ODJELJAK 1.: Identifikacija tvari/smjese i podaci o društvu/poduzeću

1.1. Identifikacijska oznaka proizvoda

Identifikacija preparata:

Trgovačko ime: GRASSELLO

Trgovački kod: 136

UFI: WPC0-S0EA-V00J-M0D6

1.2. Utvrđene relevantne uporabe tvari ili smjese i uporabe koje se ne preporučuju

Preporučana upotreba: Hidratizirano vapno u pasti

1.3. Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list

Tvrtka: FASSA Srl

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - ITALY

Tel. +39 0422 7222

Fax +39 0422 887509

Odgovorna osoba: laboratorio.spresiano@fassabortolo.it

1.4. Broj telefona za izvanredna stanja

+3851 2348 342

ODJELJAK 2.: Identifikacija opasnosti



2.1. Razvrstavanje tvari ili smjese

Uredba (EC) br. 1272/2008 (CLP)

Skin Irrit. 2	Nadražuje kožu.
Eye Dam. 1	Uzrokuje teške ozljede oka.
STOT SE 3	Može nadražiti dišni sustav.

Fizikalno-kemijski učinci štetni po ljudsko zdravlje i okoliš:

Nema ostalih rizika

2.2. Elementi označivanja

Uredba (EC) br. 1272/2008 (CLP):

Piktogrami i oznaka opasnosti



Opasnost

Oznake upozorenja

H315	Nadražuje kožu.
H318	Uzrokuje teške ozljede oka.
H335	Može nadražiti dišni sustav.

Oznake obavijesti

P101	Ako je potrebna liječnička pomoć pokazati spremnik ili naljepnicu.
P102	Čuvati izvan dohvata djece.
P264	Temeljito oprati vodom nakon rukovanja.
P280	Nositi zaštitne rukavice te zaštitu za oči/zaštitu za lice.
P305+P351+P338	U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktne leće ako ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispirati.
P310	Odmah nazvati CENTAR ZA KONTROLU OTROVANJA/liječnika.
P501	Odložiti sadržaj/spremnik u skladu s nacionalnim propisima.

Sadrži:

Hidratizirano vapno

Posebne odredbe prema Prilogu XVII REACH-a i naknadnih amandmana:

Niti jedan

2.3. Ostale opasnosti

Bez PBT-a, vPvB-a ili endokrinih disruptora prisutnih u koncentraciji > = 0,1 %.

Nema ostalih rizika

ODJELJAK 3.: Sastav/informacije o sastojcima

3.1. Tvari

Ne primjenjuje se.

3.2. Smjese

Identifikacija preparata: GRASSELLO

Opasni sastojci u smislu CLP Uredbe koja se odnosi na razvrstavanje:

Količina	Naziv	Ident. Broj.	Klasifikacija	Broj registriranih slučajeva:
≥30 - <50 %	Hidratizirano vapno	CAS:1305-62-0 EC:215-137-3	Skin Irrit. 2, H315; Eye Dam. 1, H318; STOT SE 3, H335	01-2119475151-45-xxxx

ODJELJAK 4.: Mjere prve pomoći

4.1. Opis mjera prve pomoći

U slučaju kontakta sa kožom:

Smjesta skinuti zagađenu odjeću i ukloniti je na bezbjedan način.

Odmah oprati obilnom količinom tekuće vode i eventualno sapunom dijelove tijela koji su došli u dodir s proizvodom, čak i u slučaju da samo sumnjate da je došlo do kontakta.

ODMAH NAZVATI MEDICINSKU EKIPU ZA HITNU POMOĆ

Oprati čitavo tijelo (istuširati se ili okupati).

U slučaju kontakta sa očima:

U slučaju kontakta sa očima, ispirati oči vodom neko vrijeme, držati otvorene kapke, a potom zatražiti pomoć oftalmologa.

Zaštititi neozlijeđeno oko.

U slučaju gutanja:

Ne poticati povraćanje, obratiti se liječniku i pokazati listić o sigurnosti i oznaku kemijskog rizika.

U slučaju udisanja:

Izloženu osobu treba iznijeti na svježi zrak, držati je na toplom, a ista mora mirovati.

Ukoliko se proguta, hitno zatražiti savjet liječnika i pokazati posudu ili naljepnicu.

4.2. Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni

Simptomi i ucinci su u skladu s ocekivanjima od opasnosti kako je prikazano u 2. odjeljku.

4.3. Navod o potrebi za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom

U slučaju nesreće ili slabosti smjesta se obratiti liječniku (ako je moguće, pokazati upute za uporabu ili sigurnosni list).

ODJELJAK 5.: Mjere za suzbijanje požara

5.1. Sredstva za gašenje

Prikladna sredstva za gašenje požara:

Proizvod nije zapaljiv

Sredstva za gašenje požara koja ne treba koristiti iz bezbijednosnih razloga:

Nijedno posebno.

5.2. Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese

Sagorijevanjem se oslobađaju teški dimovi.

U slučaju požara i/ili eksplozije, ne udisati dimne plinove.

5.3. Savjeti za gasitelje požara

Koristiti prikladne dišne aparate.

Posebno pokupiti zaprljanu vodu, koja je korištena za gašenje požara. Ne bacati ovu vodu u kanalizacionu mrežu.

Neoštećene spremnike skloniti iz prostora neposredne opasnosti, ukoliko se to može izvršiti na bezbjedan način.

ODJELJAK 6.: Mjere kod slučajnog ispuštanja

6.1. Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci za izvanredna stanja

Za osobe koje se ne ubrajaju u interventno osoblje:

Koristiti sredstva za osobnu zaštitu.

Ukoliko ste izloženi pari/prašini/aerosoli nosite dišne aparate.

Obezbjediti prikladno prozračivanje.

Koristiti prikladnu zaštitu dišnih organa.

Konzultirati mjere zaštite opisane u točkama 7. i 8.

Za interventno osoblje:

Koristiti sredstva za osobnu zaštitu.

6.2. Mjere zaštite okoliša

Spriječiti prodiranje u tlo/dublje slojeve zemlje. Spriječiti ulivanje u površinske vode ili u kanalizacionu mrežu.

U slučaju izlaska plina ili prodiranja u vodene tokove, tlo ili kanalizacionu mrežu, obavijestiti nadležna tijela.

6.3. Metode i materijal za sprečavanje širenja i čišćenje

Materijal je prikladan za skupljanje: inertni upijajući materijal (npr. pijesak, vermikulit)

Nakon što je proizvod sakupljen, isprati onečišćeno područje i predmete s vodom.

Zadržati vodu kojom ste izvršili pranje, pa je eliminirati.

6.4. Uputa na druge odjeljke

Pogledati također i paragrafe 8. i 13.

ODJELJAK 7.: Rukovanje i skladištenje

7.1. Mjere opreza za sigurno rukovanje

Izbjegavati dodir s kožom i očima, udisanje para i maglica.

Koristiti lokaliziranu ventilaciju.

Ne koristite prazne spremnike prije no što ih očistite.

Prije prijenosa proizvoda, uvjeriti se da u spremnicima nema ostataka nekompatibilnih tvari.

Savjeti o općoj higijeni na radnom mjestu:

Kontaminirana odjeća se smjesta mora zamijeniti prije ulaska u menze.

Ne konzumirati hranu i piće na radnom mjestu.

Pogledati i paragraf 8. u svezi sa preporučanim napravama za zaštitu.

7.2. Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti

Čuvati spremnike dobro zatvorene na hladnom i dobro prozračenom mjestu daleko od izvorā topline.

Držati podalje od hrane, pića i krmiva.

Inkompatibilne tvari:

Vidi točku 10.5

Upute za prostorije za skladištenje:

Adekvatno prozračene prostorije.

Zaštititi od smrzavanja.

7.3. Posebna krajnja uporaba ili uporabe

Preporuke

Vidi točku 1.2

Specifične otopine za industrijski sektor

Nema posebne upotrebe

ODJELJAK 8.: Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita

8.1. Nadzorni parametri

Granične vrijednosti izloženosti na mjestu rada

Hidratizirano vapno

CAS: 1305-62-0	OEL Tip	ACGIH		Dugoročno 5 mg/m3 Napomene: Eye, URT and skin irr
	OEL Tip	UE		Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
	OEL Tip	MAK	Austrija	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Inhalable fraction
	OEL Tip	MAK	Njemačka	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 2 mg/m3 Napomene: Inhalable fraction
	OEL Tip	VLEP	Belgija	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
	OEL Tip	VLEP	Francuska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
	OEL Tip	VLEP	Italija	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 2 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
	OEL Tip	VLEP	Rumunjska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction

OEL Tip	TLV	Bugarska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
OEL Tip	TLV	Češka	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
OEL Tip	VLA	Španjolska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3
OEL Tip	ÁK	Mađarska	Dugoročno 5 mg/m3
OEL Tip	MAC	Nizozemska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
OEL Tip	VLE	Portugal	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
OEL Tip	SUVA	Švicarska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Inhalable fraction
OEL Tip	WEL	U.K.	Dugoročno 1 mg/m3 Napomene: Inhalable fraction
OEL Tip	GVI	Hrvatska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
OEL Tip	AGW	Njemačka	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 2 mg/m3 Napomene: Inhalable fraction
OEL Tip	NDS	Poljska	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 6 mg/m3 Napomene: Respirable fraction
OEL Tip	MV	Slovenija	Dugoročno 1 mg/m3; Kratkoročno 4 mg/m3

Granične vrijednosti izloženosti PNEC

Hidratizirano vapno

CAS: 1305-62-0 Putevi izloženosti: Svježa voda; PNEC Ograničiti: 0.49 mg/cm2

Putevi izloženosti: Morska voda; PNEC Ograničiti: 0.32 mg/cm2

Putevi izloženosti: Tlo (poljoprivredno); PNEC Ograničiti: 1080 mg/kg

Putevi izloženosti: Mikroorganizmi u postrojenjima za obradu otpadnih voda (STP); PNEC Ograničiti: 3 mg/cm2

Izvedena razina bez učinka. (DNEL)

Hidratizirano vapno

CAS: 1305-62-0 Putevi izloženosti: Ljudi inhalacijski; Učestalost izloženosti: Kratkotrajni, lokalni učinci djelatnik: 4 mg/m3; Potrošač: 4 mg/m3

Putevi izloženosti: Ljudi inhalacijski; Učestalost izloženosti: Dugotrajni, lokalni učinci djelatnik: 1 mg/m3; Potrošač: 1 mg/m3

8.2. Nadzor nad izloženošću

Osigurati odgovarajuću ventilaciju. Kad je to razumno moguće, to se može postići upotrebom rezervne ventilacije i dobre opće aspiracije.

Zaštita očiju:

Koristiti zatvorene sigurnosne vizire, ne koristiti kontaktne leće.

Zaštita kože:

Upotrebljavati odjeću prikladnu za potpunu zaštitu kože u skladu s aktivnošću i izloženošću (EN 14605/EN 13982), npr. radne kombinezone, pregače, sigurnosnu obuću, prikladnu odjeću.

Zaštita za ruke:

Ne postoji materijal ili kombinacija materijala za rukavice koji bi mogli jamčiti neograničenu otpornost na bilo koji kemijski proizvod ili kombinaciju proizvoda.

Ako je riječ o duljem ili ponavljanom rukovanju, koristite se rukavicama otpornim na kemijske proizvode.

Prikladne rukavice tipa (EN 374/EN 16523); NBR (nitrilna guma): debljina> = 0,4 mm; vrijeme prodiranja> = 480 min. Butil guma (butil guma): debljina> = 0,4 mm; vrijeme prodiranja> = 480 min

Izbor prikladnih rukavica ne ovisi samo o materijalu, nego i o drugim karakteristikama kvalitete koje se razlikuju od proizvođača do proizvođača, i o načinima i vremenu upotrebe smjese.

Zaštita pri disanju:

Ako su radnici izloženi koncentracijama višima od granice izloženosti, moraju upotrebljavati odgovarajuće certificirane respiratore.

Kombinirana filtrirajuća naprava (EN 14387).

Kontrola izlaganja u okolišu:

Vidi točku 6.2

Higijenske i tehničke mjere

Vidi odlomak 7.

ODJELJAK 9.: Fizikalna i kemijska svojstva

9.1. Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

fizičko stanje: tekuće
Izgled: kašasta tekućina
Boja: bijelo
Miris: karakterističan
Talište/ledište: N.D.
Vrelište ili početno vrelište i raspon temperatura vrenja: N.D.
Zapaljivost: Ne primjenjuje se.
Donja i gornja granica eksplozivnosti: N.D.
Plamište: > 93°C
Temperatura samozapaljenja: N.D.
Temperatura raspadanja: Ne primjenjuje se.
pH: >=12.00<=13.00 (Interna metoda)
Kinematička viskoznost: Ne primjenjuje se.
Topljivost u vodi: djelomično se može miješati
Topljivost u ulje: Nema dostupnih podataka.
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda (logaritamska vrijednost): Ne primjenjuje se.
Tlak pare: N.D.
Gustoća i/ili relativna gustoća: 1200-1400 kg/m3 (Interna metoda)
Relativna gustoća pare: N.D.

Svojstva čestica:

Veličina čestica: Ne primjenjuje se.

9.2. Ostale informacije

Explozivne osobine: Ne primjenjuje se. (Interna evaluacija)
Osobine oksidiranja: Ne primjenjuje se. (Interna evaluacija)

ODJELJAK 10.: Stabilnost i reaktivnost

10.1. Reaktivnost

Stabilan u normalnim uvjetima

10.2. Kemijska stabilnost

Stabilan u normalnim uvjetima

10.3. Mogućnost opasnih reakcija

Nijedno.

10.4. Uvjeti koje treba izbjegavati

Čuvati odvojeno od izvorā topline.

10.5. Inkompatibilni materijali

Nema posebnih zabrana.

10.6. Opasni proizvodi raspadanja

Pri odgovarajućem skladištenju i rukovanju ne razvijaju se opasni proizvodi raspadanja.
Vidi točku 5.2

ODJELJAK 11.: Toksikološke informacije

11.1. Informacije o razredima opasnosti kako su definirani u Uredbi (EZ) br. 1272/2008

Podaci o toksičnosti proizvoda:

a) akutna toksičnost	Nije kategorizirano
	Na temelju dostupnih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni.
b) kožno nagrizanje/nadraživanje	Proizvod je razvrstan kao: Skin Irrit. 2(H315)
c) teške očne ozljede/teško očno nadraživanje	Proizvod je razvrstan kao: Eye Dam. 1(H318)
d) izazivanje kožne ili dišne preosjetljivosti	Nije kategorizirano
	Na temelju dostupnih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni.
e) mutagenost zametnih stanica	Nije kategorizirano
	Na temelju dostupnih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni.
f) kancerogenost	Nije kategorizirano
	Na temelju dostupnih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni.
g) reproduktivna toksičnost	Nije kategorizirano

	Na temelju dostupnih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni.
h) Specifična toksičnost za ciljne organe (STOT) jednokratno izlaganje	Proizvod je razvrstan kao: STOT SE 3(H335)
i) Specifična toksičnost za ciljne organe (STOT) opetovano izlaganje	Nije kategorizirano
	Na temelju dostupnih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni.
j) opasnost u slučaju udisanja	Nije kategorizirano
	Na temelju dostupnih podataka kriteriji za razvrstavanje nisu ispunjeni.

Podaci o toksičnosti glavnih sastojaka u proizvodu:

Hidratizirano vapno

CAS: 1305-62-0 a) akutna toksičnost LD50 Oralno Štakor > 2000 mg/kg

LD50 Koža Kunić > 2500 mg/kg

11.2. Informacije o drugim opasnostima

Svojstva endokrine disrupcije:

Bez drugih endokrinih disruptora prisutnih u koncentraciji > = 0,1 %

ODJELJAK 12.: Ekološke informacije

Primjeniti dobre radne postupke da se produkt ne oslobađa u okoliš.

12.1. Toksičnost

Eko-Toksikološke informacije:

Popis eko-toksikoloških svojstava proizvoda

Nije razvrstan kao opasan za okoliš

Nema raspoloživih podataka za proizvod

Popis sastojaka sa eko-toksikološkim svojstvima

Hidratizirano vapno

CAS: 1305-62-0 a) Akutna otrovnost na vodene organizme: LC50 Slatkovodna riba 50.6 mg/l 96h

a) Akutna otrovnost na vodene organizme: EC50 Slatkovodni beskralješnjaci 49.1 mg/l 48h

a) Akutna otrovnost na vodene organizme: EC50 Slatkovodne alge 184.57 mg/l 72h

b) Hronična otrovnost na vodene organizme: NOEC Morskih beskralježnjaka 32 mg/l - 14d

b) Hronična otrovnost na vodene organizme: NOEC Slatkovodne alge 48 mg/l 72h

a) Akutna otrovnost na vodene organizme: LC50 Morske ribe 457 mg/l 96h

a) Akutna otrovnost na vodene organizme: LC50 Morskih beskralježnjaka 158 mg/l 96h

d) Terestrijalna toksičnost: NOEC Makroorganizme u tlu 2000 mg/kg

d) Terestrijalna toksičnost: NOEC Mikroorganizme u tlu 12000 mg/kg

e) Otrovnost za biljni svijet: NOEC 1080 mg/kg

12.2. Postojanost i razgradivost

Ne primjenjuje se.

12.3. Bioakumulacijski potencijal

Hidratizirano vapno

CAS: 1305-62-0 Nije bioakumulativan

12.4. Pokretljivost u tlu

Hidratizirano vapno

CAS: 1305-62-0 Nije mobilan

12.5. Rezultati procjene svojstava PBT i vPvB

Prema dostupnim podacima proizvod ne sadrži PBT/vPvB u postotku većem ≥ 0.1%.

12.6. Svojstva endokrine disrupcije

Bez drugih endokrinih disruptora prisutnih u koncentraciji > = 0,1 %

12.7. Ostali štetni učinci

Ne primjenjuje se.

ODJELJAK 13.: Zbrinjavanje

13.1. Metode obrade otpada

Regenerirati ako je moguće. Poslati ovlaštenim postrojenjima za odlaganje ili na spaljivanje pod kontroliranim uvjetima. Pri tome se pridržavati vrijedećih lokalnih i državnih regulativa.

Ne dopustiti prodor u kanalizaciju ili vodene tokove.

Zbrinite kontejnera onečišćenih proizvoda u skladu s lokalnim ili nacionalnim zakonskim odredbama.

Proizvod se nakon isteka roka trajanja mora odložiti prema propisima na snazi.

ODJELJAK 14.: Informacije o prijevozu

Nije klasificirano kao opasno po propisima za transport.

14.1. UN broj ili identifikacijski broj

N/A

14.2. Ispravno otpremno ime prema UN-u

ADR-Naziv za otpremu: N/A

IATA-Naziv za otpremu: N/A

IMDG-Naziv za otpremu: N/A

14.3. Razred(i) opasnosti pri prijevozu

ADR-Razred: N/A

IATA-Razred: N/A

IMDG-Razred: N/A

14.4. Skupina pakiranja

ADR-Grupa pakiranja: N/A

IATA-Grupa pakiranja: N/A

IMDG-Grupa pakiranja: N/A

14.5. Opasnosti za okoliš

Morski polutant: Ne

Zagađivači okoliša: Ne

IMDG-EMS: N/A

14.6. Posebne mjere opreza za korisnika

Ceste i Željeznica (ADR-RID):

ADR oslobađa:

ADR-Označavanje: N/A

ADR - Identifikacijski broj opasnosti: N/A

ADR-Posebne odredbe: N/A

ADR ograničenja prijevoza u tunelu:

Zrak (IATA):

IATA-Putnički zrakoplov: N/A

IATA-Teretni zrakoplov: N/A

IATA-Označavanje: N/A

IATA-Sporedni opasnosti: N/A

IATA-Erg: N/A

IATA-Posebne odredbe: N/A

More (IMDG):

IMDG-Skladištenje i rukovanje: N/A

IMDG-Segregacija: N/A

IMDG-Sporedni opasnosti N/A

IMDG-Posebne odredbe: N/A

14.7. Prijevoz morem u razlivenom stanju u skladu s instrumentima IMO-a

Ne primjenjuje se.

ODJELJAK 15.: Informacije o propisima

15.1. Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebno zakonodavstvo za tvar ili smjesu

Direktiva 98/24/EC (Rizici koji nastaju od kemijskih agenasa na radu)

Direktiva 2000/39/EC (Granična vrijednost profesionalne izloženosti)

Direktiva 2010/75/EU

Uredba (EC) br. 1907/2006 (REACH)

Uredba (EC) br. 1272/2008 (CLP)

Uredba (EC) br. 790/2009 (ATP 1 CLP) i (EZ) br. 758/2013

Uredba (EZ) br. 2020/878

Uredba (EZ) br. 286/2011 (ATP 2 CLP)

Uredba (EZ) br. 618/2012 (ATP 3 CLP)

Uredba (EZ) br. 487/2013 (ATP 4 CLP)

Uredba (EZ) br. 944/2013 (ATP 5 CLP)
Uredba (EZ) br. 605/2014 (ATP 6 CLP)
Uredba (EZ) br. 2015/1221 (ATP 7 CLP)
Uredba (EZ) br. 2016/918 (ATP 8 CLP)
Uredba (EZ) br. 2016/1179 (ATP 9 CLP)
Uredba (EZ) br. 2017/776 (ATP 10 CLP)
Uredba (EZ) br. 2018/669 (ATP 11 CLP)
Uredba (EZ) br. 2018/1480 (ATP 13 CLP)
Uredba (EZ) br. 2019/521 (ATP 12 CLP)
Uredba (EZ) br. 2020/217 (ATP 14 CLP)
Uredba (EZ) br. 2020/1182 (ATP 15 CLP)
Uredba (EZ) br. 2021/643 (ATP 16 CLP)
Uredba (EZ) br. 2021/849 (ATP 17 CLP)
Uredba (EZ) br. 2022/692 (ATP 18 CLP)
Uredba (EU) no. 2023/707
Uredba (EZ) br. 2023/1434 (ATP 19 CLP)
Uredba (EZ) br. 2023/1435 (ATP 20 CLP)
Uredba (EZ) br. 2024/197 (ATP 21 CLP)
Uredba (EZ) br. 2024/2564 (ATP 22 CLP)
Uredba (EZ) br. 2024/2865
Uredba (EZ) br. 2025/1222 (ATP 23 CLP)

Ograničenja u vezi s produktom ili sadržajnim tvarima u skladu s Prilogom XVII Uredbe (EZ-a) 1907/2006 (REACH) i naknadne izmjene:

Ograničenja koja se odnose na proizvod: 3

Ograničenja koja se odnose na sadržane tvari: Niti jedan

Odredbe prema direktivi 2012/18/EU (Seveso III)

Niti jedan

Uredba (EU) br. 649/2012 (Uredba PIC)

Nijedna tvar nije navedena

Njemačka klasifikacija opasnosti za vodu.

Klasa 1: malo zagađuje vodu.

SVHC tvari:

Prema dostupnim podacima proizvod ne sadrži SVHC u postotku većem ≥ 0.1%.

15.2. Procjena kemijske sigurnosti

Procjena kemijske sigurnosti nije provedena za smjesu. Pogledajte scenarije izloženosti tvari priložene ovom sigurnosnom listu. Kad budete proučavali scenarije, razmotrite i eventualna ograničenja upotrebe navedena u odjeljku 1.2.

ODJELJAK 16.: Ostale informacije

Šifra	Opis
H315	Nadražuje kožu.
H318	Uzrokuje teške ozljede oka.
H335	Može nadražiti dišni sustav.

Šifra	Razred opasnosti i kategorija opasnosti	Opis
3.2/2	Skin Irrit. 2	Nadražujuće za kožu, kategorija 2
3.3/1	Eye Dam. 1	Teška ozljeda oka, kategorija 1
3.8/3	STOT SE 3	Specifična toksičnost za ciljane organe – jednokratno izlaganje, Kategorija 3

Razvrstavanje i postupak razvrstavanja za smjese sukladno Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP):

Razvrstavanje prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008	Postupak razvrstavanja
Skin Irrit. 2, H315	Računska metoda
Eye Dam. 1, H318	Računska metoda
STOT SE 3, H335	Računska metoda

Ovaj dokument izradila je tehnički kompetentna osoba za SDS, te koja je prikladno za to osposobljena.

Glavni bibliografski izvori:

ECDIN – Informacijska mreža za ekološke podatke za kemikalije – Zajednički istraživački centar, Komisija Europskih zajednica

SAX's OPASNE OSOBINE INDUSTRIJSKIH TVARI- Osmo izdanje - Van Nostrand Reinold

Sigurnosno-tehnički listovi dobavljača sirovina.

Ovdje objavljne informacije se temelje na našem znanju u vrijeme gore navedenog datuma. Odnose se samo na navedene proizvode i ne predstavlja garanciju neke određene kvalitete.

Obaveza je korisnika da utvrdi da je ova informacija cjelovita i da odgovara specifičnoj upotrebi.

Ovaj MSDS poništava i zamjenjuje sva predhodna izdanja.

Legenda kratica i akronima upotrebljenih u sigurnosno-tehničkom listu:

ACGIH: Američka konferencija vladinih specijalista za industrijsku higijenu

ADR: Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari.

ATE: Procjena akutne toksičnosti

ATEmix: Procijenjena vrijednost akutne toksičnosti (Mješavine)

BEI: Indeks biološke izloženosti

CAS: CAS registarski broj (Američko kemijsko društvo)

CAV: Centar za otrove

CE: Europska zajednica

CLP: Razvrstavanje, označavanje, pakiranje.

CMR: Karcinogeno, Mutageno i Reprotoksično

COV: Hlapivi organski spoj

CSA: Procjena kemijske sigurnosti

CSR: Izvješće o kemijskoj sigurnosti

DNEL: Izvedena razina bez učinka.

EC50: Pulu maksimalna efektivna koncentracija

ECHA: Europska agencija za kemijske proizvode

EINECS: Europski propis postojećih trgovačkih kemijskih tvari.

ES: Scenario izloženosti

GefStoffVO: Propis o opasnim tvarima, Njemačka.

GHS: Globalno harmonizirani sustav razvrstavanja i označavanja kemikalija

IARC: Međunarodna agencija za istraživanja o karcinomu

IATA: Međunarodna udruga za zračni prijevoz.

IC50: Pulu maksimalna koncentracija inhibitora

IMDG: Međunarodni pomorski kodeks opasnog tereta.

LC50: Smrtna koncentracija u 50% slučajeva ispitivane populacije.

LD50: Smrtna doza u 50% slučajeva ispitivane populacije.

LDLo: Niska smrtonosna doza

N.A.: Nije primjenjivo

N/A: Nije primjenjivo

N/D: Nije definirano/Nije dostupno

N.D.: Nije dostupno

NIOSH: Državni institut za zaštitu na radu

NOAEL: Razina bez uočenih štetnih učinaka

OSHA: Upravljanje zaštitom na radu

PBT: Persistentno, bioakumulativno i toksično

PGK: Upute za pakiranje

PNEC: Predviđena koncentracija bez učinka.

PSG: Putnici

RID: Propis o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom

STEL: Granica kratkotrajne izloženosti.

STOT: Toksičnost za ciljani organ.

TLV: Granična vrijednost praga.

TLV-TWA: Granična vrijednost praga za vremenski ponderirani prosjek. (ACGIH standard)

vPvB: Vrlo persistentno, vrlo bioakumulativno

WGK: Njemačka klasifikacija opasnosti za vodu.

Odlomci promijenjeni u odnosu na prethodnu reviziju:

- ODJELJAK 8.: Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita
- ODJELJAK 9.: Fizikalna i kemijska svojstva
- ODJELJAK 12.: Ekološke informacije
- ODJELJAK 15.: Informacije o propisima

Kalcij hidrat

Identifikacija tvari
Kemijski naziv: Kalcij hidrat
CAS broj: 1305-62-0
Datum - verzija: listopada 2013

DODATAK: SCENARIJI IZLOŽENOSTI

Ovaj dokument uključuje sve scenarije izloženosti okoliša i na radnom mjestu koji su relevantni za proizvodnju i upotrebu Ca(OH)2 u skladu s odredbama Uredbe REACH (Uredba (EZ) br. 1907/2006). Za razvoj scenarija izloženosti uzeti su u obzir Uredba i relevantne smjernice Uredbe REACH. Za opis obuhvaćenih upotreba i postupaka, vodič „R.12 – Sustav deskriptora upotreba" (verzija: 2, ožujak 2010., ECHA-2010-G-05-EN), za opis i provedbu mjera upravljanja rizikom (RMM) vodič „R.13 – Mjere upravljanja rizikom" (verzija: 1.1, svibanj 2008.), za procjenu izloženosti na radnom mjestu vodič „R.14 - Procjena izloženosti na radnom mjestu" (verzija: 2, svibanj 2010., ECHA-2010-G-09-EN) i za procjenu stvarne izloženosti okoliša vodič „R.16 – Procjena izloženosti okoliša" (verzija: 2, svibanj 2010., ECHA-10-G-06-EN).

Metodologija koja se upotrebljava za procjenu izloženosti okoliša

Scenariji izloženosti okoliša odnose se samo na procjenu na lokalnoj razini, uključujući komunalna postrojenja za pročišćavanje kanalizacijskih voda (eng. STP) ili postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda (WWTP), gdje je primjenjivo, za industrijsku i profesionalnu upotrebu, s obzirom na to da se očekuje da će svaki učinak koji bi mogao nastati imati lokalnu dimenziju.

1) Industrijska upotreba (na lokalnoj razini)

Procjena izloženosti i rizika odnosi se samo na vodeni okoliš, kad je primjenjivo, uključujući STP/WWTP, s obzirom na to da se emisije u industrijskim fazama uglavnom odnose na (otpadne) vode. Procjena učinka na vode i rizika uključuje samo učinak na organizme/ekosustave zbog mogućih promjena pH-a povezanih s ispuštanjem OH-. Procjena izloženosti vodenog okoliša uključuje samo moguće promjene pH-a u efluentu STP-a i površinskim vodama povezanim s ispuštanjem OH- na lokalnoj razini i provodi se procjenom utjecaja rezultirajućeg pH-a: pH površinske vode ne smije prijeći razinu 9 (normalno većina vodenih organizama može tolerirati pH vrijednosti između 6 i 9).

Cilj je mjera upravljanja rizikom povezanih s okolišem izbjegavanje ispuštanja otopina Ca(OH)2 u gradske otpadne vode ili površinske vode gdje se očekuje da će takva ispuštanja uzrokovati znatne promjene pH-a. Tijekom unošenja u otvorene vode potrebno je redovito kontrolirati pH vrijednost. Ispusti smiju uključivati samo minimalne promjene pH-a dolaznih površinskih voda. Uobičajeno se mjeri pH efluenta i može se lako neutralizirati, kako se često zahtijeva nacionalnim zakonodavstvom.

2) Profesionalna upotreba (na lokalnoj razini)

Procjena izloženosti i rizika relevantna je samo za vodeni okoliš i tlo. Procjena rizika i učinka na vodu određena je učinkom pH-a. Međutim, klasični omjer karakterizacije rizika (RCR) izračunava se na temelju PEC-a (predviđena koncentracija u okolišu) i PNEC-a (predvidljiva koncentracija bez učinaka). Profesionalna upotreba na lokalnoj razini odnosi se na primjenu na poljoprivrednom ili gradskom zemljištu. Izloženost okoliša procjenjuje se na temelju podataka i alata za modeliranje. Alat za modeliranje FOCUS/Exposit (obično osmišljen za biocidne primjene) upotrebljava se za procjenu izloženosti tla i vode.

Pojedinosti su navedene u konkretnim scenarijima.

Metodologija koja se upotrebljava za procjenu izloženosti na radnom mjestu

Prema definiciji, u scenariju izloženosti mora se opisati pod kojim se radnim uvjetima i uz koje mjere upravljanja rizikom (RMM) može sigurno rukovati određenom tvari. To se dokazuje ako je procijenjena razina izloženosti niža od odgovarajuće razine bez izvedenog učinka (DNEL), koja se izražava omjerom karakterizacije rizika (RCR). Za radnike ponovljena doza DNEL-a udisanjem te akutni DNEL udisanjem temelje se na odgovarajućim preporukama znanstvenog odbora za granice izloženosti na radnom mjestu (SCOEL), od 1 mg/m³, odnosno 4 mg/m³.

U slučajevima kad nisu dostupni ni izmjereni ni analogni podaci, izloženost ljudi procjenjuje se alatom za modeliranje. Na prvoj razini provjere alat MEASE (http://www.ebrc.de/mease.html) upotrebljava se za procjenu izloženosti udisanjem, u skladu sa smjernicama ECHA-e (R.14).

Budući da se preporuka SCOEL-a odnosi na prašinu koja se može udisati, dok procjene izloženosti u alatu MEASE odražavaju udio koji se može udahnuti, dodatna sigurnosna granica uključena je u sljedeće scenarije izloženosti kad je alat MEASE upotrijebljen za izvođenje procjena izloženosti.

Metodologija koja se upotrebljava za procjenu izloženosti potrošača

Prema definiciji u scenariju izloženosti moraju se opisati uvjeti pod kojima se može sigurno rukovati tvarima, pripravkom ili artiklima. U slučajevima kad nisu dostupni ni izmjereni ni analogni podaci, izloženost se procjenjuje alatom za modeliranje.

Za potrošače ponovljena doza DNEL-a udisanjem te akutni DNEL udisanjem temelje se na odgovarajućim preporukama znanstvenog odbora za granice izloženosti na radnom mjestu (SCOEL), od 1 mg/m³, odnosno 4 mg/m³.

U slučaju izloženosti udisanjem prašine za izračun te izloženosti upotrijebljeni su podaci preuzeti od van Hemmena (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1 – 85.). Izloženost potrošača udisanjem procjenjuje se na 15 µg/h ili 0,25 µg/min. Za veće aktivnosti očekuje se da će biti veća. Kad količina proizvoda prelazi 2,5 kg, predlaže se faktor 10 pa je posljedica izloženost udisanjem 150 µg/h. Za pretvorbu tih vrijednosti u mg/m³ pretpostavit će se zadana vrijednost od 1,25 m³/h za udahnuti volumen u uvjetima lakšeg rada (van Hemmen, 1992), pa je posljedica 12 µg/m³ za male aktivnosti i 120 µg/ m³ za one veće.

Kad se pripravak ili tvar primjenjuju u obliku granula ili tableta, pretpostavlja se smanjena izloženost prašini. Da bi se to uzelo u obzir, tamo gdje nema podataka o raspodjeli veličine čestica i trenju granula, upotrebljava se model za praškaste formulacije, uz pretpostavku smanjenja stvaranja prašine od 10 % prema Becksu i Falksu (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Chapter 4 Human toxicology; risk operator, worker and bystander, version 1.0., 2006).

Za izloženost kože i očiju primijenjen je kvalitativni pristup jer nije mogao izvesti DNEL za taj put izloženosti zbog nadražujućih svojstava kalcijeva oksida. Oralna izloženost nije procijenjena jer se taj put izloženosti ne može predvidjeti za razmatrane upotrebe

Budući da se preporuka SCOEL-a odnosi na prašinu koja se može udisati, dok procjene izloženosti putem van Hemmenova modela odražavaju udio koji se može udahnuti, dodatna sigurnosna margina inherentno je uključena u scenarije izloženosti u nastavku, tj. procjene izloženosti prilično su oprezne.

Procjena izloženosti Ca(OH)2 koju upotrebljavaju profesionalni i industrijski potrošači provodi se i strukturira prema različitim scenarijima. Pregled scenarija prikazan je u tablici 1 te uključuje i životni ciklus tvari.

SI broj	Naslov scenarija izloženosti	Proizvodnja	Identificirane upotrebe			Faza životnog ciklusa	Ovisno o identificiranoj upotrebi	Sektor kategorije upotrebe (SU)	Kategorija kemijskog proizvoda (PC)	Kategorija postupka (PROC)	Kategorija artikala (AC)	Kategorija ispuštanja u okoliš (ERC)
			Formulacija	Konačna uporaba	Potrošačka upotreba	Trajanje upotrebe (za artikle)						
9.6	Profesionalna upotreba vodenih otopina tvari na bazi vapna	-	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
9.9	Profesionalna upotreba iznimno prašnjavih krutina / praškova tvari na bazi vapna	-	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
9.12	Potrošačka upotreba građevinskih i graditeljskih materijala (DIY)	-	-	-	X	-	12	21	9b, 9a	-	-	8

ES 9.6: - PROFESIONALNA UPOTREBA VODENIH OTOPINA TVARI NA BAZI VAPNA

1. NAZIV SCENARIJA IZLOŽENOSTI

Kratki slobodni naslov
Profesionalna upotreba vodenih otopina tvari na bazi vapna

Sustavni naslov na temelju deskriptora upotrebe
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
(Odgovarajući PROC i ERC navedeni su u 2. odjeljku u nastavku)

Uključeni postupci, zadaci i/ili aktivnosti
Uključeni postupci, zadaci i/ili aktivnosti opisani su u 2. odjeljku u nastavku.

Metoda procjenjivanja
Procjena izloženosti udisanjem temelji se na alatu MEASE za procjenu izloženosti. Procjena za okoliš temelji se na alatu FOCUS-Exposit.

2. RADNI UVJETI I MJERE UPRAVLJANJA RIZIKOM

PROC/ERC	REACH definicija	Uključene aktivnosti
PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom postupku s povremenim kontroliranim izlaganjem	Dodatne informacije nalaze se u smjernicama koje je objavila ECHA o zahtjevima obavješćivanja i procjeni sigurnosti kemikalija, poglavlje R.12: Sustav deskriptora upotreba (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC3	Upotreba u zatvorenim šaržnim postupcima (sinteza ili formulacija)	
PROC4	Upotreba u šaržnim postupcima i drugim postupcima (sinteza) gdje nastaje izloženost	
PROC5	Miješanje ili namješavanje u šaržnim postupcima za formulaciju pripravaka i artikala (kontakt u većem broju faza i/ili značajan kontakt)	
PROC8a	prijenos tvari ili pripravka (punjenje/pražnjenje) iz posuda / velikih spremnika i u njih, u nenamjenskim objektima	
PROC8b	Prijenos tvari ili pripravka (punjenje/pražnjenje) iz posuda / velikih spremnika i u njih, u namjenskim objektima	
PROC9	Prijenos tvari ili pripravka u male spremnike (namjensko punjenje, uključujući vaganje)	
PROC10	nanošenje valjcima ili kistovima	
PROC11	Neindustrijsko raspršivanje	
PROC12	Upotreba sredstava za napuhavanje u proizvodnji pjene	
PROC13	obrada artikala umakanjem i prelijevanjem	
PROC15	upotreba kao laboratorijski reagensi	
PROC16	Upotreba materijala kao izvora goriva; vjerojatna je mala izloženost neizgorenom proizvodu	
PROC17	Podmazivanje u uvjetima visoke energije i kao dio djelomično otvorenog postupka	
PROC18	Podmazivanje u uvjetima visoke energije	
PROC19	Ručno miješanje s izravnim kontaktom, samo uz upotrebu osobne zaštitne opreme	
PROC21	Niskoenergetsko rukovanje tvarima prisutnim u materijalima i/ili artiklima	
PROC25	Ostale vruće operacije s metalima	
PROC26	Rukovanje krutim anorganskim tvarima pri sobnoj temperaturi	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Široka disperzivna upotreba reaktivnih tvari u unutarnjim i vanjskim okruženjima ili pomoćnih sredstava u otvorenim sustavima	

2.1 NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU RADNIKA

Značajke proizvoda

Prema pristupu MEASE inherentni potencijal emisije pojedine tvari jedna je od glavnih odrednica izloženosti. To se odražava dodjelom takozvanog razreda fugaciteta u alatu MEASE. Za postupke koji se provode s krutinama pri sobnoj temperaturi fugacitet se temelji na prašnjavosti te tvari, dok se u vrućim metalurškim postupcima fugacitet temelji na temperaturi, uzimajući u obzir temperaturu postupka i talište tvari. Kao treća skupina, visoko abrazivne aktivnosti temelje se na razini abrazije, a ne na inherentnom potencijalu emisije tvari. Pretpostavlja se da raspršivanje vodenih otopina (PROC7 i 11) ima srednju razinu emisije.

PROC	Upotreba u pripravku	Sadržaj u pripravku	Fizički oblik	Potencijal emisije
Svi primjenjivi PROC-ovi	neregulirano		vodena otopina	vrlo nisko

Korištena količina

Za ovaj se scenarij ne smatra da stvarna tonaža obrađena po smjeni utječe na izloženost kao takvu. Međutim, kombinacija rasporeda operacija (industrijske u odnosu na radno mjesto) i razine zadržavanja/automatizacije (kako je navedeno u PROC-u) glavni je čimbenik za određivanje inherentnog potencijala emisije u postupku.

Učestalost i trajanje upotrebe/izloženosti

PROC	Trajanje izloženosti
PROC11	≤ 240 minuta
Svi ostali primjenjivi PROC-ovi	480 minut (neregulirano)

Ljudski čimbenici na koje se ne utječe upravljanjem rizicima

Pretpostavlja se da je udahnuti volumen po smjeni tijekom svih faza postupka prikazan u PROC-u 10 m³/smjeni (8 sati).

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost radnika

Budući da se u vrućim metalurškim postupcima ne upotrebljavaju vodene otopine, radni uvjeti (npr. temperatura postupka i tlak postupka) ne smatraju se relevantnima za procjene izloženosti na radnom mjestu tijekom izvedenih postupaka.

Tehnički uvjeti i mjere na razini postupka (izvor) za sprečavanje otpuštanja

Općenito, mjere upravljanja rizikom na razini postupka (npr. zadržavanje ili odvajanje izvora emisije) nisu potrebne u postupcima.

Tehnički uvjeti i mjere za kontrolu raspršivanja iz izvora prema radniku

PROC	Razina odvajanja	Lokalizirane kontrole (LC)	LC učinkovitost (prema MEASE)	Daljnje informacije
PROC11	Općenito, u postupcima koji se izvode nije potrebno odvojiti radnike od izvora emisije	Nije primjenjivo	nd	-
Svi ostali primjenjivi PROC-ovi		nije traženo	nd	-

Organizacijske mjere za prevenciju/ograničavanje otpuštanja, raspršivanja i izloženosti

Izbjegavajte udisanje ili gutanje. Da bi se osiguralo sigurno rukovanje tvari, potrebne su opće higijenske mjere na radnom mjestu. Te mjere odnose se na dobru osobnu praksu i praksu čišćenja (tj. redovito čišćenje odgovarajućim uređajima), zabranu jedenja i pušenja na radnom mjestu te usvajanje standardne radne odjeće i obuće, osim ako nije drukčije navedeno u nastavku. Otuširajte se i presvucite na kraju radne smjene. Ne nosite kontaminiranu odjeću kod kuće. Ne uklanjajte prašinu stlačenim zrakom.

Uvjeti i mjere za osobnu zaštitu, higijenu i zdravstvenu procjenu

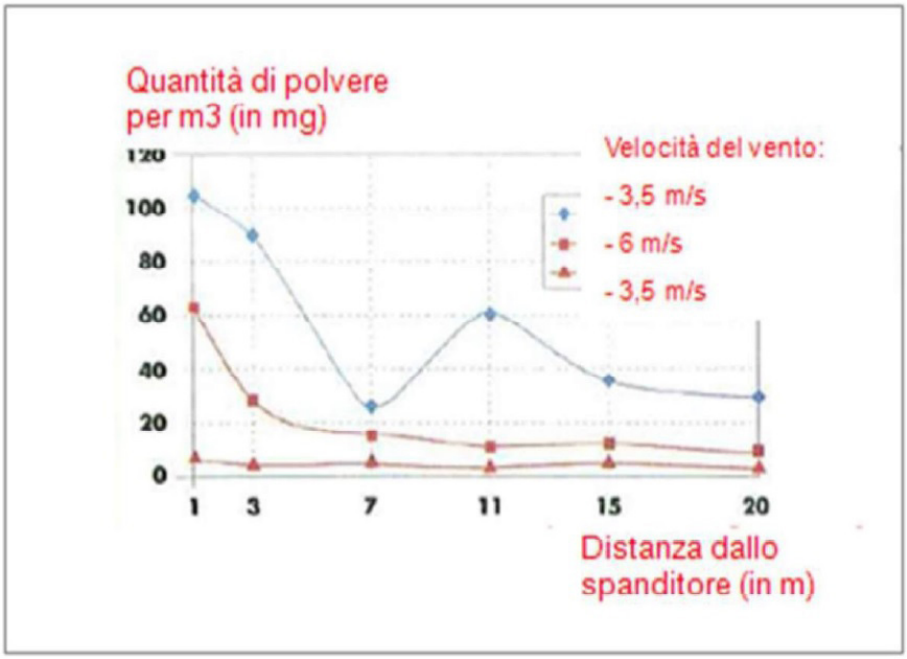
PROC	Specifikacija uređaja za zaštitu dišnog sustava (RPE)	Učinkovitost RPE-a (dodijeljeni faktor zaštite, APF)	Specifikacija rukavica	Dodatna osobna zaštitna oprema (PPE)
PROC11	FFP3 maska	APF=20	Budući da je Ca(OH)2 razvrstan kao iritantan za kožu, obvezna je upotreba zaštitnih rukavica u svim fazama postupka.	Treba nositi zaštitu za oči (npr. zaštitne naočale ili maske) osim ako se potencijalni kontakt s očima može isključiti zbog prirode i vrste primjene (tj. zatvorenog postupka). Osim toga, morate nositi odgovarajuću zaštitu za lice, zaštitnu odjeću i zaštitnu obuću.
PROC17	FFP maska1	APF=4		
Svi ostali primjenjivi PROC-ovi	nije traženo	nd		

Svaki RPE kako je gore definiran trebao bi se nositi samo ako se paralelno primjenjuju sljedeća načela: pri trajanju rada (u usporedbi s „trajanjem izloženosti" gore) treba uzeti u obzir dodatni fiziološki stres za radnika zbog respiratornog otpora i masu samog RPE-a, zbog većeg toplinskog naprezanja izazvanog zaštitom glave. Nadalje, mora se uzeti u obzir da nošenje RPE-a radniku smanjuje sposobnost komunikacije i upotrebe alata.
Iz gore navedenih razloga, radnik bi stoga trebao biti (i) dobrog zdravlja (posebno s obzirom na zdravstvene probleme koji bi mogli utjecati na upotrebu RPE-a), (ii) imati karakteristike lica prikladne za smanjenje infiltracija između lica i maske (s obzirom na ogrebotine i dlake na licu). Gore preporučeni uređaji, koji se oslanjaju na hermetičko zatvaranje lica, neće pružiti potrebnu zaštitu ako pravilno i sigurno ne prianjaju uz konture lica.
Poslodavci i samozaposleni radnici imaju zakonsku odgovornost za održavanje zaštitne opreme za disanje i opskrbu tom opremom te upravljanje njihovom pravilnom upotrebom na radnom mjestu. Stoga moraju uspostaviti i dokumentirati odgovarajuću politiku za program opreme za zaštitu dišnog sustava, uključujući obuku radnika. Prikaz APF-ova različitih RPE-ova (prema normi BS EN 529:2005) može se pronaći u pojmovniku MEASE.

2.2 NADZOR NAD OKOLIŠNOM IZLOŽENOŠĆU - Relevantno samo za zaštitu poljoprivrednog tla

Značajke proizvoda

Protok: 1% (procjena najgoreg slučaja, na temelju podataka dobivenih mjerenjem prašine u zraku ovisno o tomu koliko je prošlo od nanošenja)



(Slika preuzeta iz: Laudet, A. et al., 1999.)

Korištena količina

Ca(OH)2 : 2.244 kg/ha

učestalost i trajanje upotrebe

1 dan/godina (jedna aplikacija godišnje) Dopušten je veći broj primjena tijekom godine pod uvjetom da se ne prijeđe ukupni godišnji prag od 2.244 kg/ha (CaOH2).

Okolišni čimbenici na koje se ne utječe upravljanjem rizicima

Volumen površinske vode: 300 l/m²
Površina polja: 1 ha

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost okoliša

Vanjska upotreba proizvoda.
Dubina miješanja u tlu: 20 cm

Tehnički uvjeti i mjere na razini postupka (izvor) za sprečavanje otpuštanja

Nema izravnih ispuštanja u susjedne površinske vode.

Uvjeti i tehničke mjere za smanjivanje ili ograničavanje ispuštanja, emisija u zrak i ispuštanja u tlo

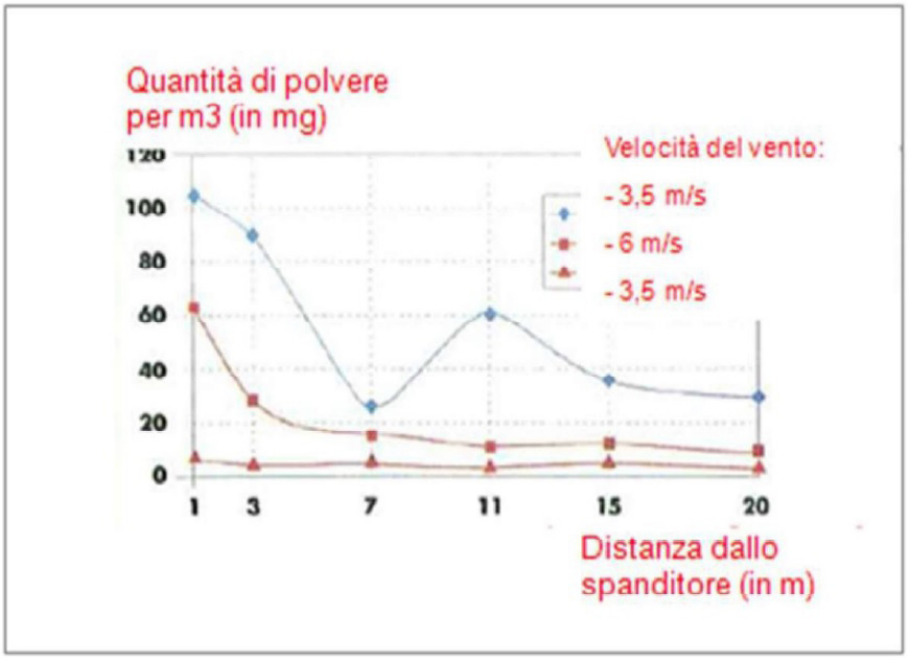
Protok mora biti sveden na najmanju moguću mjeru.

Organizacijske mjere za izbjegavanje/ograničavanje otpuštanja iz pogona

U skladu sa zahtjevima dobre poljoprivredne prakse prije nanošenja vapna potrebno je analizirati poljoprivredno tlo i prema rezultatima analize prilagoditi količinu nanošenja.

2.2 NADZOR NAD OKOLIŠNOM IZLOŽENOŠĆU - Relevantno samo za obradu tla u građevinarstvu

Značajke proizvoda
Protok: 1% (procjena najgoreg slučaja, na temelju podataka dobivenih mjerenjem prašine u zraku ovisno o tomu koliko je prošlo od nanošenja)



(Slika preuzeta iz: Laudet, A. et al., 1999.)

Korištena količina
Ca(OH)2 : 238.208 kg/ha

učestalost i trajanje upotrebe
1 dan/godina (jedna aplikacija godišnje) Dopušten je veći broj primjena tijekom godine pod uvjetom da se ne prijeđe ukupni godišnji prag od 238.208 kg/ha (CaOH2).

Okolišni čimbenici na koje se ne utječe upravljanjem rizicima
Površina polja: 1 ha

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost okoliša
Vanjska upotreba proizvoda.
Dubina miješanja u tlu: 20 cm

Tehnički uvjeti i mjere na razini postupka (izvor) za sprečavanje otpuštanja
Vapno se nanosi na tlo samo u zoni tehnosfere prije izgradnje ceste. Nema izravnih ispuštanja u susjedne površinske vode.

Uvjeti i tehničke mjere za smanjivanje ili ograničavanje ispuštanja, emisija u zrak i ispuštanja u tlo
Protok mora biti sveden na najmanju moguću mjeru.

3. PROCJENA IZLOŽENOSTI I REFERENCA NA NJEZIN IZVOR

Izloženost na radnom mjestu

Za procjenu izloženosti udisanjem upotrijebljen je alat MEASE za procjenu izloženosti. Omjer karakterizacije rizika (RCR) jest kvocijent procjene preciznije izloženosti i odgovarajućeg DNEL-a (razina izloženosti bez učinaka) i mora biti manji od 1 da bi se dokazala sigurna upotreba. Kad je riječ o izloženosti udisanjem, RCR se temelji na DNEL-u za Ca(OH)2 od 1 mg/m³ (kao prašina koja se može udisati) i odgovarajućoj procjeni izloženosti udisanjem izvedenoj upotrebom alata MEASE (kao prašina koja se može udisati). Stoga RCR uključuje dodatnu sigurnosnu granicu jer je udio koji se može udisati podudio udjela koji se može udahnuti prema normi EN 481.

PROC	Metoda koja se upotrebljava za procjenu izloženosti udisanjem	Procjena izloženosti udisanjem (RCR)	Metoda koja se upotrebljava za procjenu izloženosti kože	Procjena izloženosti kože (RCR)
PROC2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m³ (<0,001 - 0,6)	Budući da je Ca(OH)2 razvrstan kao iritantan za kožu, izloženost kože treba svesti na najmanju tehnički moguću mjeru. Nije izveden DNEL za učinke na kožu. Stoga u ovom scenariju izloženosti nije procijenjena izloženost kože.	

Izloženost okoliša za zaštitu poljoprivrednog tla

Izračun PEC-a za tlo i površinske vode temelji se na grupi tla FOCUS (FOCUS, 1996) i nacrtu smjernica za izračun predviđenih vrijednosti koncentracija u okolišu (PEC) proizvoda za zaštitu bilja za tlo, podzemne vode, površinske vode i sediment (Kloskowski et al., 1999). Alat FOCUS/EXPOSIT za modeliranje poželjniji je od alata EUSES jer je prikladniji za poljoprivredne primjene kao što je slučaj kad u modeliranje treba uključiti parametar poput protoka. FOCUS je model koji se obično razvija za biocidne primjene i dalje je razvijen na temelju njemačkog modela EXPOSIT 1.0, u kojem se parametri kao što su brzine protoka mogu poboljšati na temelju prikupljenih podataka: jednom kad se nanese na tlo, Ca(OH)2 može naknadno migrirati prema površinskim vodama zbog protoka.

	Supstanca	PEC	PNEC	RCR
Emisije u okoliš	Pogledajte korištene količine			
Koncentracija izloženosti u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda (WWTP)	Nije relevantno za zaštitu poljoprivrednog tla			
Koncentracija izloženosti u pelagijskom vodenom sektoru	Ca(OH)2	7,48 (µg/l)	490 (µg/l)	0,015
Koncentracija izloženosti u sedimentima	Kao što je gore opisano, ne očekuje se izloženost površinske vode ili sedimenta vapnu. Osim toga, u prirodnim vodama hidroksidni ioni reagiraju s HCO3 stvarajući vodu i CO32-. CO32- stvara CaCO3 reakcijom s Ca2+. Kalcijev karbonat pada i taloži se na sedimentu. Kalcijev karbonat slabo je topiv i sastavni je dio prirodnih tala.			
Koncentracije izloženosti u tlu i podzemnim vodama	Ca(OH)2	660 mg/l	1080 mg/l	0,61
Koncentracija izloženosti u sektoru atmosfere	Ova točka nije relevantna. Ca(OH)2 je neisparljiv. Tlak pare je manji od 10^{-5} Pa.			
Koncentracija izloženosti vezane uz hranidbeni lanac (sekundarno trovanje)	Ova točka nije relevantna jer se Ca(OH)2 može smatrati sveprisutnim i esencijalnim u okolišu. Obuhvaćene upotrebe ne utječu znatno na raspodjelu sastojaka (Ca2+ i OH-) u okolišu.			

Izloženost okoliša za obradu tla u građevinarstvu

Obrada tla u scenariju građevinarstva temelji se na scenariju rubova cesta. Na posebnom tehničkom sastanku o rubovima cesta (Ispra, 5. rujna 2003.), zemlje članice EU-a i industrija složile su se oko definicije „cestovne tehnosfere". Cestovna tehnosfera može se definirati kao „projektirano okruženje koje podržava geotehničke funkcije ceste u odnosu na njezinu strukturu, rad i održavanje, uključujući instalacije za osiguranje cestovne sigurnosti i upravljanje površinskim otjecanjem oborinskih voda". Tu tehnosferu, koja uključuje krutu i savitljivu bankinu kolnika, okomito određuje podzemna voda. Nadležno tijelo za ceste odgovorno je za tu cestovnu tehnosferu, uključujući sigurnost i održavanje cesta, sprečavanje onečišćenja i upravljanje vodama. Cestovna tehnosfera stoga je isključena kao krajnja točka procjene rizika za potrebe postojećih/novih propisa o tvarima. Ciljna je zona ona izvan tehnosfere, na koju se odnosi procjena rizika za okoliš.

Izračun PEC-a za tlo temelji se na grupi tla FOCUS (FOCUS, 1996) i nacrtu smjernica za izračun predviđenih vrijednosti koncentracija u okolišu (PEC) proizvoda za zaštitu bilja za tlo, podzemne vode, površinske vode i sediment (Kloskowski et al., 1999). Alat FOCUS/EXPOSIT za modeliranje poželjniji je od alata EUSES jer je prikladniji za poljoprivredne primjene kao što je slučaj kad u modeliranje treba uključiti parametar poput protoka. FOCUS je model koji se obično razvija za biocidne primjene i dalje je razvijen na temelju njemačkog modela EXPOSIT 1.0, u kojem se parametri kao što su brzine protoka mogu poboljšati na temelju prikupljenih podataka.

	Supstanca	PEC	PNEC	RCR
Emisije u okoliš	Pogledajte korištene količine			
Koncentracija izloženosti u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda (WWTP)	Nije relevantno za scenarij rubova cesta			
Koncentracija izloženosti u pelagijskom vodenom sektoru	Nije relevantno za scenarij rubova cesta			
Koncentracija izloženosti u sedimentima	Nije relevantno za scenarij rubova cesta			
Koncentracije izloženosti u tlu i podzemnim vodama	Ca(OH)2	701 mg/l	1080 mg/l	0,65
Koncentracija izloženosti u sektoru atmosfere	Ova točka nije relevantna. Ca(OH)2 je neisparljiv. Tlak pare je manji od 10^{-5} Pa.			
Koncentracija izloženosti vezane uz hranidbeni lanac (sekundarno trovanje)	Ova točka nije relevantna jer se Ca(OH)2 može smatrati sveprisutnim i esencijalnim u okolišu. Obuhvaćene upotrebe ne utječu znatno na raspodjelu sastojaka (Ca2+ i OH-) u okolišu.			

Izloženost okoliša za druge upotrebe

Za sve druge upotrebe ne provodi se kvantitativna procjena izloženosti okoliša jer:

- radni uvjeti i mjere upravljanja rizikom manje su strogi od onih prikazanih za zaštitu poljoprivrednog tla ili obradu tla u građevinarstvu
- vapno je sastojak i kemijski je vezan u matrici ispuštanja su zanemariva i nedovoljna za izazivanje promjene pH-a u tlu, otpadnoj ili površinskoj vodi
- vapno se posebno upotrebljava za oslobađanje zraka za disanje bez CO2, nakon reakcije s CO2 ta se primjena odnosi samo na sektor zraka, u kojem se iskorištavaju svojstva vapna
- predviđena je upotreba neutralizacija/promjena pH-a i nema drugih utjecaja osim željenih.

4. VODIČ KOJIM SE DALJNJEM KORISNIKU OMOGUĆUJE PROCJENA RADI LI U GRANICAMA UTVRĐENIM U SCENARIJU IZLOŽENOSTI

Daljnji korisnik djeluje unutar ograničenja postavljenih scenarijem izloženosti ako se poštuju gore opisane predložene mjere upravljanja rizikom ili ako može dokazati da su njegovi radni uvjeti i provedene mjere upravljanja rizikom primjereni. U tu svrhu potrebno je dokazati da ograničava udisanje i izlaganje kože na razinu nižu od odgovarajućeg DNEL-a (s obzirom na to da su predmetni postupci i aktivnosti obuhvaćeni gore navedenim PROC-ovima) kako je navedeno u nastavku. Ako nisu dostupni mjerni podaci, daljnji korisnik može upotrijebiti alat za skaliranje kao što je MEASE (www.ebrc.de/mease.html) za procjenu povezane izloženosti. Prašnjavost upotrijebljene tvari može se odrediti prema pojmovniku alata MEASE. Na primjer, tvari čija je prašnjavost manja od 2,5 % prema metodi rotirajućeg bubnja (RDM) definirane su kao „blago prašnjave", one čija je prašnjavost manja od 10 % (RDM) definirane su kao „umjereno prašnjave", a one čija je prašnjavost ≥ 10 % definiraju se kao „iznimno prašnjave".

DNEL udisanjem: 1 mg/m³ (kao prašina koja se može udisati).

Važna nota: Daljnji korisnik trebao bi biti svjestan da, osim gore navedenog dugoročnog DNEL-a, postoji DNEL za akutne učinke na razini od 4 mg/m³. Pokazujući sigurnu upotrebu u usporedbi s procjenama izloženosti s dugoročnim DNEL-om, obuhvaća se i akutni DNEL (u skladu s Vodičem R.14, razine akutne izloženosti mogu se izvesti množenjem procjena dugoročne izloženosti faktorom 2). Kad se upotrebljava MEASE za izvođenje procjena izloženosti, napominje se da bi trajanje izloženosti trebalo smanjiti samo na pola smjene, kao mjeru upravljanja rizikom (čega je rezultat smanjenje izloženosti od 40 %).

ES 9.9: - PROFESIONALNA UPOTREBA IZNIMNO PRAŠNJAVIH KRUTINA / PRAŠKOVA TVARI NA BAZI VAPNA

1. NAZIV SCENARIJA IZLOŽENOSTI

Kratki slobodni naslov
Profesionalna upotreba iznimno prašnjavih krutina / praškova tvari na bazi vapna

Sustavni naslov na temelju deskriptora upotrebe
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
(Odgovarajući PROC i ERC navedeni su u 2. odjeljku u nastavku)

Uključeni postupci, zadaci i/ili aktivnosti
Uključeni postupci, zadaci i/ili aktivnosti opisani su u 2. odjeljku u nastavku.

Metoda procjenjivanja
Procjena izloženosti udisanjem temelji se na alatu MEASE za procjenu izloženosti. Procjena za okoliš temelji se na alatu FOCUS-Exposit.

2. RADNI UVJETI I MJERE UPRAVLJANJA RIZIKOM

PROC/ERC	REACH definicija	Uključene aktivnosti
PROC2	Upotreba u zatvorenom, kontinuiranom postupku s povremenim kontroliranim izlaganjem	Dodatne informacije nalaze se u smjernicama koje je objavila ECHA o zahtjevima obavješćivanja i procjeni sigurnosti kemikalija, poglavlje R.12: Sustav deskriptora upotreba (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC3	Upotreba u zatvorenim šaržnim postupcima (sinteza ili formulacija)	
PROC4	Upotreba u šaržnim postupcima i drugim postupcima (sinteza) gdje nastaje izloženost	
PROC5	Miješanje ili namješavanje u šaržnim postupcima za formulaciju pripravaka i artikala (kontakt u većem broju faza i/ili značajan kontakt)	
PROC8a	prijenos tvari ili pripravka (punjenje/pražnjenje) iz posuda / velikih spremnika i u njih, u nenamjenskim objektima	
PROC8b	Prijenos tvari ili pripravka (punjenje/pražnjenje) iz posuda / velikih spremnika i u njih, u namjenskim objektima	
PROC9	Prijenos tvari ili pripravka u male spremnike (namjensko punjenje, uključujući vaganje)	
PROC10	nanošenje valjcima ili kistovima	
PROC11	Neindustrijsko raspršivanje	
PROC12	Upotreba sredstava za napuhavanje u proizvodnji pjene	
PROC13	obrada artikala umakanjem i prelijevanjem	
PROC15	upotreba kao laboratorijski reagensi	
PROC16	Upotreba materijala kao izvora goriva; vjerojatna je mala izloženost neizgorenom proizvodu	
PROC17	Podmazivanje u uvjetima visoke energije i kao dio djelomično otvorenog postupka	
PROC18	Podmazivanje u uvjetima visoke energije	
PROC19	Ručno miješanje s izravnim kontaktom, samo uz upotrebu osobne zaštitne opreme	
PROC25	Ostale vruće operacije s metalima	
PROC26	Rukovanje krutim anorganskim tvarima pri sobnoj temperaturi	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Široka disperzivna upotreba reaktivnih tvari u unutarnjim i vanjskim okruženjima ili pomoćnih sredstava u otvorenim sustavima	

2.1 NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU RADNIKA

Značajke proizvoda

Prema pristupu MEASE inherentni potencijal emisije pojedine tvari jedna je od glavnih odrednica izloženosti. To se odražava dodjelom takozvanog razreda fugaciteta u alatu MEASE. Za postupke koji se provode s krutinama pri sobnoj temperaturi fugacitet se temelji na prašnjavosti te tvari, dok se u vrućim metalurškim postupcima fugacitet temelji na temperaturi, uzimajući u obzir temperaturu postupka i talište tvari. Kao treća skupina, visoko abrazivne aktivnosti temelje se na razini abrazije, a ne na inherentnom potencijalu emisije tvari.

PROC	Upotreba u pripravku	Sadržaj u pripravku	Fizički oblik	Potencijal emisije
Svi primjenjivi PROC-ovi	neregulirano		krutina/prah	visoka

Korištena količina

Za ovaj se scenarij ne smatra da stvarna tonaža obrađena po smjeni utječe na izloženost kao takvu. Međutim, kombinacija rasporeda operacija (industrijske u odnosu na radno mjesto) i razine zadržavanja/automatizacije (kako je navedeno u PROC-u) glavni je čimbenik za određivanje inherentnog potencijala emisije u postupku.

Učestalost i trajanje upotrebe/izloženosti

PROC	Trajanje izloženosti
PROC4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minuta
PROC11	≤ 60 minuta
Svi ostali primjenjivi PROC-ovi	480 minut (neregulirano)

Ljudski čimbenici na koje se ne utječe upravljanjem rizicima

Pretpostavlja se da je udahnuti volumen po smjeni tijekom svih faza postupka prikazan u PROC-u 10 m³/smjeni (8 sati).

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost radnika

Radni uvjeti kao što su temperatura i tlak postupka ne smatraju se relevantnima za procjenu izloženosti na radnom mjestu provedenih postupaka. Međutim, u fazama postupka u kojima je temperatura znatno visoka (tj. PROC 22, 23, 25), procjena izloženosti u alatu MEASE temelji se na odnosu između temperature postupka i tališta. Budući da se očekuje da će povezane temperature varirati unutar industrije, najviši omjer uzet je kao najgora pretpostavka za procjenu izloženosti. Stoga se u ovom scenariju izloženosti za PROC22, 23 i PROC25 sve temperature postupka automatski obrađuju.

Tehnički uvjeti i mjere na razini postupka (izvor) za sprečavanje otpuštanja

Općenito, mjere upravljanja rizikom na razini postupka (npr. zadržavanje ili odvajanje izvora emisije) nisu potrebne u postupcima.

Tehnički uvjeti i mjere za kontrolu raspršivanja iz izvora prema radniku

PROC	Razina odvajanja	Lokalizirane kontrole (LC)	LC učinkovitost (prema MEASE)	Daljnje informacije
PROC4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16,26	Svako potencijalno potrebno odvajanje radnika od izvora emisije navedeno je gore u odjeljku „Učestalost i trajanje izloženosti". Moguće je postići smanjenje trajanja izloženosti, na primjer, osiguravanjem ventiliranih kontrolnih soba (pozitivan tlak) ili udaljavanjem radnika s mjesta izloženosti.	generička lokalna ispušna ventilacija	72%	-
PROC17,18		integrirana lokalna ispušna ventilacija	87%	-
PROC19		Nije primjenjivo	nd	samo u dobro prozračenim prostorijama ili na otvorenom (učinkovitost 50 %)
Svi ostali primjenjivi PROC-ovi		nije traženo	nd	-

Organizacijske mjere za prevenciju/ograničavanje otpuštanja, raspršivanja i izloženosti

Izbjegavajte udisanje ili gutanje. Da bi se osiguralo sigurno rukovanje tvari, potrebne su opće higijenske mjere na radnom mjestu. Te mjere odnose se na dobru osobnu praksu i praksu čišćenja (tj. redovito čišćenje odgovarajućim uređajima), zabranu jedenja i pušenja na radnom mjestu te usvajanje standardne radne odjeće i obuće, osim ako nije drukčije navedeno u nastavku. Otuširajte se i presvucite na kraju radne smjene. Ne nosite kontaminiranu odjeću kod kuće. Ne uklanjajte prašinu stlačenim zrakom.

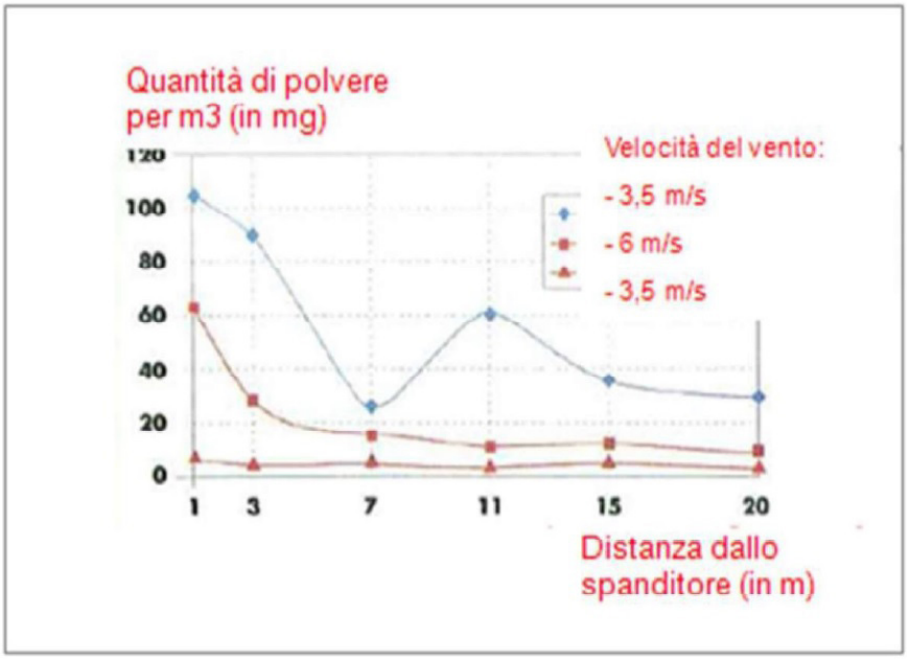
Uvjeti i mjere za osobnu zaštitu, higijenu i zdravstvenu procjenu

PROC	Specifikacija uređaja za zaštitu dišnog sustava (RPE)	Učinkovitost RPE-a (dodijeljeni faktor zaštite, APF)	Specifikacija rukavica	Dodatna osobna zaštitna oprema (PPE)
PROC9, 26	FFP maska1	APF=4	Budući da je Ca(OH)2 razvrstan kao iritantan za kožu, obvezna je upotreba zaštitnih rukavica u svim fazama postupka.	Treba nositi zaštitu za oči (npr. zaštitne naočale ili maske) osim ako se potencijalni kontakt s očima može isključiti zbog prirode i vrste primjene (tj. zatvorenog postupka). Osim toga, morate nositi odgovarajuću zaštitu za lice, zaštitnu odjeću i zaštitnu obuću.
PROC11, 17, 18, 19	FFP3 maska	APF=20		
PROC25	maschera FFP2	APF=10		
Svi ostali primjenjivi PROC-ovi	maschera FFP2	APF=10		

Svaki RPE kako je gore definiran trebao bi se nositi samo ako se paralelno primjenjuju sljedeća načela: pri trajanju rada (u usporedbi s „trajanjem izloženosti" gore) treba uzeti u obzir dodatni fiziološki stres za radnika zbog respiratornog otpora i masu samog RPE-a, zbog većeg toplinskog naprezanja izazvanog zaštitom glave. Nadalje, mora se uzeti u obzir da nošenje RPE-a radniku smanjuje sposobnost komunikacije i upotrebe alata.
Iz gore navedenih razloga, radnik bi stoga trebao biti (i) dobrog zdravlja (posebno s obzirom na zdravstvene probleme koji bi mogli utjecati na upotrebu RPE-a), (ii) imati karakteristike lica prikladne za smanjenje infiltracija između lica i maske (s obzirom na ogrebotine i dlake na licu). Gore preporučeni uređaji, koji se oslanjaju na hermetičko zatvaranje lica, neće pružiti potrebnu zaštitu ako pravilno i sigurno ne prianjaju uz konture lica.
Poslodavci i samozaposleni radnici imaju zakonsku odgovornost za održavanje zaštitne opreme za disanje i opskrbu tom opremom te upravljanje njihovom pravilnom upotrebom na radnom mjestu. Stoga moraju uspostaviti i dokumentirati odgovarajuću politiku za program opreme za zaštitu dišnog sustava, uključujući obuku radnika. Prikaz APF-ova različitih RPE-ova (prema normi BS EN 529:2005) može se pronaći u pojmovniku MEASE.

2.2 NADZOR NAD OKOLIŠNOM IZLOŽENOŠĆU - Relevantno samo za zaštitu poljoprivrednog tla

Značajke proizvoda
Protok: 1% (procjena najgoreg slučaja, na temelju podataka dobivenih mjerenjem prašine u zraku ovisno o tomu koliko je prošlo od nanošenja)



(Slika preuzeta iz: Laudet, A. et al., 1999.)

Korištena količina
Ca(OH)2 : 2.244 kg/ha

učestalost i trajanje upotrebe
1 dan/godina (jedna aplikacija godišnje) Dopušten je veći broj primjena tijekom godine pod uvjetom da se ne prijeđe ukupni godišnji prag od 2.244 kg/ha (CaOH2).

Okolišni čimbenici na koje se ne utječe upravljanjem rizicima
Volumen površinske vode: 300 l/m²
Površina polja: 1 ha

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost okoliša
Vanjska upotreba proizvoda.
Dubina miješanja u tlu: 20 cm

Tehnički uvjeti i mjere na razini postupka (izvor) za sprečavanje otpuštanja
Nema izravnih ispuštanja u susjedne površinske vode.

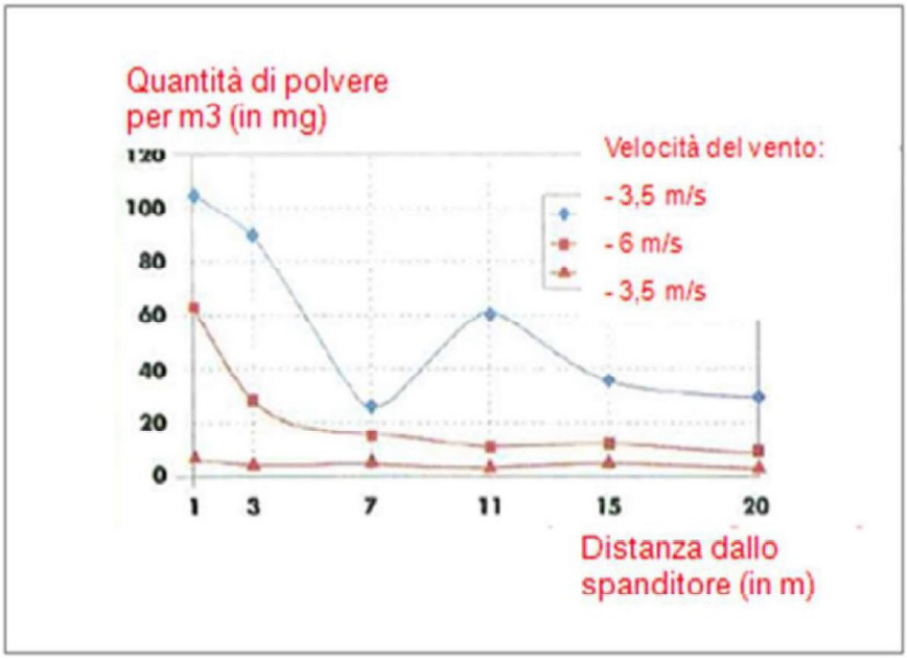
Uvjeti i tehničke mjere za smanjivanje ili ograničavanje ispuštanja, emisija u zrak i ispuštanja u tlo
Protok mora biti sveden na najmanju moguću mjeru.

Organizacijske mjere za izbjegavanje/ograničavanje otpuštanja iz pogona
U skladu sa zahtjevima dobre poljoprivredne prakse prije nanošenja vapna potrebno je analizirati poljoprivredno tlo i prema rezultatima analize prilagoditi količinu nanošenja.

2.2 NADZOR NAD OKOLIŠNOM IZLOŽENOŠĆU - Relevantno samo za obradu tla u građevinarstvu

Značajke proizvoda

Protok: 1% (procjena najgoreg slučaja, na temelju podataka dobivenih mjerenjem prašine u zraku ovisno o tomu koliko je prošlo od nanošenja)



(Slika preuzeta iz: Laudet, A. et al., 1999.)

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost okoliša

Vanjska upotreba proizvoda.
Dubina miješanja u tlu: 20 cm

Tehnički uvjeti i mjere na razini postupka (izvor) za sprečavanje otpuštanja

Vapno se nanosi na tlo samo u zoni tehnosfere prije izgradnje ceste. Nema izravnih ispuštanja u susjedne površinske vode.

Uvjeti i tehničke mjere za smanjivanje ili ograničavanje ispuštanja, emisija u zrak i ispuštanja u tlo

Protok mora biti sveden na najmanju moguću mjeru.

3. PROCJENA IZLOŽENOSTI I REFERENCA NA NJEZIN IZVOR

Izloženost na radnom mjestu

Za procjenu izloženosti udisanjem upotrijebljen je alat MEASE za procjenu izloženosti. Omjer karakterizacije rizika (RCR) jest kvocijent procjene preciznije izloženosti i odgovarajućeg DNEL-a (razina izloženosti bez učinaka) i mora biti manji od 1 da bi se dokazala sigurna upotreba. Kad je riječ o izloženosti udisanjem, RCR se temelji na DNEL-u za Ca(OH)2 od 1 mg/m³ (kao prašina koja se može udisati) i odgovarajućoj procjeni izloženosti udisanjem izvedenoj upotrebom alata MEASE (kao prašina koja se može udisati). Stoga RCR uključuje dodatnu sigurnosnu granicu jer je udio koji se može udisati podudio udjela koji se može udahnuti prema normi EN 481.

PROC	Metoda koja se upotrebljava za procjenu izloženosti udisanjem	Procjena izloženosti udisanjem (RCR)	Metoda koja se upotrebljava za procjenu izloženosti kože	Procjena izloženosti kože (RCR)
PROC2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (<0,5 - 0,825)	Budući da je Ca(OH)2 razvrstan kao iritantan za kožu, izloženost kože treba svesti na najmanju tehnički moguću mjeru. Nije izveden DNEL za učinke na kožu. Stoga u ovom scenariju izloženosti nije procijenjena izloženost kože.	

Izloženost okoliša za zaštitu poljoprivrednog tla

Izračun PEC-a za tlo i površinske vode temelji se na grupi tla FOCUS (FOCUS, 1996) i nacrtu smjernica za izračun predviđenih vrijednosti koncentracija u okolišu (PEC) proizvoda za zaštitu bilja za tlo, podzemne vode, površinske vode i sediment (Kloskowski et al., 1999). Alat FOCUS/EXPOSIT za modeliranje poželjniji je od alata EUSES jer je prikladniji za poljoprivredne primjene kao što je slučaj kad u modeliranje treba uključiti parametar poput protoka. FOCUS je model koji se obično razvija za biocidne primjene i dalje je razvijen na temelju njemačkog modela EXPOSIT 1.0, u kojem se parametri kao što su brzine protoka mogu poboljšati na temelju prikupljenih podataka: jednom kad se nanese na tlo, Ca(OH)2 može naknadno migrirati prema površinskim vodama zbog protoka.

	Supstanca	PEC	PNEC	RCR
Emisije u okoliš	Pogledajte korištene količine			
Koncentracija izloženosti u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda (WWTP)	Nije relevantno za zaštitu poljoprivrednog tla			
Koncentracija izloženosti u pelagijskom vodenom sektoru	Ca(OH)2	7,48 (µg/l)	490 (µg/l)	0,015
Koncentracija izloženosti u sedimentima	Kao što je gore opisano, ne očekuje se izloženost površinske vode ili sedimenta vapnu. Osim toga, u prirodnim vodama hidroksidni ioni reagiraju s HCO3 stvarajući vodu i CO32-. CO32- stvara CaCO3 reakcijom s Ca2+. Kalcijev karbonat pada i taloži se na sedimentu. Kalcijev karbonat slabo je topiv i sastavni je dio prirodnih tala.			
Koncentracije izloženosti u tlu i podzemnim vodama	Ca(OH)2	660 mg/l	1080 mg/l	0,61
Koncentracija izloženosti u sektoru atmosfere	Ova točka nije relevantna. Ca(OH)2 je neisparljiv. Tlak pare je manji od 10^{-5} Pa.			
Koncentracija izloženosti vezane uz hranidbeni lanac (sekundarno trovanje)	Ova točka nije relevantna jer se Ca(OH)2 može smatrati sveprisutnim i esencijalnim u okolišu. Obuhvaćene upotrebe ne utječu znatno na raspodjelu sastojaka (Ca2+ i OH-) u okolišu.			

Izloženost okoliša za obradu tla u građevinarstvu

Obrada tla u scenariju građevinarstva temelji se na scenariju rubova cesta. Na posebnom tehničkom sastanku o rubovima cesta (Ispra, 5. rujna 2003.), zemlje članice EU-a i industrija složile su se oko definicije „cestovne tehnosfere". Cestovna tehnosfera može se definirati kao „projektirano okruženje koje podržava geotehničke funkcije ceste u odnosu na njezinu strukturu, rad i održavanje, uključujući instalacije za osiguranje cestovne sigurnosti i upravljanje površinskim otjecanjem oborinskih voda". Tu tehnosferu, koja uključuje krutu i savitljivu bankinu kolnika, okomito određuje podzemna voda. Nadležno tijelo za ceste odgovorno je za tu cestovnu tehnosferu, uključujući sigurnost i održavanje cesta, sprečavanje onečišćenja i upravljanje vodama. Cestovna tehnosfera stoga je isključena kao krajnja točka procjene rizika za potrebe postojećih/novih propisa o tvarima. Ciljna je zona ona izvan tehnosfere, na koju se odnosi procjena rizika za okoliš.

Izračun PEC-a za tlo temelji se na grupi tla FOCUS (FOCUS, 1996) i nacrtu smjernica za izračun predviđenih vrijednosti koncentracija u okolišu (PEC) proizvoda za zaštitu bilja za tlo, podzemne vode, površinske vode i sediment (Kloskowski et al., 1999). Alat FOCUS/EXPOSIT za modeliranje poželjniji je od alata EUSES jer je prikladniji za poljoprivredne primjene kao što je slučaj kad u modeliranje treba uključiti parametar poput protoka. FOCUS je model koji se obično razvija za biocidne primjene i dalje je razvijen na temelju njemačkog modela EXPOSIT 1.0, u kojem se parametri kao što su brzine protoka mogu poboljšati na temelju prikupljenih podataka.

	Supstanca	PEC	PNEC	RCR
Emisije u okoliš	Pogledajte korištene količine			
Koncentracija izloženosti u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda (WWTP)	Nije relevantno za scenarij rubova cesta			
Koncentracija izloženosti u pelagijskom vodenom sektoru	Nije relevantno za scenarij rubova cesta			
Koncentracija izloženosti u sedimentima	Nije relevantno za scenarij rubova cesta			
Koncentracije izloženosti u tlu i podzemnim vodama	Ca(OH)2	701 mg/l	1080 mg/l	0,65
Koncentracija izloženosti u sektoru atmosfere	Ova točka nije relevantna. Ca(OH)2 je neisparljiv. Tlak pare je manji od 10^{-5} Pa.			
Koncentracija izloženosti vezane uz hranidbeni lanac (sekundarno trovanje)	Ova točka nije relevantna jer se Ca(OH)2 može smatrati sveprisutnim i esencijalnim u okolišu. Obuhvaćene upotrebe ne utječu znatno na raspodjelu sastojaka (Ca2+ i OH-) u okolišu.			

Izloženost okoliša za druge upotrebe

Za sve druge upotrebe ne provodi se kvantitativna procjena izloženosti okoliša jer:

- radni uvjeti i mjere upravljanja rizikom manje su strogi od onih prikazanih za zaštitu poljoprivrednog tla ili obradu tla u građevinarstvu
- vapno je sastojak i kemijski je vezan u matrici ispuštanja su zanemariva i nedovoljna za izazivanje promjene pH-a u tlu, otpadnoj ili površinskoj vodi
- vapno se posebno upotrebljava za oslobađanje zraka za disanje bez CO2, nakon reakcije s CO2 ta se primjena odnosi samo na sektor zraka, u kojem se iskorištavaju svojstva vapna
- predviđena je upotreba neutralizacija/promjena pH-a i nema drugih utjecaja osim željenih.

4. VODIČ KOJIM SE DALJNJEM KORISNIKU OMOGUĆUJE PROCJENA RADI LI U GRANICAMA UTVRĐENIM U SCENARIJU IZLOŽENOSTI

Daljnji korisnik djeluje unutar ograničenja postavljenih scenarijem izloženosti ako se poštuju gore opisane predložene mjere upravljanja rizikom ili ako može dokazati da su njegovi radni uvjeti i provedene mjere upravljanja rizikom primjereni. U tu svrhu potrebno je dokazati da ograničava udisanje i izlaganje kože na razinu nižu od odgovarajućeg DNEL-a (s obzirom na to da su predmetni postupci i aktivnosti obuhvaćeni gore navedenim PROC-ovima) kako je navedeno u nastavku. Ako nisu dostupni mjerni podaci, daljnji korisnik može upotrijebiti alat za skaliranje kao što je MEASE (www.ebrc.de/mease.html) za procjenu povezane izloženosti. Prašnjavost upotrijebljene tvari može se odrediti prema pojmovniku alata MEASE. Na primjer, tvari čija je prašnjavost manja od 2,5 % prema metodi rotirajućeg bubnja (RDM) definirane su kao „blago prašnjave", one čija je prašnjavost manja od 10 % (RDM) definirane su kao „umjereno prašnjave", a one čija je prašnjavost ≥ 10 % definiraju se kao „iznimno prašnjave".

DNEL udisanjem: 1 mg/m³ (kao prašina koja se može udisati).

Važna nota: Daljnji korisnik trebao bi biti svjestan da, osim gore navedenog dugoročnog DNEL-a, postoji DNEL za akutne učinke na razini od 4 mg/m³. Pokazujući sigurnu upotrebu u usporedbi s procjenama izloženosti s dugoročnim DNEL-om, obuhvaća se i akutni DNEL (u skladu s Vodičem R.14, razine akutne izloženosti mogu se izvesti množenjem procjena dugoročne izloženosti faktorom 2). Kad se upotrebljava MEASE za izvođenje procjena izloženosti, napominje se da bi trajanje izloženosti trebalo smanjiti samo na pola smjene, kao mjeru upravljanja rizikom (čega je rezultat smanjenje izloženosti od 40 %).

ES 9.12: - POTROŠAČKA UPOTREBA GRAĐEVINSKIH I GRADITELJSKIH MATERIJALA (DIY - DO IT YOURSELF)

1. NAZIV SCENARIJA IZLOŽENOSTI

Kratki slobodni naslov
Potrošačka upotreba građevinskih i graditeljskih materijala

Sustavni naslov na temelju deskriptora upotrebe
SU21
PC9a, PC9b
ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f

Uključeni postupci, zadaci i/ili aktivnosti
Rukovanje (miješanje i punjenje) praškastih formulacija
Nanošenje tekućih vapnenih pripravaka i onih u obliku paste.

Metoda procjenjivanja
Ljudsko zdravlje:
Provedena je kvalitativna procjena oralne i izloženosti kože te izloženost očiju. Izloženost udisanjem prašine procijenjena je nizozemskim modelom (van Hemmen, 1992).
Okoliš:
Navedena je kvalitativna procjena opravdanosti.

2. RADNI UVJETI I MJERE UPRAVLJANJA RIZIKOM

RMM#	Ne postoje integrirane mjere upravljanja rizicima izazvanim proizvodom.
PC/ERC#	Opis aktivnosti povezanih s kategorijama artikala (AC) i kategorijama ispuštanja u okoliš (ERC)
PC 9a, 9b	Miješanje i punjenje praha koji sadrži tvari na bazi vapna. Nanošenje žbuke na bazi vapna, štukature ili tekućeg morta na zidove ili stropove. Izloženost nakon nanošenja.
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Široka unutarnja disperzivna upotreba čiji je rezultat uključivanje u matricu ili primjena na matricu Široka vanjska disperzivna upotreba pomoćnih sredstava za obradu u otvorenim sustavima Široka vanjska disperzivna upotreba reaktivnih tvari u otvorenim sustavima Široka vanjska disperzivna upotreba čiji je rezultat uključivanje u matricu ili primjena na matricu

2.1 NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU POTROŠAČA

Značajke proizvoda

Opis pripravka	Udio tvari u pripravku	Fizičko stanje pripravka	Prašnjavost (ako je primjenjivo)	Vrsta pakiranja
Tvar na bazi vapna	100%	Krutina/prah	Visoka, srednja i niska, ovisno o vrsti tvari na bazi vapna (indikativna vrijednost iz DIY[1] informativnog lista, vidi odjeljak 9.0.3)	Rasuto u vrećama do 35 kg.
Žbuka, mort	20-40%	Krutina/prah		
Žbuka, mort	20-40%	Pastozno	-	-
Štukature, punila	30-55%	Pastozno, visoko viskozno, gusto tekuće	-	U tubama ili kantama
Prethodno zamiješana periva boja na bazi vapna	~30%	Krutina/prah	Visoko - nisko (odjeljak indikativne vrijednosti DIY[1] informativni list, vidi odjeljak 9.0.3)	Rasuto u vrećama do 35 kg.
Periva boja na bazi vapna/pripravak vapnenog mlijeka	~30%	Pripravak vapnenog mlijeka	-	-

Korištena količina

Opis pripravka	Količina korištena po događaju
Punilo, štukature	250 g - 1 kg praha (omjer prah-voda 2:1) Teško je odrediti jer količina uvelike ovisi o dubini i dimenzijama rupa koje treba ispuniti.
Periva žbuka/boja na bazi vapna	~ 25 kg ovisno o veličini prostorije i zidu koji se tretira.
Sredstvo za izravnavanje poda/zidova	~ 25 kg ovisno o veličini prostorije, zid koji se izravnava.

Učestalost i trajanje upotrebe/izloženosti

Opis aktivnosti	Vrsta izloženosti po događaju	Učestalost događaja
Miješanje i punjenje praha koji sadrži vapno.	1,33 min (DIY[1]-informacijski list, RIVM, Poglavlje 2.4.2 Miješanje i punjenje prašaka)	2/godina (DIY[1#yy# informativni list])
Nanošenje žbuke na bazi vapna, štukature ili tekućeg morta na zidove ili stropove	Nekoliko minuta – sati	2/godina (DIY[1#yy# informativni list])

Ljudski čimbenici na koje se ne utječe upravljanjem rizicima

Opis aktivnosti	Izložena populacija	Udahnuti volumen	Izložen dio tijela	Odgovarajuća površina kože [cm²]
Rukovanje prašinom	Odrasla osoba	1,25 m³/h	Pola obje ruke	430 (DIY[1] informativni list)
Nanošenje tekućih vapnenih pripravaka i onih u obliku paste.	Odrasla osoba	NE	Šake i podlaktice	1900 (DIY[1] informativni list)

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost potrošača

Opis aktivnosti	Unutarnji / vanjski	Volumen prostorije	Brzina izmjene zraka
Rukovanje prašinom	Interni	1 m³ (osobni prostor, mali prostor oko korisnika)	0,6 h^{-1} (neodređena soba)
Nanošenje tekućih vapnenih pripravaka i onih u obliku paste.	Interni	NE	NE

Uvjeti i mjere u vezi s informiranjem i savjetovanjem o ponašanju potrošača

Da bi izbjegli štetu za zdravlje, korisnici DIY moraju se pridržavati istih strogih zaštitnih mjera koje se odnose na profesionalna radna mjesta:
- odmah promijeniti vlažnu odjeću, obuću i vlažne rukavice
- zaštititi izložene dijelove kože (ruke, noge, lice): postoje brojni učinkoviti proizvodi za zaštitu kože koje treba upotrebljavati u skladu s planom zaštite kože (zaštita kože, čišćenje i njega). nakon rada temeljito očistiti kožu i nanijeti proizvod za njegu kože.

Uvjeti i mjere u vezi s osobnom zaštitom i higijenom

Da bi izbjegli štetu za zdravlje, korisnici DIY moraju se pridržavati istih strogih zaštitnih mjera koje se odnose na profesionalna radna mjesta:
- kad se pripremaju ili miješaju građevinski materijali, tijekom rušenja ili polaganja žbuke i, prije svega, kad radite iznad glave, nosite zaštitne naočale i maske za lice kad obavljate radove s prašinom.
- Pažljivo birajte radne rukavice. Kožne se rukavice smoče i mogu uzrokovati opekline. Kad se radi u vlažnom okruženju, najbolje je nositi pamučne rukavice s plastičnom (nitrilnom) presvlakom. Nosite duge zaštitne rukavice kad radite iznad glave jer mogu znatno smanjiti količinu vlage koja prodire kroz radnu odjeću.

2.2 NADZOR NAD OKOLIŠNOM IZLOŽENOŠĆU

Značajke proizvoda
Nije relevantno za procjenu izloženosti

Korištena količina*
Nije relevantno za procjenu izloženosti

učestalost i trajanje upotrebe
Nije relevantno za procjenu izloženosti

Okolišni čimbenici na koje se ne utječe upravljanjem rizicima
Zadani riječni protok i razrjeđivanje

Drugi navedeni radni uvjeti koji utječu na izloženost okoliša
Interni
Izbjegava se izravno ispuštanje u otpadne vode.

Uvjeti i mjere u vezi s komunalnim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda
Zadane dimenzije kanalizacijskog sustava / komunalnog uređaja za pročišćavanje i tehnika obrade mulja

Uvjeti i mjere u vezi s vanjskim pročišćavanjem otpadnih voda za zbrinjavanje
Nije relevantno za procjenu izloženosti

Uvjeti i mjere u vezi s vanjskom oporabom otpadnih voda
Nije relevantno za procjenu izloženosti

3. PROCJENA IZLOŽENOSTI I REFERENCA NA NJEZIN IZVOR

Omjer karakterizacije rizika (RCR) jest kvocijent procjene preciznije izloženosti i odgovarajućeg DNEL-a (razina izloženosti bez učinaka) i naveden je u zagradama u nastavku. Kad je riječ o izloženosti udisanjem, RCR se temelji na akutnom DNEL-u za tvari na bazi vapna od 4 mg/m³ (kao prašina koja se može udisati) i odgovarajućoj procjeni izloženosti udisanjem (kao prašina koja se može udisati). Stoga RCR uključuje dodatnu sigurnosnu granicu jer je udio koji se može udisati podudio udjela koji se može udahnuti prema normi EN 481.
Budući da je vapno razvrstano kao iritantno za kožu i oči, izvršena je kvalitativna procjena za izloženost kože i očiju.

Izloženost ljudi

Rukovanje prašinom		
Put izloženosti	**Procjena izloženosti**	**Upotrijebljena metoda, komentari**
Oralno	-	Kvalitativna procjena Oralna izloženost ne događa se pri predviđenoj upotrebi proizvoda
Dermalno	Mala aktivnost: 0,1 µg/cm² (-) Velika aktivnost: 1 µg/cm² (-)	Kvalitativna procjena Ako se uzmu u obzir mjere za smanjenje rizika, ne očekuje se izloženost ljudi. Međutim, ne može se isključiti dermalni kontakt s prašinom zbog punjenja tvari na bazi vapna ili izravan kontakt s vapnom ako se tijekom nanošenja ne nose zaštitne rukavice. Zbog toga povremeno može nastati blaga iritacija koja se lako može izbjeći ako kožu odmah isperete vodom. Kvantitativna procjena Upotrijebljen je ConsExpoov model konstantne stope. Stopa kontakta s prašinom koja nastaje tijekom usipavanja praškastog pripravka preuzeta je iz DIY[1]-informacijskog lista (izvješće RIVM 320104007).
Oči	Prah	Kvalitativna procjena Ako se uzmu u obzir mjere za smanjenje rizika, ne očekuje se izloženost ljudi. Ako se ne nose zaštitne naočale, ne može se isključiti prašina koja proizlazi iz punjenja tvari na bazi vapna. Nakon slučajnog izlaganja preporučljivo je odmah isprati vodom i obratiti se liječniku.
Udisanje	Mala aktivnost: 12 µg/m³ (0,003) Velika aktivnost: 120 µg/m³ (0,03)	Kvantitativna procjena Stvaranje prašine tijekom usipavanja praškastog pripravka rješava se pomoću nizozemskog modela (van Hemmen, 1992., kako je opisano u odjeljku 9.0.3.1 gore).
Nanošenje tekućih vapnenih pripravaka i onih u obliku paste.		
Put izloženosti	**Procjena izloženosti**	**Upotrijebljena metoda, komentari**
Oralno	-	Kvalitativna procjena Oralna izloženost ne događa se pri predviđenoj upotrebi proizvoda
Dermalno	Prskanje	Kvalitativna procjena Ako se uzmu u obzir mjere za smanjenje rizika, ne očekuje se izloženost ljudi. Međutim, ne mogu se isključiti prskanja po koži ako se tijekom nanošenja ne nose zaštitne rukavice. Prskanja mogu povremeno prouzročiti blagu iritaciju koja se lako može izbjeći ako odmah isperete ruke vodom.
Oči	Prskanje	Kvalitativna procjena Ako nosite odgovarajuće naočale, ne očekuje se nikakvo izlaganje očiju. Međutim, ne može se isključiti prskanje u oči ako se ne nose zaštitne naočale pri nanošenju tekućih pripravaka na bazi vapna ili onih u obliku paste, osobito pri radovima iznad glave. Nakon slučajnog izlaganja preporučljivo je odmah isprati vodom i obratiti se liječniku.
Udisanje	-	Kvalitativna procjena Ne očekuje se jer je tlak pare vapna u vodi nizak i ne stvaraju se magla ili aerosoli.

Izloženost nakon nanošenja

Ne pretpostavlja se relevantna izloženost jer će ugljikov dioksid u atmosferi brzo pretvoriti vodeni pripravak na bazi vapna u kalcijev karbonat.

Izloženost okoliša

S obzirom na OC/RMM koji se odnosi na okoliš za ispuštanje otopina na bazi vapna izravno u gradske otpadne vode, pH dotoka komunalnog uređaja za pročišćavanje tih voda gotovo je neutralan i stoga nema izloženosti biološkoj aktivnosti. Dotok komunalnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda često se doduše neutralizira, a vapno se čak može isplativo upotrebljavati za kontrolu pH-a tokova otpadnih kiselih voda koje se pročišćavaju u biološkim WWTP-ima. Budući da je pH dotoka komunalnog uređaja za pročišćavanje gotovo neutralan, utjecaj pH-a zanemariv je na dijelove okoliša koji primaju, kao što su površinske vode, sediment i kopneni dio.