oral og dermal eksponering samt eksponering av øyne. Støveksponering er vurdert av den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992). Miljø : En kvalitativ motiveringsvurdering er gitt.		
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak				
RMM		Ingen ytterligere produktintegreerte risikostyringstiltak er etablert.		
PC/ERC		Beskrivelse av aktivitet som refererer til artikkelkategorier (AC) og miljøutslippskategorier (ERC)		
PC 20/37		Fylling og refylling (overføring av kalkstoffer (faste)) av kalkreaktor for vannbehandling. Overføring av kalkstoffer (faste) til beholder for videre påføring. Dråpevis påføring av kalkmelk til vann.		
ERC 8b		Omfattende dispergerende innendørs bruk av reaktive stoffer i åpne systemer		
2.1 Kontroll av eksponering overfor forbrukere				
Produktkarakteristikk				
Beskrivelse av preparatet	Konsentrasjon av stoffet i preparatet	Preparatets fysiske tilstand	Støv (hvis relevant)	Emballasjedesign
Vannbehandlingskjemikalie	Opptil 100 %	Fast, fint pulver	Meget støvete (indikerende verdi fra "gjør-det-selv" faktaark se avsnitt 9.0.3)	Masse i poser eller bøtter/beholdere.
Vannbehandlingskjemikalie	Opptil 99 %	Fast, kornet med forskjellig størrelse (D50 verdi 0,7 D50 verdi 1,75 D50 verdi 3,08)	Lite støv (reduksjon med 10% sammenlignet med pulver)	Massetank lastebil eller i "store poser" eller sekker
Mengder brukt				
Beskrivelse av preparatet		Mengde brukt per hendelse		
Vannbehandlingskjemikalie i kalkreaktor for akvarier		avhengig av størrelsen på vannreaktoren som skal fylles (~ 100g /l)		
Vannbehandlingskjemikalie i kalkreaktor for drikkevann		avhengig av størrelsen på vannreaktoren som skal fylles (~ inntil 1,2 kg /l)		
Kalkmelk for videre påføring		~ 20 g / 5l		
Hyppighet og varighet til bruk/eksponering				
Beskrivelse av oppgave		Eksponeringens varighet per hendelse	hendelsenes hyppighet	
Klargjøring av kalkmelk (lasting, fylling og refylling)		1,33 min ("gjør-det-selv"-faktaark, RIVM, kapittel 2.4.2 Blanding og lasting av pulver)	1 oppgave/måned 1 oppgave/uke	
Dråpevis påføring av kalkmelk til vann		Flere minutter - timer	1 oppgave/måned	
Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring				
Beskrivelse av oppgaven	Befolkning eksponert	Pustetakt	Eksponert kroppsdel	Tilsvarende hudområde [cm²]

Klargjøring av kalkmelk (lasting, fylling og refylling)	Voksen	1,25 m³/t	Halvparten av begge hender	430 (RIVM rapport 320104007)
Dråpevis påføring av kalkmelk til vann	Voksen	NR	Hender	860 (RIVM rapport 320104007)
Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor forbrukerne				
Beskrivelse av oppgaven	Innendørs/utendørs	Romvolum	Luftutskiftingshastighet	
Klargjøring av kalkmelk (lasting, fylling og refylling)	Innendørs/utendørs	1 m³ (personlig rom, lite område rundt brukeren)	0,6 t⁻¹ (uspesifisert rom innendørs)	
Dråpevis påføring av kalkmelk til vann	Innendørs	NR	NR	
Betingelser og tiltak knyttet til informasjon og råd om atferd til forbrukerne				

97/100

Unngå å få det i øynene, på huden eller på klær. Støv må ikke innåndes. Sørg for at beholderen er lukket og utilgjengelig for barn. Brukes kun med tilstrekkelig ventilasjon. Får man stoffet i øynene; skylk straks grundig med store mengder vann og kontakt lege. Vask grundig etter håndtering. Ikke bland sammen med syrer og tilsett alltid kalk i vannet og ikke vann i kalken.		
Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse og hygiene		
Bruk egnede hansker, briller og vernetøy. Bruk filtreringshalvmaske (masktetype FFP2 iht. EN 149).		
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering		
Produktkarakteristika		
Ikke relevant for eksponeringsvurdering		
Mengder brukt*		
Ikke relevant for eksponeringsvurdering		
Hyppighet og varighet til bruk		
Ikke relevant for eksponeringsvurdering		
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring		
Standard elvestrøm og fortykning		
Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen		
Innendørs		
Betingelser og tiltak som er knyttet til kommunalt kloakkbehandlingsanlegg		
Standard størrelse på kommunalt kloakksystem/behandlingsanlegg og slambehandlingsteknikk		
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall for deponering		
Ikke relevant for eksponeringsvurdering		
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern gjenvinning av avfall		
Ikke relevant for eksponeringsvurdering		
3. Estimering av eksponering og referanse til kilden		
Risikokarakteristikkforholdet (RCR) er kvotienten til det raffinerte eksponeringsestimatet og respektive DNEL (utledet "ingen effekt"-nivå) og er oppgitt i parentes under. For innåndingseksponering er RCR basert på den akutte DNEL for kalkstoffer til 4 mg/m³ (som respirabelt støv) og det respektive innåndingseksponerings-estimatet (som inhalerbart støv). Derfor har RCR en ekstra sikkerhetsmargin siden den respirable fraksjonen er en underfraksjon av den innåndingsbare fraksjonen iht. EN 481. Siden kalkstoffene er klassifisert som irriterende for hud og øyne, er det foretatt en kvalitetsmessig vurdering for dermal eksponering og eksponering til øyet.		
Eksponering for mennesker		
Klargjøring av kalkmelk (lasting)		
Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer
Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.

Dermal (pulver)	Liten oppgave: 0,1 µg/cm² (-) Stor oppgave: 1 µg/cm² (-)	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Dermal kontakt overfor støv fra lasting av kalk eller direkte kontakt med kalk kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelseshansker under påføringen. Dette kan av og til føre til mild irritasjon som er enkelt å unngå ved å umiddelbar skylling med vann. Mengdevurdering Den konstante mengdemodellen til ConsExpo er blitt brukt. Kontaktrate til støv som dannes mens det tømmes pulver er tatt fra "gjør-det-selv"-faktaarket (RIVM rapport 320104007). For granulater vil eksponeringsestimatet være enda lavere.
Øyne	Støv	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Støv fra lasting av kalken kan ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelsesbriller. Umiddelbar skylling med vann anbefales, og oppsøk lege etter eksponering ved et uhell.
Innånding (pulver)	Liten oppgave: 12 µg/m³ (0,003) Stor oppgave: 120 µg/m³ (0,03)	Mengdevurdering Støvdannelse under tømming av pulveret er tatt i betraktning ved å benytte den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992, som beskrevet i avsnitt 9.0.3.1 over).
Innånding (granulat)	Liten oppgave: 1,2 µg/m³ (0,0003) Stor oppgave: 12 µg/m³ (0,003)	Mengdevurdering Støvdannelse under tømming av pulveret tatt i betraktning ved å benytte den nederlandske modellen (van Hemmen, 1992, som beskrevet i avsnitt 9.0.3.1 over) og påføring en støvreduksjonsfaktor på 10 for granulatformen.
Dråpevis påføring av kalkmelk til vann		
Eksponeringsvei	Eksponeringsestimat	Metode brukt, kommentarer
Svelging	-	Kvalitetsmessig vurdering Oral eksponering oppstår ikke som del av tiltenkt bruk av produktet.

98/100

Dermal	Dråper eller sprut	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Sprut på huden kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelseshansker under påføringen. Sprut kan av og til føre til mild irritasjon som er enkelt å unngå ved å umiddelbart skylle hendene i vann.
Øyne	Dråper eller sprut	Kvalitetsmessig vurdering Hvis man tar risikoreduksjonstiltak i betraktning, forventes det ingen eksponering for mennesker. Sprut i øynene kan imidlertid ikke utelukkes hvis det ikke blir brukt beskyttelsesbriller under påføringen. Øyeirritasjon oppstår imidlertid sjelden som følge av eksponering overfor en klar oppløsning av kalsiumhydroksid (kalkvann), og en mild irritasjon kan enkelt unngås ved å skylle øynene umiddelbart i vann.
Inhalering	-	Kvalitetsmessig vurdering Forventes ikke, da damptrykket til kalk i vann er lavt, og det ikke forekommer generering av tåke eller aerosoler.
Miljøeksponering		
pH-påvirkningen på grunn av bruk av kalk i kosmetikk forventes å være ubetydelig. Det som strømmer inn i et kommunalt kloakkbehandlingsanlegg nøytraliseres ofte på en eller annen måte, og kalk kan også brukes på en fordelaktig måte for pH-styring av sure avløpsvannsstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er. Siden pH-verdien til det som strømmer inn i det kommunale behandlingsanlegget er miljønøytralt, er pH-innvirkningen ubetydelig på de mottakende miljørom, som f.eks. overflatevann, sediment og bakkerom.		

ES-nummer 9.16: Forbrukers bruk av kosmetikk som inneholder kalkstoffer

Eksponeringsscenarioformat (2) som vurderer bruk utført av forbruker	
1. Tittel	
Ledig kort tittel	Forbrukers bruk av kosmetikk som inneholder kalk
Systematisk tittel basert på bruk deskriptor	SU21, PC39 , ERC8a
Prosesser, oppgaver og/eller aktiviteter omfattet	-
Vurderingsmetode*	Helsefarer for mennesker: Iht. artikkel 14(5) (b) i direktiv (EC) 1907/2006 behøver ikke risikoer for menneskelig helse å vurderes for stoffer i kosmetiske produkter innenfor direktiv 76/768/EF. Miljø En kvalitativ motiveringsvurdering er gitt.
2. Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak	
ERC 8a	Omfattende dispergerende innendørs bruk av prosesseringshjelpemidler i åpne systemer
2.1 Kontroll av eksponering overfor forbrukere	
Produktkarakteristikk	
Ikke relevant, da risikoen for menneskelig helse på grunn av denne bruke ikke behøver å vurderes.	
Mengder brukt	
Ikke relevant, da risikoen for menneskelig helse på grunn av denne bruke ikke behøver å vurderes.	
Hyppighet og varighet til bruk/eksponering	
Ikke relevant, da risikoen for menneskelig helse på grunn av denne bruke ikke behøver å vurderes.	
Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring	
Ikke relevant, da risikoen for menneskelig helse på grunn av denne bruke ikke behøver å vurderes.	
Andre gitte driftsforhold påvirker eksponeringen overfor forbrukerne	
Ikke relevant, da risikoen for menneskelig helse på grunn av denne bruke ikke behøver å vurderes.	
Betingelser og tiltak knyttet til informasjon og råd om atferd til forbrukerne	
Ikke relevant, da risikoen for menneskelig helse på grunn av denne bruke ikke behøver å vurderes.	
Betingelser og tiltak som er knyttet til personlig beskyttelse og hygiene	
Ikke relevant, da risikoen for menneskelig helse på grunn av denne bruke ikke behøver å vurderes.	
2.2 Begrensning av miljømessig eksponering	
Produktkarakteristika	
Ikke relevant for eksponeringsvurdering	
Mengder brukt*	
Ikke relevant for eksponeringsvurdering	
Hyppighet og varighet til bruk	
Ikke relevant for eksponeringsvurdering	
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	
Standard elvestrøm og fortykning	
Andre gitte driftsforhold som påvirker den miljømessige eksponeringen	
Innendørs	
Betingelser og tiltak som er knyttet til kommunalt kloakkbehandlingsanlegg	
Standard størrelse på kommunalt kloakksystem/behandlingsanlegg og slambehandlingsteknikk	
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall for deponering	
Ikke relevant for eksponeringsvurdering	
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern gjenvinning av avfall	
Ikke relevant for eksponeringsvurdering	
3. Estimering av eksponering og referanse til kilden	
Eksponering for mennesker	

Menneskelig eksponering for kosmetikk vil bli tatt hensyn til av annen lovgivning, og behøver derfor ikke å tas opp i direktiv (EC) 1907/2006 iht. artikkel 14(5) (b) i denne forskriften.

Miljøeksponering

pH-påvirkningen på grunn av bruk av kalk i kosmetikk forventes å være ubetydelig. Det som strømmer inn i et kommunalt kloakkbehandlingsanlegg nøytraliseres ofte på en eller annen måte, og kalk kan også brukes på en fordelaktig måte for pHstyring av sure avløpsvannsstrømmer som behandles i biologiske WWTP-er. Siden pH-verdien til det som strømmer inn i det kommunale behandlingsanlegget er miljønøytralt, er pH-innvirkningen ubetydelig på de mottakende miljørommene, som f.eks. overflatevann-, sediment- og bakkerom.

Produktdatablad slutt