



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

ODDÍL 1: Označení látky resp. směsi a firmy**1.1 Identifikátor produktu**

Název substance: hydroxid vápenatý
Synonyma: vápenný hydrát, bílé hašené vápno, hydroxid vápenatý, hašené vápno

Tento list nemusí být bezpodmínečně úplný.

Chemický název a vzorec: hydroxid vápenatý – Ca(OH)₂
Obchodní název: Bílý hydrát vápenatý CL 90-S, Mramorově bílý hydrát vápenatý Bílý hydrát vápenatý CL 90-S, Hydrát 40, Asphaltolit® Hydrát

Č. CAS

1305-62-0

Č. ES

215-137-3

Molekulární hmotnost: 74,09 g/mol

Registrační číslo REACH: 01-2119475151-45-0022

1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití**Použití látky:**

Následující výčet nemusí být úplný:

průmysl stavebních hmot, chemický průmysl, zemědělství, biocidní účely, ochrana životního prostředí (např. čištění kouřových plynů, úprava odpadních vod, úprava čistírenských kalů), úprava pitné vody, krmivo pro zvířata, potraviny, farmaceutický průmysl, stavebnictví, papír a barvy.

1.2.1 Příslušná použití

Příslušná použití jsou uvedena v tabulce č. 1 přílohy k tomuto bezpečnostnímu listu.

1.2.2 Nedoporučená použití

Nedoporučuje se používání k žádnému z účelů uvedených v tabulce č. 1 k tomuto bezpečnostnímu listu

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Název firmy:	Märker Kalk GmbH	Märker Kalk GmbH
	závod Harburg	závod Herrlingen
Adresa:	Oskar-Märker-Str. 24	Weierstraße 8
	86655 Harburg	89134 Blaustein
Tel.č.:	++49-(0)9080 8 0	
Fax č.:	++49- (0)9080 8 653	
E-mail osoby odpovědné za tento bezpečnostní list	reach@maerker-gruppe.de	

1.4 Nouzové volání

Evropské nouzové volání:	112	
Informační služba pro případy nouze:	++36 80 20 11 99, Health Toxicological Information Service; www.okbi.hu	
Nouzové volání - výrobce	++49-(0)9080 8 0	
Dosažitelnost mimo pracovní dobu:	-Ane	Ne

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti**2.1 Klasifikace látky nebo směsi****2.1.1 Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008**

Skin Irrit. 2; H315

Eye Dam. 1; H318

STOT SE 3; H335

2.1.2 Doplnkové informace

Plné znění klasifikace a pokyny pro bezpečné zacházení jsou uvedeny v oddílu 16.

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Prvky označení

Označení podle nařízení (ES) č. 1272/2008

Výstražné symboly:



Signální slovo: Nebezpečí

Pokyny pro bezpečné zacházení:

- H315: Dráždí kůži.
 H318: Způsobuje vážné poškození očí
 H335: Může způsobit podráždění dýchacích cest.

Pokyny pro bezpečnost:

- P102: Uchovávejte mimo dosah dětí.
 P280: Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
 P305+P351+P338: PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Event. kontaktní čočky podle možnosti vyjměte. Pokračujte ve vyplachování.
 P302+P352: PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody.
 P310: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO / lékaře.
 P261: Zamezte vdechování prachu/aerosolů.
 P304+P340: PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.
 P501: Obsah/obal předejte k likvidaci v souladu s národními předpisy.

2.3 Ostatní nebezpečí

Hydroxid vápenatý nesplňuje kriteria pro látky PBT nebo vPvB.

Jiná nebezpečí nejsou známa.

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

3.1 Látky

Hlavní součást:

Číslo CAS	Číslo ES	Registrační číslo REACH	Název substance	Hmotnost v procentech (nebo rozsah)	Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 [CLP]
1305-62-0	215-137-3	01-2119475151-45-0022	Hydroxid vápenatý	>85 %	<i>Skin Irrit. 2; H315 Eye Dam. 1; H318 STOT SE 3; H335</i>

Látky vzbuzující mimořádné obavy (SVHC = Substances of Very High Concern), které byly zveřejněny podle článku 59 nařízení (ES) č. 1907/2006, nejsou obsaženy v koncentraci převyšující 0,1 hmot. procent.

Chemická identita všech nečistot, všech stabilizujících přísad a všech jednotlivých součástí, které nejsou hlavními součástmi, musí být označena identifikátorem produktu podle čl. 18, odst. 2 nařízení (ES) č. 1272/2008; pokud identifikátor není k dispozici, použije se obecné označení, obchodní název, zkratka nebo některé z identifikačních čísel, pokud jsou tyto látky samostatně klasifikované a přispívají k zařazení látky podle odstavce 1.1 (viz nařízení (EU) 2015/830, příloha ad 3.1).



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

4.1 Popis pokynů pro první pomoc

Všeobecné pokyny

Není znám žádný účinek se zpožděným nástupem. Vždy by se měla uskutečnit návštěva lékaře, ledaže by se jednalo o nepatrné poranění.

Vdechnutí

Odstranit zdroj prachu nebo postiženou osobu odvést na čerstvý vzduch. Okamžitě kontaktovat lékaře.

Potřísnění kůže

Kontaminované plochy pečlivě a opatrně otřít, aby se odstranily všechny zbytky produktu. Postižená místa okamžitě omýt velkým množstvím vody. Svléknout kontaminovaný oděv. Podle potřeby kontaktovat lékaře.

Proniknutí do očí

Oči okamžitě důkladně vypláchnout velkým množstvím vody a zajistit konzultaci s lékařem.

Požítí

Ústa vypláchnout vodou a vypít velké množství vody. NEVYVOLÁVAT zvracení. Konzultovat s lékařem.

4.2 Důležité akutní symptomy a účinky se zpožděným nástupem

Hydroxid vápenatý nemá při požití, potřísnění kůže nebo vdechnutí akutní toxické účinky. Látka je klasifikována jako dráždivý kůži a dýchací cesty. Hrozí nebezpečí závažného poškození zraku. Není třeba se obávat systémových účinků, protože hlavní zdravotní riziko představuje pH efekt.

4.3 Upozornění na lékařskou okamžitou pomoc nebo speciální ošetření

Musí být dodrženy pokyny uvedené v odstavci 4.1.

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

5.1 Hasiva

5.1.1 Vhodná hasiva

Hydroxid vápenatý není hořlavý. Pro hašení požáru v okolí se použijí práškové, pěnové hasicí přístroje nebo přístroje s náplní CO₂.

Používat je třeba takové metody hašení, které odpovídají místním podmínkám.

5.1.2 Nevhodná hasiva

Nepoužívat vodu.

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Žádná

5.3 Pokyny pro hasiče

Zabránit tvorbě prachu. Používat takové metody hašení, které odpovídají místním podmínkám.

Používat dýchací přístroj nezávislý na okolní atmosféře.

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

6.1.1 Pro pracovníky kromě pracovníků zasahujících v případě nouze

Zajistit dostatečné větrání.

Zabránit tvorbě prachu.

Nechráněné osoby udržovat v dostatečné vzdálenosti.

Zabránit kontaktu s kůží, očima a oděvem - používat vhodný ochranný oděv (viz oddíl 8);

Zabránit vdechování prachu, zajistit dostatečné větrání nebo použít vhodnou ochranu dýchacích cest (viz oddíl 8);

6.1.2 Pro pracovníky zasahující v případě nouze

Zajistit dostatečné větrání.

Zabránit tvorbě prachu.

Nechráněné osoby udržovat v dostatečné vzdálenosti.

Zabránit kontaktu s kůží, očima a oděvem - používat vhodný ochranný oděv (viz oddíl 8);



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Zabránit vdechování prachu, zajistit dostatečné větrání nebo použít vhodnou ochranu dýchacích cest (viz oddíl 8);

6.2 Opatření na ochranu životního prostředí

Rozsypaný produkt sebrat.

Materiál udržovat pokud možno v suchu.

Zakrýt plochu, aby se zabránilo nežádoucímu prášení.

Zabránit nekontrolovanému úniku do kanalizace a vod (zvýšení pH).

Při proniknutí většího množství produktu do vod nebo kanalizace informovat příslušné úřady.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

Vždy zabránit tvorbě prachu.

Materiál udržovat pokud možno v suchu.

Mechanicky (za sucha) sebrat.

Použít vysavač prachu nebo pomocí lopaty nasypat do pytlů.

6.4 Odkaz na jiné oddíly

Další informace ke kontrole expozice, osobním ochranným opatřením a likvidaci jsou uvedeny v oddílu 8 a 13 a v příloze k tomuto bezpečnostnímu listu.

ODDÍL 7: Manipulace a skladování

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

7.1.1 Všeobecná doporučení

Zabránit kontaktu s kůží a očima. Nosit ochranný oděv (viz oddíl 8). Nenosit kontaktní čočky.

Doporučuje se přenosná láhev pro vyplachování očí. Minimalizovat zatížení prachem. Zabránit tvorbě prachu. Zdroje prachu by měly být utěsněné, zapínat odsávání. Plnicí zařízení by mělo být utěsněné.

Při manipulaci s pytlouvaným produktem musí být dodržovány bezpečnostní pokyny podle směrnice 90/269/EHS.

7.1.2 Pokyny pro obecná hygienická opatření na pracovišti

Zabránit vdechnutí a požití a rovněž kontaktu s kůží a očima. Na pracovišti nepít, nejíst, nekouřit. Na konci směny se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv nevynášet z pracoviště. Všeobecná hygienická opatření na pracovišti vyžadují dostatečnou organizaci, například pravidelný úklid pracoviště vhodnými úklidovými prostředky.

7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek s ohledem na neslučitelnost

Skladovat v suchu. Minimalizovat kontakt se vzduchem a vlhkostí. Volně sypaný produkt ukládat ve vhodných silech. Ukládat v dostatečné vzdálenosti od kyselin, větších množství papíru, slámy a nitroslooučenin. Uchovávat mimo dosah dětí. Pro transport nebo skladování není vhodný hliník, jestliže hrozí riziko kontaktu s vodou.

7.3 Specifické konečné použití

Musí být dodržena příslušná použití uvedená v tabulce č. 1 přílohy k tomuto bezpečnostnímu listu.

Další informace jsou uvedeny ve scénářích expozice v příloze.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

ODDÍL 8: Omezování a kontrola expozice/osobní ochranné prostředky

8.1 Sledované parametry

NPK: přípustný expoziční limit

IOELV: Indicative Occupational Exposure Limit Values, Směrné mezní hodnoty Evropské hodnoty pro pracoviště

SCOEL doporučení:

1 mg/m³ vdýchnutelný prach, dlouhodobě (8 hodin)

4 mg/m³ vdýchnutelný prach, krátkodobě (¼ hodiny)

1305-62-0 calcium dihydroxide

NPK (CZ) Krátkodobá hodnota: 4 mg/m³

Dlouhodobá hodnota: 2 mg/m³

IOELV (EU) Dlouhodobá hodnota: 5 mg/m³

DNEL:

Pracovník				
Cesta expozice	Akutní lokální účinky	Akutní systémové účinky	Chronické lokální účinky	Chronické systémové účinky
Orálně	Nepoužitelné			
Inhalativně	4 mg/m ³ (prach A)	Nejsou známé žádné škodlivé účinky	1 mg/m ³ (prach A)	Nejsou známé žádné škodlivé účinky
Dermálně	Škodlivé účinky nejsou známe, avšak DNEL není k dispozici	Nejsou známé žádné škodlivé účinky	Škodlivé účinky nejsou známe, avšak DNEL není k dispozici	Nejsou známé žádné škodlivé účinky

Spotřebitel				
Cesta expozice	Akutní lokální účinky	Akutní systémové účinky	Chronické lokální účinky	Chronické systémové účinky
Orálně	Nepředpokládá se žádná expozice	Nejsou známé žádné škodlivé účinky	Nepředpokládá se žádná expozice	Nejsou známé žádné škodlivé účinky
Inhalativně	4 mg/m ³ (prach A)	Nejsou známé žádné škodlivé účinky	1 mg/m ³ (prach A)	Nejsou známé žádné škodlivé účinky
Dermálně	Škodlivé účinky nejsou známe, avšak DNEL není k dispozici	Nejsou známé žádné škodlivé účinky	Škodlivé účinky nejsou známe, avšak DNEL není k dispozici	Nejsou známé žádné škodlivé účinky

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

PNEC:

Environmentální cíl	PNEC	Poznámky
Sladká voda - sediment	0.49 mg/l	
Usazeniny	PNEC není k dispozici	Nejsou k dispozici dostatečná data
Mořská voda	0.32 mg/l	
Mořská voda - sediment	PNEC není k dispozici	Nejsou k dispozici dostatečná data
Potraviny (bioakumulace)	Není znám žádný škodlivý účinek	Žádný potenciál pro bioakumulaci
Mikroorganismy - úprava čistírenských kalů	3 mg/l	
Půda (zemědělská)	1080 mg/kg půdy/suchá hmotnost	
Vzduch	Není znám žádný škodlivý účinek	

8.2 Omezení a monitorování expozice

Mělo by se zabránit tvorbě prachu. Navíc se doporučuje vhodné ochranné vybavení. Musí být použita ochrana zraku (např. ochranné brýle nebo štít), ledaže by bylo kontakt s očima možné vyloučit na základě vlastností a způsobu používání (např. utěsněná zařízení). V případě potřeby je nutné nosit obličejovou masku, ochranný oděv a ochrannou obuv.

Musí být dodrženy příslušné scénáře expozice uvedené v příloze.

8.2.1 Vhodná technická zařízení

Jestliže při činnosti vzniká prach, musí být zajištěna utěsněná zařízení, dostatečné větrání v daném místě nebo jiná technická zařízení, aby zatížení prachem zůstalo pod doporučenými limity expozice.

8.2.2 Individuální ochranná opatření, např. osobní ochranné vybavení

8.2.2.1 Ochrana očí/obličeje

Nenosit kontaktní čočky. V případě výskytu prachu pevně přiléhající ochranné brýle s boční ochranou nebo brýle Uvex. Doporučuje se přenosná láhev pro vyplachování očí.

8.2.2.2 Ochrana kůže

Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako látka dráždivá kůži, musí být kontakt s kůží minimalizován v souladu s technickými možnostmi. Měly by se používat ochranné rukavice (z materiálu nitril), standardní ochranný oděv, který zcela pokrývá kůži, dlouhé kalhoty, kombinéza s dlouhými rukávy a stahovacími pásky u otvorů a obuv odolná vůči leptavým látkám těsná vůči prachu.

8.2.2.3 Ochrana dýchacích cest

Doporučuje se dostatečné větrání. V závislosti na očekávané expozici by se měla používat vhodná dýchací maska (viz scénáře expozice v příloze).

8.2.2.4 Nebezpečí vyvolané teplem

Při řádné manipulaci nehrozí žádná nebezpečí vyvolaná teplem.

8.2.3 Omezení a monitorování expozice životního prostředí

Odpadní vzduch z větracího zařízení by měl být před výstupem do atmosféry filtrován. Nevypouštět do životního prostředí.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Rozsypaný produkt sebrat. Nekontrolovaný únik do vodotečí musí být nahlášen příslušnému úřadu. Podrobné vysvětlení k opatřením pro řízení nebezpečí obsahují vždy příslušné scénáře expozice uvedené v příloze.

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

Vzhled:	bílý až béžový prášek
Zápach:	bez zápachu
Práh zápachu:	odpadá
Hodnota pH:	12,4 (nasyčený roztok při 20 °C)
Bod tání:	> 450 °C (výsledky studií, metoda EU A.1)
Bod varu:	odpadá (pevná látka s bodem tání > 450 °C)
Teplota vzplanutí:	odpadá (pevná látka s bodem tání > 450 °C)
Rychlost odpařování:	odpadá (pevná látka s bodem tání > 450 °C)
Hořlavost:	nehořlavý (výsledky studie, metoda EU A.10)
Mezní hodnoty výbušnosti:	nevýbušný (bez chemických struktur, které jsou obecně spojovány s výbušnými vlastnostmi)
Tlak páry:	odpadá (pevná látka s bodem tání > 450 °C)
Hustota páry:	odpadá
Relativní hustota:	2,24 (výsledky studie, metoda EU A.3)
Rozpustnost ve vodě:	1844,9 mg/L (výsledky studie, metoda EU A.6)
Rozdělovací koeficient:	odpadá (anorganická substance)
Teplota samovznícení:	žádná relativní teplota samovznícení nižší než 400 °C (výsledky studie, metoda EU A.16)
Teplota rozkladu:	při teplotách vyšších než 580 °C se hydroxid vápenatý rozkládá na oxid vápenatý (CaO) a vodu (H ₂ O)
Viskozita:	odpadá (pevná látka s bodem tání > 450 °C)
Oxidační vlastnosti:	žádné oxidační vlastnosti (na základě chemické struktury neobsahuje substance žádný přebytek kyslíku nebo jiných skupin, které mají tendenci reagovat exotermně s hořlavým materiálem)

9.2 Ostatní informace

Produkt podle současně vědeckých znalostí nespadá do definice nanomateriálů podle doporučení 2011/696/EU.

ODDÍL 10 Stálost a reaktivita

10.1 Reaktivita

Ve vodných médiích se hydroxid vápenatý rozkládá (pod hranicí pro rozpustnost ve vodě) na kationty vápníku a hydroxylové anionty.

10.2 Chemická stálost

Za normální podmínek manipulace a skladování (suchý) je hydroxid vápenatý stabilní.

10.3 Možnost nebezpečných reakce

Hydroxid vápenatý reaguje exotermně s kyselinami. Při zahřátí nad 580 °C se hydroxid vápenatý rozkládá na oxid vápenatý (CaO) a vodu (H₂O): $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$. Oxid vápenatý reaguje s vodou a zahřívá se (riziko pro vznětlivé materiály).

10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Minimalizovat působení vzduchu a vlhkosti, aby se zabránilo rozkladu.

10.5 Neslučitelné materiály

Hydroxid vápenatý reaguje exotermně s kyselinami a vytváří přítom soli.

Hydroxid vápenatý reaguje za vlhka s hliníkem a mosazí, přičemž se vytváří vodík: $\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{Al} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(Al(OH)}_4)_2 + 3 \text{H}_2$.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Žádné.

Upozornění: Hydroxid vápenatý reaguje s kyslíčkem uhličitým na uhličitán vápenatý, který je přírodním produktem.

ODDÍL 11: Toxikologické informace

11.1 Informace o toxických účincích

a. Akutní toxicita

Orálně LD₅₀ > 2000 mg/kg tělesné hmotnosti (OECD 425, potkan)
Dermálně LD₅₀ > 2500 mg/kg tělesné hmotnosti (OECD 402, králík);
Inhalativně data nejsou k dispozici

Hydroxid vápenatý není toxický. Klasifikace látky jako akutně toxické není zapotřebí.

b. Žíravost/dráždivost pro kůži

Hydroxid vápenatý dráždí kůži (in vivo, králík).

Na základě výsledku studií je hydroxid vápenatý klasifikován jako dráždicí kůži (H315 - Dráždí kůži).

c. Vážné poškození očí / podráždění očí

Podle výsledku studií (in vivo, králík) může hydroxid vápenatý způsobit vážné poškození očí (H318 - Způsobuje vážné poškození očí).

d. Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže

Žádné údaje k dispozici. Hydroxid vápenatý není na základě účinku (změna pH) a významu vápníku při výživě lidí klasifikován jako senzibilizující.

e. Mutagenita pro reprodukci

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

Mammalian chromosome aberration test: negativní

Genotoxický potenciál vč. mutagenity reprodukce není u hydroxidu vápenatého známý.

f. Karcinogenita

Vápník (podávaný jako kalcium laktát) není karcinogenní (výsledek pokusů, potkan).

Na základě efektu pH nehrozí u hydroxidu vápenatého riziko karcinogenity (epidemiologické údaje týkající se člověka jsou k dispozici).

g. Toxicita pro reprodukci

Vápním (podávaný jako uhličitán vápenatý) není toxický pro reprodukci (výsledek pokusů, myš).

Na základě efektu pH není žádný záchytný bod z hlediska ohrožení reprodukce (epidemiologické údaje týkající se člověka jsou k dispozici).

h. Specifická toxicita u cílových orgánů při jednorázové expozici

Z údajů zjišťovaných pro člověka vyplývá, že hydroxid vápenatý dráždí dýchací cesty (STOT SE 3 (H335 - Může způsobit podráždění dýchacích cest) doporučení SCOEL (Anonymous, 2008)).

i. Specifická toxicita u cílových orgánů při opakované expozici

Byla uvážena toxicita vápníku při orálním přijímání. Horní hranice pro denní celkový příjem hydroxidu vápenatého (tolerable upper intake level - (UL) určená v Scientific Center on Food (SDV)) činí pro dospělé osoby UL=2.500 mg/den, tj. 36 mg/kg tělesné hmotnosti/den (osoba o hmotnosti 70 kg).

Toxicita Ca(OH)₂ v důsledku dermálního příjmu není považována za relevantní, protože se neočekává výrazný příjem a jako primární lokální efekt bylo určeno lokální dráždění kůže.

Byla uvážena toxicita Ca(OH)₂ v důsledku inhalačního příjmu 8-hodinového hodnoty TWA, kterou udává Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) jako 1 mg/m³ prachu A (viz odstavec 8.1). Klasifikace Ca(OH)₂ jako toxické látky na základě dlouhodobé expozice tedy není potřebná. Jako primární lokální efekt byl stanoven dráždivý účinek na sliznice.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

j. Nebezpečí aspirace

Není známo, že by při manipulaci s $\text{CA}(\text{OH})_2$ hrozilo nebezpečí aspirace.

ODDÍL 12: Ekologické informace

12.1 Toxicita

12.1.1 Akutní/dlouhodobá toxicita pro ryby

LC50 (96h) pro sladkovodní ryby: 50.6 mg/l

LC50 (96h) pro mořské ryby: 457 mg/l

12.1.2 Akutní/dlouhodobá toxicita pro bezobratlé vodní organismy

EC50 (48h) pro bezobratlé sladkovodní organismy: 49.1 mg/l

LC50 (96h) pro bezobratlé mořské organismy: 158 mg/l

12.1.3 Akutní/dlouhodobá toxicita pro vodní rostliny

EC50 (72h) pro sladkovodní řasy: 184.57 mg/l

NOEC (72h) pro sladkovodní řasy: 48 mg/l

12.1.4 Toxicita pro mikroorganismy, např. bakterie

Při vyšší koncentraci způsobuje hydroxid vápenatý nárůst teploty a hodnoty pH. To se využívá pro hygienizaci čistírenského kalu.

12.1.5 Chronická toxicita pro vodní organismy

NOEC (14d) pro bezobratlé mořské organismy: 32 mg/l

12.1.6 Toxicita pro organismy žijící v půdě

EC10/LC10 nebo NOEC pro makroorganismy žijící v půdě: 2000 mg/kg půdy, suchá hmotnost

EC10/LC10 nebo NOEC pro mikroorganismy žijící v půdě 12000 mg/kg půdy, suchá hmotnost

12.1.7 Toxicita pro rostliny

NOEC (21d) pro rostliny: 1080 mg/kg

12.1.8 Všeobecný účinek

Akutní efekt pH. Přestože hydroxid vápenatý může být použit pro neutralizaci překyselené vody, je při překročení hodnoty 1 g/l možné poškození vodních organismů. Hodnota pH > 12 na základě zředění a karbonatizace rychle klesá.

12.2 Persistence a rozložitelnost

Nepoužitelné pro anorganické substance.

12.3 Bioakumulační potenciál

Nepoužitelné pro anorganické substance.

12.4 Mobilita v půdě

Hydroxid vápenatý je téměř nerozpustný a ve většině půd vykazuje pouze nepatrnou mobilitu.

12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB

Nepoužitelné pro anorganické substance.

12.6 Jiné škodlivé účinky

Nejsou známy

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

13.1 Metody nakládání s odpady

Odstranění hydroxidu vápenatého a nádob/obalů, které byly použity k transportu nebo skladování, musí být provedeno v souladu s národními a regionálními předpisy.

Kód odpadu podle evropského katalogu odpadů: 10 13 04 (odpady z kalcinace a hašení vápna).

Nespotřebované zbytkové množství produktu:

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

sebrat za sucha, uložit v označených obalech a podle možnosti použít s ohledem na maximální dobu skladování.

Vlhké produkty a kal z produktu:
nenechat uniknout do kanalizace nebo vod.

Obaly:

Obaly zcela vyprázdnit a předat k recyklaci. Jinak likvidace zcela vyprázdněných obalů podle jejich druhu v souladu s evropským katalogem odpadů (papírové odpady a lepenkové obaly) nebo 15 01 05 (kombinované obaly).

ODDÍL 14: Informace pro přepravu

Hydroxid vápenatý není klasifikován jako nebezpečné zboží (ADR (silniční doprava), RID (železniční doprava), ADN (vnitrozemská plavba), IMDG (námořní doprava) a ICAO/IATA (letecká doprava)).

14.1 Číslo UN

Nepoužitelné.

14.2 Řádné označení zásilky OSN

Nepoužitelné.

14.3 Třídy nebezpečnosti pro přepravu

Nepoužitelné.

14.4 Obalová skupina

Nepoužitelné.

14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí

Žádná

14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro spotřebitele

Při přepravě zabránit vzniku prachu.

14.7 Přeprava hromadného zboží podle přílohy II úmluvy MARPOL 73/78 a podle IBC-Code

Nepoužitelné.

ODDÍL 15: Právní předpisy

15.1 Právní předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a ochrany životního prostředí/specifické právní předpisy pro látku nebo směs

Povolení podle REACH: Žádné

Omezení užívání podle REACH: Žádné

Předpisy EU: Hydroxid vápenatý není látkou podle směrnice 96/82/ES („SEVESO“), nejedná se o látku poškozující ozónovou vrstvu ani o těžko rozložitelnou organickou škodlivinu.

Národní předpisy - Německo:

Třída ohrožení vod: WGK 1 (slabě ohrožující) podle správního předpisu o látkách ohrožujících vody (VwVwS))

Skladovací třída: LGK13 podle TRGS 510 (nehořlavé pevné látky)

15.2 Posouzení bezpečnosti látky

Posouzení bezpečnosti hydroxidu vápenatého bylo provedeno v rámci registrace REACH.

ODDÍL 16: Ostatní informace

Všechny informace vycházejí z aktuálního stavu znalostí. Výslovně se uvádí, že tento bezpečnostní list není zárukou specifických vlastností produktu.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

16.1 Klasifikace a pokyny pro bezpečné zacházení:

Skin Irrit. 2; H315 – Dráždí kůži Kategorie 2; Způsobuje podráždění kůže.
Eye Dam. 1; H318 - Nevratný vliv na oko Kategorie 1; Způsobuje vážné poškození očí.
STOT SE 3; H335 – Specifický cílový orgán Toxicita (jednorázová expozice) Kategorie 3; Může dráždit dýchací cesty.

16.2 Bezpečnostní pokyny:

P102: Uchovávejte mimo dosah dětí.
P280: Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
P305+P351+P338: PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Event. kontaktní čočky podle možnosti vyjměte. Pokračujte ve vyplachování.
P302+P352: PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody.
P310: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO / lékaře.
P261: Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů
P304+P340: PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.
P501: Obsah/obal odevzdat.

16.3 Zkratky:

EC₅₀: střední efektivní koncentrace
LC₅₀: střední letální koncentrace
LD₅₀: střední letální dávka
NOEC: nejvyšší koncentrace bez účinku (No Observed Effect Concentration)
OEL: mezní hodnota pro pracoviště
DNEL: není-li dosažena tato hodnota, nemá látka žádný účinek (Derived No-Effect Level)
PBT: persistentní, bioakumulační, toxické
PNEC: předem stanovená koncentrace, při které nedochází k žádnému účinku (Predicted No-Effect Concentration)
STEL: mezní hodnota pro krátkodobou expozici
TWA: nejčastěji se vyskytující časová hodnota
vPvB: velmi persistentní, velmi bioakumulovatelný

16.4 Literatura:

Anonymous, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF document]
Anonymous, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008

16.5 Revize

Následující odstavce byly přepracovány:

- 2.1 Klasifikace látky nebo směsi
- 3.1 Látky
- 8.1 Parametry, které je třeba sledovat
- 9.2 Ostatní informace
- 13.1 Metody nakládání s odpady
- 15.1 Právní předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a ochrany životního prostředí/specifické právní předpisy pro látku nebo směs
- 16 Ostatní informace

Upozornění:

Informace v tomto bezpečnostním listu vycházejí ze současných znalostí zpracovatele s ohledem na bezpečnostní požadavky na hydroxid vápenatý. Výslovně se upozorňuje na to, že informace nepředstavují popis vlastností produktu a nejsou zárukou jeho vlastností.

Příloha: Scénáře expozice

Tento dokument obsahuje všechny příslušné scénáře expozice (ES) při výrobě a používání hydroxidu vápenatého vztahující se k pracovišti a životnímu prostředí, které odpovídají požadavkům nařízení REACH (nařízení (ES) č. 1907/2006). Při zpracování scénářů expozice bylo respektováno nařízení a příslušné návody REACH. Při popisu evidovaných použití a metod byla použita kapitola „R 12: Systém deskriptorů použití“ (verze 2, březen 2010, ECHA-2010-G-05-DE), při popisu a realizaci opatření řízení rizik (RMM) kapitola „R. 13 - Risk management measures“ [opatření řízení rizik] (verze: 1.1, květen 2008), při odhadu expozice podmíněné povoláním kapitola „R. 14 - Occupational exposure estimation“ [odhad profesní expozice] (verze: 2, květen 2010, ECHA-2010-G-09-EN) a při odhadu expozice životního prostředí kapitola „R. 16 - Environmental exposure estimation“ [odhad expozice životního prostředí] (verze: 2, květen 2010, ECHA-10-G-06-EN).

Metody použité pro odhad expozice životního prostředí

Ve scénářích expozice týkající se životního prostředí se uvádí pouze odhad na lokální úrovni se zahrnutím event. vhodných komunálních čističek nebo průmyslových čistíren odpadních vod pro průmyslové a profesionální účely, protože se vychází z toho, že event. účinky se projeví na lokální úrovni.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

1) Průmyslové použití (lokální úroveň)

Odhad expozice a posouzení rizik je relevantní pouze pro vodní část životního prostředí se zahrnutím příslušných komunálních čističek/čistíren odpadních vod, protože emise v průmyslovém stavu se vztahují převážně k (odpadní) vodě. Při posuzování účinků a rizik ve vodním prostředí se uvažuje pouze vliv na organismy/ekosystémy na základě možných změn hodnoty pH v souvislosti se zavedením OH⁻. Odhad expozice pro vodní životní prostředí se zabývá pouze možnými změnami hodnoty pH v odpadní vodě z čistíren odpadních vod a rovněž v povrchových vodách v souvislosti se zaváděním OH⁻ na lokální úrovni a spočívá v odhadu výsledného účinku pH. Hodnota pH povrchové vody by neměla překročit 9 (obecně je většina vodních organismů schopna snášet hodnoty pH v rozsahu 6-9).

Opatření při řízení rizik v oblasti životního prostředí jsou zaměřena na to, aby se zabránilo pronikání roztoků hydroxidu vápenatého do komunálních odpadních vod nebo povrchových vod pokud se vychází z toho, že jejich množství by přineslo významné změny hodnoty pH. Během zavádění do otevřených vod je nutná pravidelná kontrola hodnoty pH. Zavádění by mělo být prováděno tak, aby změny hodnoty pH v takto využívané povrchové vodě byly minimální. Hodnota pH v odpadní vodě se zpravidla měří a je možné ji bez problému neutralizovat, jak také často požadují národní zákony.

2) Profesionální použití (lokální úroveň)

Odhad expozice a posouzení rizik je relevantní pouze pro vodní a pozemní životní prostředí. Posuzování účinků a rizik se ve vodním prostředí určuje v závislosti na hodnotě pH. Přesto se však zjišťuje i klasický poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR), vycházející z předpovídané environmentální koncentrace (Predicted Environmental Concentration, PEC) a odhadované koncentrace bez účinku (Predicted No-Effect Concentration, PNEC). Profesionální použití na lokální úrovni se vztahuje na používání na zemědělské nebo městské půdě. Expozice životního prostředí se odhaduje na základě dat a s využitím modelovacích nástrojů. Pro odhad pozemní a vodní expozice se používá modelovací nástroj FOCUS/Exposit (obvykle je určen pro aplikaci biocidních prostředků).

Podrobnosti jsou obsaženy v konkrétních scénářích.

Metoda použitá pro odhad expozice podmíněné povoláním

Scénář expozice (ES) musí definovat, za jakých podmínek použití a jakými opatřeními řízení rizik může být zaručeno bezpečné zacházení s látkou. Toto zacházení je prokázáno, jestliže odhadovaná výše expozice je nižší než koncentrace, při které nedochází ke škodlivým účinkům (Derived No-Effect Level, DNEL), vyjádřená poměrem rizik (RCR). Pokud se týká pracovníků, vychází opakovaná dávka DNEL pro vdechnutí a akutní dávka DNEL pro vdechnutí z odpovídajících doporučení vědeckého

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

výboru pro mezní hodnoty expozice vůči chemickým pracovním látkám podmíněné povoláním (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL) v hodnotě 1 mg/m³ resp. 4 mg/m³.

V případech, kdy nejsou k dispozici ani naměřené údaje ani analogická data, odhaduje se expozice u člověka pomocí modelovacích nástrojů. Na stupnici screeningu (zvířata) 1 se použije nástroj MEASE (<http://www.ebrc.de/mease.html>), aby bylo možné odhadnout inhalační expozici podle návodu ECHA (R. 14).

Protože se doporučení SCOEL vztahuje na prach pronikající do plicních sklípků, zatímco odhad expozice v MEASE zahrnuje vdechovatelnou frakci, je v následujících scénářích expozice obsaženo doplňkové bezpečnostní rozpětí, pokud se k odvození odhadů expozice použije MEASE.

Metoda použití pro odhad expozice spotřebitele

Scénář expozice musí definovat, za jakých podmínek může být zaručeno bezpečné zacházení s látkou, přípravky nebo výrobky. V případech, kdy nejsou k dispozici ani naměřené údaje ani analogická data, odhaduje se expozice pomocí modelovacích nástrojů.

Pokud se týká spotřebitelů, vychází opakovaná dávka DNEL pro vdechnutí a akutní dávka DNEL pro vdechnutí z odpovídajících doporučení vědeckého výboru pro mezní hodnoty expozice vůči chemickým pracovním látkám podmíněné povoláním (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL) v hodnotě 1 mg/m³ resp. 4 mg/m³.

Z hlediska inhalační expozice týkající se prachu byla pro výpočet použita data, která odvodil van Hemmen (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85.). Inhalační expozice pro spotřebitele se odhaduje na 15 µg/hod. nebo 0,25 µg/min. U větších prací se vychází z vyšší inhalační expozice. Jestliže množství produktu překročí 2,5 kg, navrhuje se faktor 10, při jehož použití vychází inhalační expozice 150 µg/hod. Pro přepočet těchto hodnot na mg/m³ se použije standardní hodnota 1,25 m³/hod. pro dechový objem za lehkých pracovních podmínek (van Hemmen, 1992), takže u menších prací vychází hodnota 12 µg/m³ a u větších prací 120 µg/m³.

Pokud se směs nebo látka používá ve formě granulátu nebo tablet, vychází se z nepatrné expozice prachu. Aby tato skutečnost mohla být uvážena v případě chybějících údajů o velikostním rozdělení částic a smršťování zrn, používá se model pro práškové substance, přičemž podle Beckse a Falkse (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Kapitola 4 Human toxicology, risk operator, worker and bystander, Version 1.0., 2006) se uvažuje vznik prachu nižší o 10 %.

S ohledem na expozici kůže a očí je úvaha kvalitativní, protože vzhledem k dráždivým vlastnostem hydroxidu vápenatého nelze pro tuto cestu odvodit žádnou hodnotu DNEL. Orální expozice nebyla odhadována, protože zde vzhledem k uvažovanému použití není patrná žádná cesta expozice.

Verze: 3**Revize: Září 2015****Tisk: 5. August 2016**

Protože se doporučení SCOEL vztahuje na prach pronikající do plicních sklípků, zatímco odhadovaná expozice podle modelu van Hemmena se týká vdechovatelné frakce, obsahují následující scénáře expozice doplňkové bezpečnostní rozpětí, tzn. odhady expozice jsou velmi konzervativní.

Odhad expozice pro profesionální, průmyslové a spotřebitelské užívání hydroxidu vápenatého je proveden a organizován na základě různých scénářů. Přehled scénářů a životních cyklů látky je uveden v tabulce 1.

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

Tabulka 1: Přehled scénářů expozice a evidovaných životních cyklů látky

Číslo ES	Název scénáře expozice	Výroba	Příslušná použití			Výsledné stadium životního cyklu		Propojení s příslušným použitím	Sektor - kategorie použití (Sector of Use, SU)	Chemická kategorie produktu (Product Category, PC)	Kategorie metody (Process Category, PROC)	Kategorie výrobku (Article Category, AC)	Kategorie úniku do ŽP (Environmental Release Category, ERC)
			Formulace	Konečné	Spotřebitelské	Doba užívání (u výrobků)							
9.1	Výroba a průmyslové použití vodných roztoků vápenných substancí	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	Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s nepatrnou prašností	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	Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků se střední prašností	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	Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s vysokou prašností	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	

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

Číslo ES	Název scénáře expozice	Výroba	Příslušná použití			Výsledné stadium životního cyklu	Propojení s příslušným použitím	Sektor - kategorie použití (Sector of Use, SU)	Chemická kategorie produktu (Product Category, PC)	Kategorie metody (Process Category, PROC)	Kategorie výrobku (Article Category, AC)	Kategorie úniku do ŽP (Environmental Release Category, ERC)
			Formulace	Konečné	Spotřebitelské	Doba užívání (u výrobků)						
9.5	Výroba a průmyslové použití masivních předmětů, které obsahují vápenné substance.	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	Profesionální použití vápenných substancí jako vodných roztoků		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	Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášek s nepatrnou prašností		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	Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášek se střední prašností		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

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

Číslo ES	Název scénáře expozice	Výroba	Příslušná použití			Výsledné stadium životního cyklu	Propojení s příslušným použitím	Sektor - kategorie použití (Sector of Use, SU)	Chemická kategorie produktu (Product Category, PC)	Kategorie metody (Process Category, PROC)	Kategorie výrobku (Article Category, AC)	Kategorie úniku do ŽP (Environmental Release Category, ERC)
			Formulace	Konečné	Spotřebitelské	Doba užívání (u výrobků)						
9.9	Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s vysokou prašností		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	Profesionální použití vápenných substancí při úpravě půdy		X	X			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.11	Profesionální použití výrobků/obalů, které obsahují vápenné substance			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	Spotřebitelské použití stavebních hmot (Do-it-yourself, DIY)				X		12	21	9b, 9a			8
9.13	Spotřebitelské použití prostředků pro absorpci CO ₂ v dýchacích přístrojích				X		13	21	2			8

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

Číslo ES	Název scénáře expozice	Výroba	Příslušná použití			Výsledné stadium životního cyklu	Propojení s příslušným použitím	Sektor - kategorie použití (Sector of Use, SU)	Chemická kategorie produktu (Product Category, PC)	Kategorie metody (Process Category, PROC)	Kategorie výrobku (Article Category, AC)	Kategorie úniku do ŽP (Environmental Release Category, ERC)
			Formulace	Konečné	Spotřebitelské	Doba užívání (u výrobků)						
9.14	Spotřebitelské použití zahradního vápna/hnojiv				X		14	21	20, 12			8e
9.15	Spotřebitelské použití vápenných substancí jako chemikálií pro úpravu vody v akváriích				X		15	21	20, 37			8
9.16	Spotřebitelské použití kosmetických výrobků, které obsahují vápenné substance				X		16	21	39			8



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.1: Výroba a průmyslové použití vodných roztoků vápenných substancí

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Výroba a průmyslové použití vodných roztoků vápenných substancí
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 1	Použití v uzavřeném procesu, žádná pravděpodobnost expozice	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém procesu s občas kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)	
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)	
PROC 7	Průmyslové nástřiky	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt	
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 12	Použití pěnicích činidel při výrobě pěny	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba směsí nebo výrobků tabletováním, lisováním, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.	
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech	
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů	
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením	
ERC 1-7, 12	Výroba, formulování a všechny druhy průmyslových použití	
ERC 10, 11	Široké disperzní použití předmětů a materiálů s dlouhou dobou životnosti ve vnějším i vnitřním prostoru	

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky. Při stříkání vodných roztoků (PROC 7 a 11) se vychází z toho, že s tím jsou spojeny střední emise.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 7		neomezeno	vodný roztok	střední
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		neomezeno	vodný roztok	velmi nízký

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevychází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 7	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Protože vodné roztoky se nepoužívají v metalurgických procesech prováděných za tepla, nejsou podmínky používání (např. teplota a tlak procesu) z hlediska odhadu expozice podmíněné povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 7	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Lokální odvětrání	78 %	-
PROC 19		Nepoužitelné	NZ	-
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		Není potřebné	NZ	-

organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích přístrojů, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 7	Maska FFP1	APF = 4	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivá kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrysy obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Použitá množství

Denní a roční množství na stanoviště (u bodových zdrojů) není považováno za hlavní determinantu pro expozici životního prostředí.

Četnost a doba použití

Diskontinuální (< 12x za rok) nebo kontinuální použití/uvolnění

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Rychlost toku přijímajících povrchových vod: 18 000 m³/den

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Rychlost zavádění do odpadních vod: 2 000 m³/den

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Opatření při řízení rizik v oblasti životního prostředí jsou zaměřena na to, aby se zabránilo zavádění rozpuštěného vápna do komunálních odpadních vod nebo povrchových vod pokud se vychází z toho, že jeho množství by přineslo významné změny hodnoty pH. Během zavádění do otevřených vod je zapotřebí pravidelná kontrola hodnoty pH. Zavádění by obecně mělo probíhat tak že změna pH v cílové povrchové vodě bude udržována na minimální hodnotě (např. neutralizací). Obecně je většina vodních organismů schopna tolerovat hodnoty pH v rozsahu 6 - 9). To je zřejmé i z popis standardních pokusů OECD s vodními organismy. Odůvodnění pro opatření pro řízení rizik je uvedeno v úvodním odstavci.

Podmínky a opatření týkající se odpadu

Průmyslový odpad z vápna v podobě pevných látek by měl být znovu zhodnocen nebo převeden do průmyslové odpadní vody a podle potřeby neutralizován.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (RCR))
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,001 – 0,66)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	

Expozice životního prostředí

Odhad expozice životního prostředí je relevantní pouze pro vodní část životního prostředí se zahrnutím komunálních čističek/čistíren odpadních vod, pokud jsou použitelné, protože emise vápenných substancí se v různých stádiích životního cyklu (výroba a použití) vztahují převážně k (odpadní) vodě. Při posuzování účinků a rizik ve vodním prostředí se uvažuje pouze vliv na organismy/ekosystémy na základě možných změn hodnoty pH v souvislosti se zavedením OH[minus], přičemž toxicita Ca²⁺ se v porovnání s (potenciálním) účinkem pH považuje za nepodstatnou. Uvádí se pouze odhad pro průmyslové a profesionální účely na lokální úrovni se zahrnutím event. vhodných komunálních čističek nebo průmyslových čistíren odpadních vod, protože se vychází z toho, že event. účinky se projeví na lokální úrovni. Vysoká rozpustnost ve vodě a velmi nízký tlak páry signalizují, že vápno se nachází převážně ve vodě. Vzhledem k nízkému tlaku páry vápna se neuvažují významné emise nebo závažná expozice do vzduchu. Dále se v tomto scénáři expozice neuvažuje ani o významných emisích nebo závažné expozici do pozemního životního prostředí. Odhad expozice pro vodní životní prostředí se proto zabývá pouze možnými změnami hodnoty pH v odpadní vodě z čistíren odpadních vod a rovněž v povrchových vodách v souvislosti se zaváděním OH[minus] na lokální úrovni. Odhad expozice se interpoluje odhadem účinku pH na základě zjištěných výsledků. Hodnota pH v povrchových vodách by neměla překročit 9.

Emise do životního prostředí	Důsledkem výroby vápna mohou potenciálně být emise do vodního životního prostředí, může docházet k místnímu zvýšení koncentrace vápna a vlivu na hodnotu pH vodního životního prostředí. Není-li hodnota pH neutralizována, může se odvádění odpadních vod z výroby vápna projevit na hodnotě pH příslušných recipientů. Hodnota pH odpadní vody se obvykle často měří a lze ji bez problému neutralizovat, jak také často vyžadují národní zákony.
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Odpadní voda z výroby vápna obsahuje anorganické součásti a není proto čistěna biologicky. Z tohoto důvodu nebývají odpadní vody z výroby vápna obvykle čistěny v biologických čistírnách odpadních vod, ale mohou být v těchto čistírnách použity pro úpravu hodnoty pH kyselých odpadních vod.
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Jestliže vápenné substance pronikají do povrchových vod, je sorpce v částicích a sedimentech nepodstatná. Při přechodu vápna do povrchových vod může hodnota pH narůstat v závislosti na tlumivé kapacitě vodě. Čím vyšší je tlumivá kapacita vody, tím nižší jsou účinky na hodnotu pH. Obecně je tlumivá kapacita, která brání změnám acidity nebo alkality přírodních vod, regulována rovnováhou mezi hydroxidem uhličitým (CO ₂), bikarbonáty (HCO ₃ ⁻) a karbonáty (CO ₃ ²⁻).
Expoziční koncentrace v sedimentech	Prostředí sedimentů není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není pro vápenné substance považováno za relevantní. Proniknou-li vápenné substance do vod, je sorpce částicemi sedimentu nedůležitá.
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Pozemní prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není považováno za relevantní.
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Vzdušné prostředí není v tomto posouzení bezpečnosti látky (Chemical Safety Assessment, CSA) zahrnuto, protože pro vápenné substance není považováno za relevantní. Při emisích do vzduchu v podobě aerosolu je vápenná substance v důsledku reakce s CO ₂ (nebo jinými kyselinami) neutralizována na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Soli (např. hydrogenuhličitán vápenatý) se ze vzduchu vymývají, takže atmosférické emise neutralizovaných vápenných substancí přecházejí ve značné míře do půdy a vody.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)

Bioakumulace v organismech není u vápenných substancí relevantní. Proto není posouzení rizik z hlediska sekundární otravy potřebné.

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Expozice podmíněná povoláním

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností $\geq 10\%$ jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).

Expozice životního prostředí

Jestliže stanoviště nespňuje podmínky pro bezpečné použití stanovené v scénáři expozice, doporučuje se pro provedení odhadu zaměřeného přesněji na stanoviště použít stupňovou metodu. Pro tento odhad se doporučuje následující stupňová metoda.

Stupeň 1: Zjištění informací o hodnotě pH odpadní vody a příspěvku vápenné substance k výsledné hodnotě pH. Pokud by hodnota pH byla vyšší než 9 a důvodem by převážně bylo vápno, jsou jako doklad pro bezpečné používání zapotřebí další opatření.

Stupeň 2a: Zjištění informací o hodnotě pH recipientu, kam jsou odpadní vody odváděny podle místa zavedena. Hodnota pH příslušného recipientu by neměla překročit 9. Nejsou-li opatření použitelná, může být hodnota pH toku vypočtena takto:

$$pH_{\text{toku}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{odp.voda}} \cdot 10^{pH_{\text{odp.voda}}} + Q_{\text{proti toku}} \cdot 10^{pH_{\text{proti toku}}}}{Q_{\text{proti toku}} + Q_{\text{odp.voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

Kde:

Q odp.voda se vztahuje na tok odpadní vody (v m³/den)

Q proti toku se vztahuje na množství ve směru proti toku řeky (v m³/den)

pH odp.voda se vztahuje na hodnotu pH odpadní vody

pH proti toku se vztahuje na hodnoty pH vody v řece před místem zavedení odp.vod

Uvědomte si prosím, že zpočátku mohou být použity standardní hodnoty:

- Q proti toku Použije se desetina stávajícího rozptylu naměřených hodnot nebo standardní hodnota 18 000 m³/den
- Q odp.voda Použije se standardní hodnota 2 000 m³/den
- Hodnota pH proti toku řeky by měla být přednostně naměřená. Pokud není k dispozici, je možné použít neutrální hodnotu pH 7, pokud ji lze zdůvodnit.

Takovou rovnici lze považovat za „Worst Case“, přičemž podmínky týkající se vody jsou standardní a nikoli specifické pro konkrétní případ.



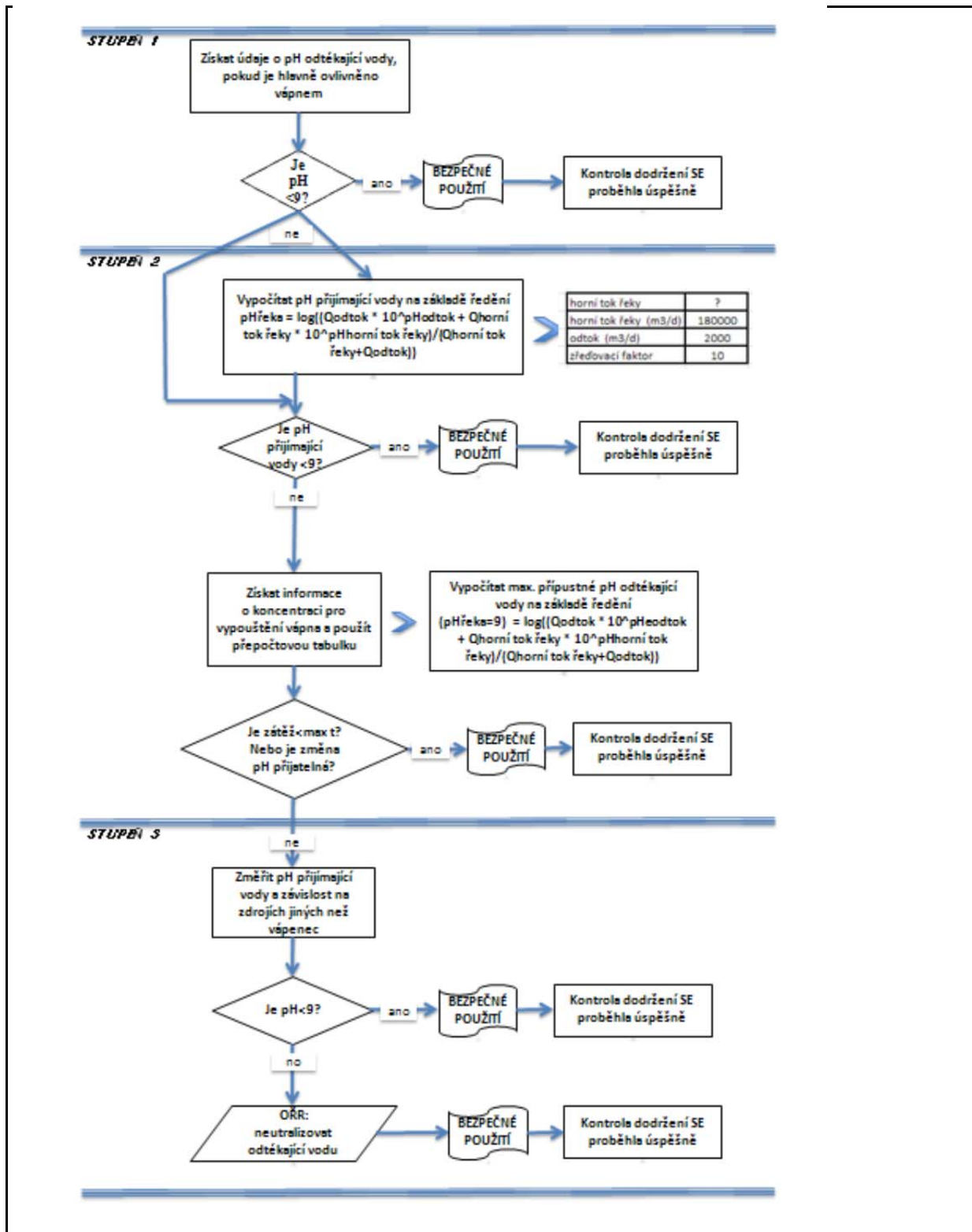
Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Stupeň 2b: Pomocí rovnice 1 lze identifikovat, jaká hodnota pH odpadní vody povede k přijatelné hodnotě pH v recipientu, do kterého je odpadní voda zaváděna. Hodnota pH v řece se přitom stanoví jako 9, hodnota pH odpadní vody se vypočte (event. s využitím standardních hodnot podle výše uvedeného popisu). Protože rozpustnost vápna je ovlivněna teplotou, musí být případ od případu hodnota pH odpadní vody event. upravena. Po zjištění maximální přípustné hodnoty pH v odpadní vodě se vychází z toho, že koncentrace OH^- je závislá na přiváděném vápnu a že nejsou zohledněny žádné podmínky tlumicí kapacity (jedná se o nerealistický scénář „Worst-Case“, který může být změněn, jakmile jsou k dispozici potřebné informace). Maximální zatížení vápnem, které může být přivedeno bez negativního vlivu na roční hodnotu pH příslušného recipientu, se vypočte za předpokladu chemické rovnováhy. Ionty OH^- vyjádřené jako mol/l se vynásobí průměrným množstvím odpadní vody a následně se dělí molární hmotností vápenné substance.

Stupeň 3: Měření hodnoty pH v recipientu za místem zavádění. Je-li hodnota pH nižší než 9, je řádně prokázáno bezpečné použití a scénář expozice na tomto místě končí. Je-li zjištěna hodnota pH vyšší než 9, musí být realizována opatření pro řízení rizik. Odpadní voda musí být neutralizována tak, aby bylo zaručeno bezpečné použití vápna během výrobní fáze nebo fáze použití.





Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.2: Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s nepatrnou prašností

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s nepatrnou prašností
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 1	Použití v uzavřeném procesu, žádná pravděpodobnost expozice	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém procesu s občas kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)	
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)	
PROC 6	Kalandrovací procesy	
PROC 7	Průmyslové nástřiky	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt	
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba směsí nebo výrobků tabletováním, lisováním, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.	
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech	
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů	
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením	
PROC 21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech a manipulace s těmito látkami	
PROC 22	Potenciálně uzavřené zpracování minerálů/kovů za zvýšené teploty průmyslová oblast	
PROC 23	Otevřené zpracování a přeprava minerálů/kovů za podstatně zvýšené teploty	



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě
PROC 27a	Výroba kovových prášků (procesy při vysokých teplotách)
PROC 27b	Výroba kovových prášků (vlhké procesy)
ERC 1-7, 12	Výroba, formulování a všechny druhy průmyslových použití
ERC 10, 11	Široké disperzní použití předmětů a materiálů s dlouhou dobou životnosti ve vnějším i vnitřním prostoru

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 22, 23, 25, 27a	neomezeno		pevná látka/prášek, roztavené	vyšší
PROC 24	neomezeno		Pevná látka/prášek	vyšší
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	neomezeno		Pevná látka/prášek	nízký

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevychází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 22	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 7, 17, 18	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Celkové větrání	17 %	-
PROC 19		Nepoužitelné	NZ	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		Lokální odvětrání	78 %	-
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		Není potřebné	NZ	-

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky [(např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích přístrojů, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 22, 24, 27a	Maska FFP1	APF = 4	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrys obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Použitá množství

Denní a roční množství na stanoviště (u bodových zdrojů) není považováno za hlavní determinantu pro expozici životního prostředí.

Četnost a doba použití

Diskontinuální (< 12x za rok) nebo kontinuální použití/uvolnění

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Rychlost toku přijímajících povrchových vod: 18 000 m³/den

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Rychlost zavádění do odpadních vod: 2 000 m³/den

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Opatření při řízení rizik v oblasti životního prostředí jsou zaměřena na to, aby se zabránilo zavádění rozpuštěného vápna do komunálních odpadních vod nebo povrchových vod pokud se vychází z toho, že jeho množství by přineslo významné změny hodnoty pH. Během zavádění do otevřených vod je zapotřebí pravidelná kontrola hodnoty pH. Zavádění by obecně mělo probíhat tak že změna pH v cílové povrchové vodě bude udržována na minimální hodnotě (např. neutralizací). Obecně je většina vodních organismů schopna tolerovat hodnoty pH v rozsahu 6 - 9). To je zřejmé i z popis standardních pokusů OECD s vodními organismy. Odůvodnění pro opatření pro řízení rizik je uvedeno v úvodním odstavci.

Podmínky a opatření týkající se odpadu

Průmyslový odpad z vápna v podobě pevných látek by měl být znovu zhodnocen nebo převeden do průmyslové odpadní vody a podle potřeby neutralizován.

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (RCR))
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,83)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	

Emise do životního prostředí

Odhad expozice životního prostředí je relevantní pouze pro vodní část životního prostředí se zahrnutím komunálních čističek/čistíren odpadních vod, pokud jsou použitelné, protože emise hydroxidu vápenatého se v různých stádiích životního cyklu (výroba a použití) vztahují převážně k (odpadní) vodě. Při posuzování účinků a rizik ve vodním prostředí se uvažuje pouze vliv na organismy/ekosystémy na základě možných změn hodnoty pH v souvislosti se zavedením OH[minus], přičemž toxicita Ca²⁺ se v porovnání s (potenciálním) účinkem pH považuje za nepodstatnou. Uvádí se pouze odhad pro průmyslové a profesionální účely na lokální úrovni se zahrnutím event. vhodných komunálních čističek nebo průmyslových čistíren odpadních vod, protože se vychází z toho, že event. účinky se projeví na lokální úrovni. Vysoká rozpustnost ve vodě a velmi nízký tlak páry signalizují, že hydroxid vápenatý se nachází převážně ve vodě. Vzhledem k nízkému tlaku páry hydroxidu vápenatého se neuvažují významné emise nebo závažná expozice do vzduchu. Dále se v tomto scénáři expozice neuvažuje ani o významných emisích nebo závažné expozici do pozemního životního prostředí. Odhad expozice pro vodní životní prostředí se proto zabývá pouze možnými změnami hodnoty pH v odpadní vodě z čistíren odpadních vod a rovněž v povrchových vodách v souvislosti se zaváděním OH[minus] na lokální úrovni. Odhad expozice se interpoluje odhadem účinku pH na základě zjištěných výsledků. Hodnota pH v povrchových vodách by neměla překročit 9.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Emise do životního prostředí	Důsledkem výroby hydroxidu vápenatého mohou potenciálně být emise do vodního životního prostředí, může docházet k místnímu zvýšení koncentrace hydroxidu vápenatého a vlivu na hodnotu pH vodního životního prostředí. Není-li hodnota pH neutralizována, může se odvádění odpadních vod z výroby hydroxidu vápenatého projevit na hodnotě pH příslušných recipientů. Hodnota pH odpadní vody se obvykle často měří a lze ji bez problému neutralizovat, jak také často vyžadují národní zákony.
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Odpadní voda z výroby hydroxidu vápenatého obsahuje anorganické součásti a není proto čištěna biologicky. Z tohoto důvodu nebývají odpadní vody z výroby hydroxidu vápenatého obvykle čištěny v biologických čistírnách odpadních vod, ale mohou být v těchto čistírnách použity pro úpravu hodnoty pH kyselých odpadních vod.
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Jestliže hydroxid vápenatý pronikne do povrchových vod, je sorpce v částicích a sedimentech nepodstatná. Při přechodu vápna do povrchových vod může hodnota pH narůstat v závislosti na tlumivé kapacitě vodě. Čím vyšší je tlumivá kapacita vody, tím nižší jsou účinky na hodnotu pH. Obecně je tlumivá kapacita, která brání změnám acidity nebo alkality přírodních vod, regulována rovnováhou mezi hydroxidem uhličitým (CO ₂), bikarbonáty (HCO ₃ ⁻) a karbonáty (CO ₃ ²⁻).
Expoziční koncentrace v sedimentech	Prostředí sedimentů není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není pro hydroxid vápenatý považováno za relevantní. Pronikne-li hydroxid vápenatý do vod, je sorpce částicemi sedimentu nedůležitá.
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Pozemní prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není považováno za relevantní.
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Vzdušné prostředí není v tomto posouzení bezpečnosti látky (Chemical Safety Assessment, CSA) zahrnuto, protože pro hydroxid vápenatý není považováno za relevantní. Při emisích do vzduchu v podobě aerosolu je hydroxid vápenatý v důsledku reakce s CO ₂ (nebo jinými kyselinami) neutralizován na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Soli (např. hydrogenuhličitán vápenatý) se ze vzduchu vymývají, takže atmosférické emise hydroxidu vápenatého (neutralizovaného) přecházejí ve značné míře do půdy a vody.
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Bioakumulace v organismech není u hydroxidu vápenatého relevantní. Proto není posouzení rizik z hlediska sekundární otravy potřebné.
4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice	
Expozice podmíněná povoláním	
<p>Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností ≥ 10 % jako látky s „vysokou prašností“.</p> <p>DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)</p> <p>Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).</p>	
Expozice životního prostředí	
<p>Jestliže stanoviště nespĺňuje podmínky pro bezpečné použití stanovené v scénáři expozice, doporučuje se pro provedení odhadu zaměřeného přesněji na stanoviště použít stupňovou metodu. Pro tento odhad se doporučuje následující stupňová metoda.</p> <p>Stupeň 1: Zjištění informací o hodnotě pH odpadní vody a příspěvku hydroxidu vápenatého k výsledné hodnotě pH. Pokud by hodnota pH byla vyšší než 9 a důvodem by převážně bylo vápno, jsou jako doklad pro bezpečné používání zapotřebí další opatření.</p> <p>Stupeň 2a: Zjištění informací o hodnotě pH recipientu, kam jsou odpadní vody odváděny podle místa zavedena. Hodnota pH příslušného recipientu by neměla překročit 9. Nejsou-li opatření použitelná, může být hodnota pH toku vypočtena takto:</p>	

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

$$pH_{\text{toku}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{odp.voda}} * 10^{pH_{\text{odp.voda}}} + Q_{\text{proti toku}} * 10^{pH_{\text{proti toku}}}}{Q_{\text{proti toku}} + Q_{\text{odp.voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

Kde:

Q odp.voda se vztahuje na tok odpadní vody (v m³/den)Q proti toku se vztahuje na množství ve směru proti toku řeky (v m³/den)

pH odp.voda se vztahuje na hodnotu pH odpadní vody

pH proti toku se vztahuje na hodnoty pH vody v řece před místem zavedení odp.vod

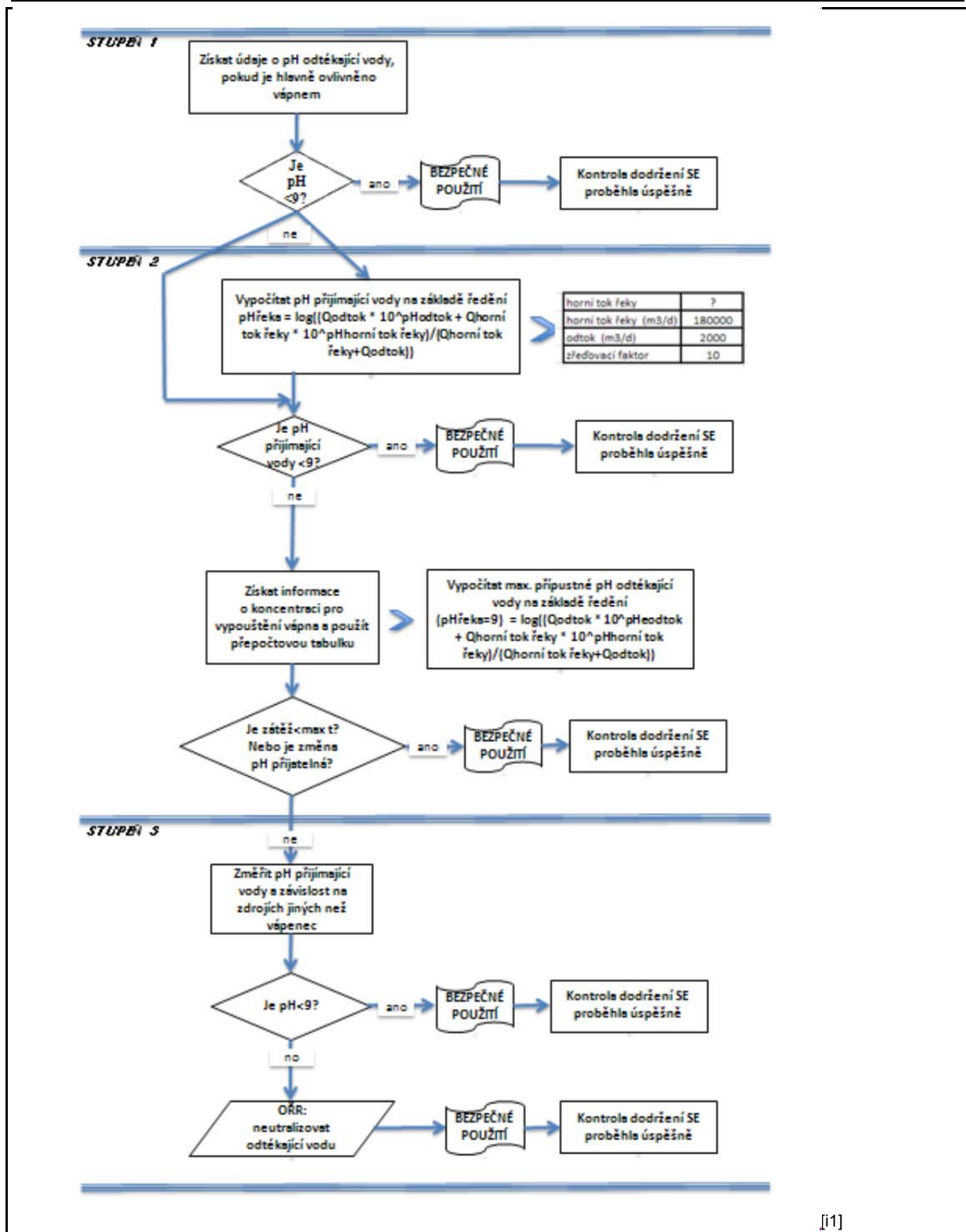
Uvědomte si prosím, že zpočátku mohou být použity standardní hodnoty:

- Q proti toku Použije se desetina stávajícího rozptylu naměřených hodnot nebo standardní hodnota 18 000 m³/den
- Q odp.voda Použije se standardní hodnota 2 000 m³/den
- Hodnota pH proti toku řeky by měla být přednostně naměřená. Pokud není k dispozici, je možné použít neutrální hodnotu pH 7, pokud ji lze zdůvodnit.

Takovou rovnici lze považovat za „Worst Case“, přičemž podmínky týkající se vody jsou standardní a nikoli specifické pro konkrétní případ.

Stupeň 2b: Pomocí rovnice 1 lze identifikovat, jaká hodnota pH odpadní vody povede k přijatelné hodnotě pH v recipientu, do kterého je odpadní voda zaváděna. Hodnota pH v řece se přitom stanoví jako 9, hodnota pH odpadní vody se vypočte (event. s využitím standardních hodnot podle výše uvedeného popisu). Protože rozpustnost vápna je ovlivněna teplotou, musí být případ od případu hodnota pH odpadní vody event. upravena. Po zjištění maximální přípustné hodnoty pH v odpadní vodě se vychází z toho, že koncentrace OH[minus] je závislá na přiváděném vápnu a že nejsou zohledněny žádné podmínky tlumicí kapacity (jedná se o nerealistický scénář „Worst-Case“, který může být změněn, jakmile jsou k dispozici potřebné informace). Maximální zatížení vápnem, které může být přivedeno bez negativního vlivu na roční hodnotu pH příslušného recipientu, se vypočte za předpokladu chemické rovnováhy. Ionty OH[minus] vyjádřené jako mol/l se vynásobí průměrným množstvím odpadní vody a následně se dělí molární hmotností hydroxidu vápenatého.

Stupeň 3: Měření hodnoty pH v recipientu za místem zavádění. Je-li hodnota pH nižší než 9, je řádně prokázáno bezpečné použití a scénář expozice na tomto místě končí. Je-li zjištěna hodnota pH vyšší než 9, musí být realizována opatření pro řízení rizik. Odpadní voda musí být neutralizována tak, aby bylo zaručeno bezpečné použití vápna během výrobní fáze nebo fáze použití.



[1]



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.3: Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků se střední prašností

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků se střední prašností
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 1	Použití v uzavřeném procesu, žádná pravděpodobnost expozice	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém procesu s občas kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)	
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)	
PROC 7	Průmyslové nástřiky	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt	
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba směsí nebo výrobků tabletováním, lisováním, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.	
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech	
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů	
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením	
PROC 22	Potenciálně uzavřené zpracování minerálů/kovů za zvýšené teploty průmyslová oblast	
PROC 23	Otevřené zpracování a přeprava minerálů/kovů za podstatně zvýšené teploty	
PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě
PROC 27a	Výroba kovových prášků (procesy při vysokých teplotách)
PROC 27b	Výroba kovových prášků (vlhké procesy)
ERC 1-7, 12	Výroba, formulování a všechny druhy průmyslových použití
ERC 10, 11	Široké disperzní použití předmětů a materiálů s dlouhou dobou životnosti ve vnějším i vnitřním prostoru

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abrazie namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 22, 23, 25, 27a	neomezeno		pevná látka/prášek, roztavené	vysoký
PROC 24	neomezeno		Pevná látka/prášek	vysoký
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	neomezeno		Pevná látka/prášek	střední

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevychází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastní procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 7, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněné povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 1, 2, 15, 27b	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Není potřebné	NZ	-
PROC 3, 13, 14		Celkové větrání	17 %	-
PROC 19		Nepoužitelné	NZ	-
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		Lokální odvětrání	78 %	-

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích prostředků, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	Maska FFP1	APF = 4	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrysy obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Použitá množství

Denní a roční množství na stanoviště (u bodových zdrojů) není považováno za hlavní determinantu pro expozici životního prostředí.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Četnost a doba použití

Diskontinuální (< 12x za rok) nebo kontinuální použití/uvolnění

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Rychlost toku přijímajících povrchových vod: 18 000 m³/den

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Rychlost zavádění do odpadních vod: 2 000 m³/den

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Opatření při řízení rizik v oblasti životního prostředí jsou zaměřena na to, aby se zabránilo zavádění rozpuštěného vápna do komunálních odpadních vod nebo povrchových vod pokud se vychází z toho, že jeho množství by přineslo významné změny hodnoty pH. Během zavádění do otevřených vod je zapotřebí pravidelná kontrola hodnoty pH. Zavádění by obecně mělo probíhat tak že změna pH v cílové povrchové vodě bude udržována na minimální hodnotě (např. neutralizací). Obecně je většina vodních organismů schopna tolerovat hodnoty pH v rozsahu 6 - 9). To je zřejmé i z popis standardních pokusů OECD s vodními organismy. Odůvodnění pro opatření pro řízení rizik je uvedeno v úvodním odstavci.

Podmínky a opatření týkající se odpadu

Průmyslový odpad z vápna v podobě pevných látek by měl být znovu zhodnocen nebo převeden do průmyslové odpadní vody a podle potřeby neutralizován.

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (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)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	

Emise do životního prostředí

Odhad expozice životního prostředí je relevantní pouze pro vodní část životního prostředí se zahrnutím komunálních čističek/čistíren odpadních vod, pokud jsou použitelné, protože emise hydroxidu vápenatého se v různých stádiích životního cyklu (výroba a použití) vztahují převážně k (odpadní) vodě. Při posuzování účinků a rizik ve vodním prostředí se uvažuje pouze vliv na organismy/ekosystémy na základě možných změn hodnoty pH v souvislosti se zavedením OH[minus], přičemž toxicita Ca²⁺ se v porovnání s (potenciálním) účinkem pH považuje za nepodstatnou. Uvádí se pouze odhad pro průmyslové a profesionální účely na lokální úrovni se zahrnutím event. vhodných komunálních čističek nebo průmyslových čistíren odpadních vod, protože se vychází z toho, že event. účinky se projeví na lokální úrovni. Vysoká rozpustnost ve vodě a velmi nízký tlak páry signalizují, že hydroxid vápenatý se nachází převážně ve vodě. Vzhledem k nízkému tlaku páry hydroxidu vápenatého se neuvažují významné emise nebo závažná expozice do vzduchu. Dále se v tomto scénáři expozice neuvažuje ani o významných emisích nebo závažné expozici do pozemního životního prostředí. Odhad expozice pro vodní životní prostředí se proto zabývá pouze možnými změnami hodnoty pH v odpadní vodě z čistíren odpadních vod a rovněž v povrchových vodách v souvislosti se zaváděním OH[minus] na lokální úrovni. Odhad expozice se interpoluje odhadem účinku pH na základě zjištěných výsledků. Hodnota pH v povrchových vodách by neměla překročit 9.

Emise do životního prostředí	Důsledkem výroby hydroxidu vápenatého mohou potenciálně být emise do vodního životního prostředí, může docházet k místnímu zvýšení koncentrace hydroxidu vápenatého a vlivu na hodnotu pH vodního životního prostředí. Není-li hodnota pH neutralizována, může se odvádění odpadních vod z výroby hydroxidu vápenatého projevit na hodnotě pH příslušných recipientů. Hodnota pH odpadní vody se obvykle často měří a lze ji bez problému neutralizovat, jak také často vyžadují národní zákony.
-------------------------------------	--



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Odpadní voda z výroby hydroxidu vápenatého obsahuje anorganické součásti a není proto čištěna biologicky. Z tohoto důvodu nebývají odpadní vody z výroben hydroxidu vápenatého obvykle čištěny v biologických čistírnách odpadních vod, ale mohou být v těchto čistírnách použity pro úpravu hodnoty pH kyselých odpadních vod.
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Jestliže hydroxid vápenatý pronikne do povrchových vod, je sorpce v částicích a sedimentech nepodstatná. Při přechodu vápna do povrchových vod může hodnota pH narůstat v závislosti na tlumivé kapacitě vodě. Čím vyšší je tlumivá kapacita vody, tím nižší jsou účinky na hodnotu pH. Obecně je tlumivá kapacita, která brání změnám acidity nebo alkality přírodních vod, regulována rovnováhou mezi hydroxidem uhličitým (CO ₂), bikarbonáty (HCO ₃ ⁻) a karbonáty (CO ₃ ²⁻).
Expoziční koncentrace v sedimentech	Prostředí sedimentů není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není pro hydroxid vápenatý považováno za relevantní. Pronikne-li hydroxid vápenatý do vod, je sorpce částicemi sedimentu nedůležitá.
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Pozemní prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není považováno za relevantní.
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Vzdušné prostředí není v tomto posouzení bezpečnosti látky (Chemical Safety Assessment, CSA) zahrnuto, protože pro hydroxid vápenatý není považováno za relevantní. Při emisích do vzduchu v podobě aerosolu je hydroxid vápenatý v důsledku reakce s CO ₂ (nebo jinými kyselinami) neutralizován na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Soli (např. hydrogenuhlíčan vápenatý) se ze vzduchu vymývají, takže atmosférické emise hydroxidu vápenatého (neutralizovaného) přecházejí ve značné míře do půdy a vody.
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Bioakumulace v organismech není u hydroxidu vápenatého relevantní. Proto není posouzení rizik z hlediska sekundární otravy potřebné.
4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice	
Expozice podmíněná povoláním	
<p>Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností ≥ 10 % jako látky s „vysokou prašností“.</p> <p>DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)</p> <p>Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).</p>	



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Expozice životního prostředí

Jestliže stanoviště nesplňuje podmínky pro bezpečné použití stanovené v scénáři expozice, doporučuje se pro provedení odhadu zaměřeného přesněji na stanoviště použít stupňovou metodu. Pro tento odhad se doporučuje následující stupňová metoda.

Stupeň 1: Zjištění informací o hodnotě pH odpadní vody a příspěvku hydroxidu vápenatého k výsledné hodnotě pH. Pokud by hodnota pH byla vyšší než 9 a důvodem by převážně bylo vápno, jsou jako doklad pro bezpečné používání zapotřebí další opatření.

Stupeň 2a: Zjištění informací o hodnotě pH recipientu, kam jsou odpadní vody odváděny podle místa zavedena. Hodnota pH příslušného recipientu by neměla překročit 9. Nejsou-li opatření použitelná, může být hodnota pH toku vypočtena takto:

$$pH_{\text{toku}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{odp.voda}} * 10^{pH_{\text{odp.voda}}} + Q_{\text{proti toku}} * 10^{pH_{\text{proti toku}}}}{Q_{\text{proti toku}} + Q_{\text{odp.voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

Kde:

Q odp.voda se vztahuje na tok odpadní vody (v m³/den)

Q proti toku se vztahuje na množství ve směru proti toku řeky (v m³/den)

pH odp.voda se vztahuje na hodnotu pH odpadní vody

pH proti toku se vztahuje na hodnoty pH vody v řece před místem zavedení odp.vod

Uvědomte si prosím, že zpočátku mohou být použity standardní hodnoty:

- Q proti toku Použije se desetina stávajícího rozptylu naměřených hodnot nebo standardní hodnota 18 000 m³/den
- Q odp.voda Použije se standardní hodnota 2 000 m³/den
- Hodnota pH proti toku řeky by měla být přednostně naměřena. Pokud není k dispozici, je možné použít neutrální hodnotu pH 7, pokud ji lze zdůvodnit.

Takovou rovnici lze považovat za „Worst Case“, přičemž podmínky týkající se vody jsou standardní a nikoli specifické pro konkrétní případ.

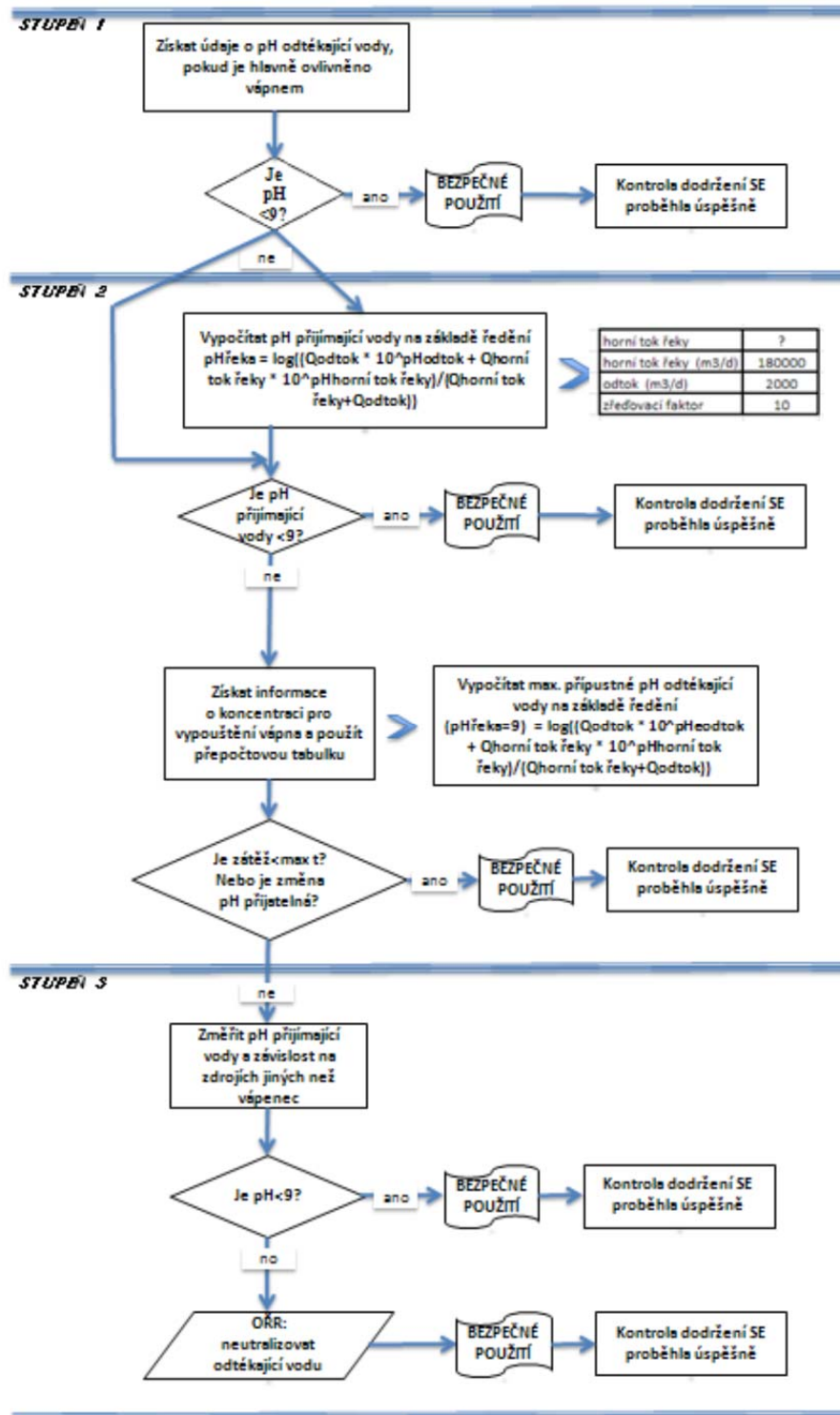
Stupeň 2b: Pomocí rovnice 1 lze identifikovat, jaká hodnota pH odpadní vody povede k přijatelné hodnotě pH v recipientu, do kterého je odpadní voda zaváděna. Hodnota pH v řece se přitom stanoví jako 9, hodnota pH odpadní vody se vypočte (event. s využitím standardních hodnot podle výše uvedeného popisu). Protože rozpustnost vápna je ovlivněna teplotou, musí být případ od případu hodnota pH odpadní vody event. upravena. Po zjištění maximální přípustné hodnoty pH v odpadní vodě se vychází z toho, že koncentrace OH[minus] je závislá na přiváděném vápnu a že nejsou zohledněny žádné podmínky tlumicí kapacity (jedná se o nerealistický scénář „Worst-Case“, který může být změněn, jakmile jsou k dispozici potřebné informace). Maximální zatížení vápnem, které může být přivedeno bez negativního vlivu na roční hodnotu pH příslušného recipientu, se vypočte za předpokladu chemické rovnováhy. Ionty OH[minus] vyjádřené jako mol/l se vynásobí průměrným množstvím odpadní vody a následně se dělí molární hmotností hydroxidu vápenatého.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Stupeň 3: Měření hodnoty pH v recipientu za místem zavedení. Je-li hodnota pH nižší než 9, je řádně prokázáno bezpečné použití a scénář expozice na tomto místě končí. Je-li zjištěna hodnota pH vyšší než 9, musí být realizována opatření pro řízení rizik. Odpadní voda musí být neutralizována tak, aby bylo zaručeno bezpečné použití vápna během výrobní fáze nebo fáze použití.



[2]

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.4: Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s vysokou prašností

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Výroba a průmyslové použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s vysokou prašností
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 1	Použití v uzavřeném procesu, žádná pravděpodobnost expozice	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém procesu s občas kontrolovanou expozicí	
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)	
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)	
PROC 7	Průmyslové nástřiky	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt	
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 14	Výroba směsí nebo výrobků tabletováním, lisováním, vytlačováním, peletizací	
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.	
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech	
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů	
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením	
PROC 22	Potenciálně uzavřené zpracování minerálů/kovů za zvýšené teploty průmyslová oblast	
PROC 23	Otevřené zpracování a přeprava minerálů/kovů za podstatně zvýšené teploty	
PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
PROC 27a	Výroba kovových prášků (procesy při vysokých teplotách)	

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

PROC 27b	Výroba kovových prášků (vlhké procesy)	
ERC 1-7, 12	Výroba, formulování a všechny druhy průmyslových použití	
ERC 10, 11	Široké disperzní použití předmětů a materiálů s dlouhou dobou životnosti ve vnějším i vnitřním prostoru	

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 22, 23, 25, 27a	neomezeno		pevná látka/prášek, roztavené	vyšší
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	neomezeno		Pevná látka/prášek	vyšší

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevyhází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 1	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Není potřebné	NZ	-
PROC 2, 3		Celkové větrání	17 %	-
PROC 7		Integrované lokální odvětrání	84 %	-
PROC 19		Nepoužitelné	NZ	-
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		Lokální odvětrání	78 %	-



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích přístrojů, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b	Není potřebné	NZ	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivá kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,	Maska FFP2	APF = 10		
PROC 10, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 27a	Maska FFP1	APF = 4		
PROC 19	Maska FFP3	APF = 20		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrysy obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Použitá množství

Denní a roční množství na stanoviště (u bodových zdrojů) není považováno za hlavní determinantu pro expozici životního prostředí.

Četnost a doba použití

Diskontinuální (< 12x za rok) nebo kontinuální použití/uvolnění

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Rychlost toku přijímajících povrchových vod: 18 000 m³/den

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Rychlost zavádění do odpadních vod: 2 000 m³/den

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Opatření při řízení rizik v oblasti životního prostředí jsou zaměřena na to, aby se zabránilo zavádění rozpuštěného vápna do komunálních odpadních vod nebo povrchových vod pokud se vychází z toho, že jeho množství by přineslo významné změny hodnoty pH. Během zavádění do otevřených vod je zapotřebí pravidelná kontrola hodnoty pH. Zavádění by obecně mělo probíhat tak že změna pH v cílové povrchové vodě bude udržována na minimální hodnotě (např. neutralizací). Obecně je většina vodních organismů schopna tolerovat hodnoty pH v rozsahu 6 - 9). To je zřejmé i z popis standardních pokusů OECD s vodními organismy. Odůvodnění pro opatření pro řízení rizik je uvedeno v úvodním odstavci.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Podmínky a opatření týkající se odpadu

Průmyslový odpad z vápna v podobě pevných látek by měl být znovu zhodnocen nebo převeden do průmyslové odpadní vody a podle potřeby neutralizován.

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (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)		Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.

Emise do životního prostředí

Odhad expozice životního prostředí je relevantní pouze pro vodní část životního prostředí se zahrnutím komunálních čističek/čistíren odpadních vod, pokud jsou použitelné, protože emise hydroxidu vápenatého se v různých stádiích životního cyklu (výroba a použití) vztahují převážně k (odpadní) vodě. Při posuzování účinků a rizik ve vodním prostředí se uvažuje pouze vliv na organismy/ekosystémy na základě možných změn hodnoty pH v souvislosti se zavedením OH[minusus], přičemž toxicita Ca²⁺ se v porovnání s (potenciálním) účinkem pH považuje za nepodstatnou. Uvádí se pouze odhad pro průmyslové a profesionální účely na lokální úrovni se zahrnutím event. vhodných komunálních čističek nebo průmyslových čistíren odpadních vod, protože se vychází z toho, že event. účinky se projeví na lokální úrovni. Vysoká rozpustnost ve vodě a velmi nízký tlak páry signalizují, že hydroxid vápenatý se nachází převážně ve vodě. Vzhledem k nízkému tlaku páry hydroxidu vápenatého se neuvažují významné emise nebo závažná expozice do vzduchu. Dále se v tomto scénáři expozice neuvažuje ani o významných emisích nebo závažné expozici do pozemního životního prostředí. Odhad expozice pro vodní životní prostředí se proto zabývá pouze možnými změnami hodnoty pH v odpadní vodě z čistíren odpadních vod a rovněž v povrchových vodách v souvislosti se zaváděním OH[minusus] na lokální úrovni. Odhad expozice se interpoluje odhadem účinku pH na základě zjištěných výsledků. Hodnota pH v povrchových vodách by neměla překročit 9.

Emise do životního prostředí	Důsledkem výroby hydroxidu vápenatého mohou potenciálně být emise do vodního životního prostředí, může docházet k místnímu zvýšení koncentrace hydroxidu vápenatého a vlivu na hodnotu pH vodního životního prostředí. Není-li hodnota pH neutralizována, může se odvádění odpadních vod z výroby hydroxidu vápenatého projevit na hodnotě pH příslušných recipientů. Hodnota pH odpadní vody se obvykle často měří a lze ji bez problému neutralizovat, jak také často vyžadují národní zákony.
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Odpadní voda z výroby hydroxidu vápenatého obsahuje anorganické součásti a není proto čistěna biologicky. Z tohoto důvodu nebývají odpadní vody z výroby hydroxidu vápenatého obvykle čistěny v biologických čistírnách odpadních vod, ale mohou být v těchto čistírnách použity pro úpravu hodnoty pH kyselých odpadních vod.
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Jestliže hydroxid vápenatý pronikne do povrchových vod, je sorpce v částicích a sedimentech nepodstatná. Při přechodu vápna do povrchových vod může hodnota pH narůstat v závislosti na tlumivé kapacitě vodě. Čím vyšší je tlumivá kapacita vody, tím nižší jsou účinky na hodnotu pH. Obecně je tlumivá kapacita, která brání změnám acidity nebo alkality přírodních vod, regulována rovnováhou mezi hydroxidem uhličitým (CO ₂), bikarbonáty (HCO ₃ ⁻) a karbonáty (CO ₃ ²⁻).
Expoziční koncentrace v sedimentech	Prostředí sedimentů není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není pro hydroxid vápenatý považováno za relevantní. Pronikne-li hydroxid vápenatý do vod, je sorpce částicemi sedimentu nedůležitá.
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Pozemní prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není považováno za relevantní.
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Vzdušné prostředí není v tomto posouzení bezpečnosti látky (Chemical Safety Assessment, CSA) zahrnuto, protože pro hydroxid vápenatý není považováno za relevantní. Při emisích do vzduchu v podobě aerosolu je hydroxid vápenatý v důsledku reakce s CO ₂ (nebo jinými kyselinami) neutralizován na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Soli (např. hydrogenuhličitán vápenatý) se ze vzduchu vymývají, takže atmosférické emise hydroxidu vápenatého (neutralizovaného) přecházejí ve značné míře do půdy a vody.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)

Bioakumulace v organismech není u hydroxidu vápenatého relevantní. Proto není posouzení rizik z hlediska sekundární otravy potřebné.

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Expozice podmíněná povoláním

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností $\geq 10\%$ jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R. 14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).

Expozice životního prostředí

Jestliže stanoviště nespĺňuje podmínky pro bezpečné použití stanovené v scénáři expozice, doporučuje se pro provedení odhadu zaměřeného přesněji na stanoviště použít stupňovou metodu. Pro tento odhad se doporučuje následující stupňová metoda.

Stupeň 1: Zjištění informací o hodnotě pH odpadní vody a příspěvku hydroxidu vápenatého k výsledné hodnotě pH. Pokud by hodnota pH byla vyšší než 9 a důvodem by převážně bylo vápno, jsou jako doklad pro bezpečné používání zapotřebí další opatření.

Stupeň 2a: Zjištění informací o hodnotě pH recipientu, kam jsou odpadní vody odváděny podle místa zavedena. Hodnota pH příslušného recipientu by neměla překročit 9. Nejsou-li opatření použitelná, může být hodnota pH toku vypočtena takto:

$$pH_{\text{toku}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{odp.voda}} * 10^{pH_{\text{odp.voda}}} + Q_{\text{proti toku}} * 10^{pH_{\text{proti toku}}}}{Q_{\text{proti toku}} + Q_{\text{odp.voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

Kde:

Q odp.voda se vztahuje na tok odpadní vody (v m³/den)

Q proti toku se vztahuje na množství ve směru proti toku řeky (v m³/den)

pH odp.voda se vztahuje na hodnotu pH odpadní vody

pH proti toku se vztahuje na hodnoty pH vody v řece před místem zavedení odp.vod

Uvědomte si prosím, že zpočátku mohou být použity standardní hodnoty:

- Q proti toku Použije se desetina stávajícího rozptylu naměřených hodnot nebo standardní hodnota 18 000 m³/den
- Q odp.voda Použije se standardní hodnota 2 000 m³/den
- Hodnota pH proti toku řeky by měla být přednostně naměřená. Pokud není k dispozici, je možné použít neutrální hodnotu pH 7, pokud ji lze zdůvodnit.

Takovou rovnici lze považovat za „Worst Case“, přičemž podmínky týkající se vody jsou standardní a nikoli specifické pro konkrétní případ.

Stupeň 2b: Pomocí rovnice 1 lze identifikovat, jaká hodnota pH odpadní vody povede k přijatelné hodnotě pH v recipientu, do kterého je odpadní voda zaváděna. Hodnota pH v řece se přitom stanoví jako 9, hodnota pH odpadní vody se vypočte (event. s využitím standardních hodnot podle výše uvedeného popisu). Protože rozpustnost vápna je ovlivněna teplotou, musí být případ od případu hodnota pH odpadní vody event. upravena. Po zjištění maximální přípustné hodnoty pH v odpadní vodě se vychází z toho, že koncentrace OH[minus] je závislá na přiváděném vápnu a že nejsou zohledněny žádné podmínky tlumící kapacity (jedná se o nerealistický scénář „Worst-Case“, který může být změněn, jakmile jsou k dispozici potřebné informace). Maximální zatížení vápnem, které může být přivedeno bez negativního vlivu na roční hodnotu pH příslušného recipientu, se vypočte za předpokladu chemické rovnováhy. Ionty OH[minus] vyjádřené jako mol/l se vynásobí průměrným množstvím odpadní vody a

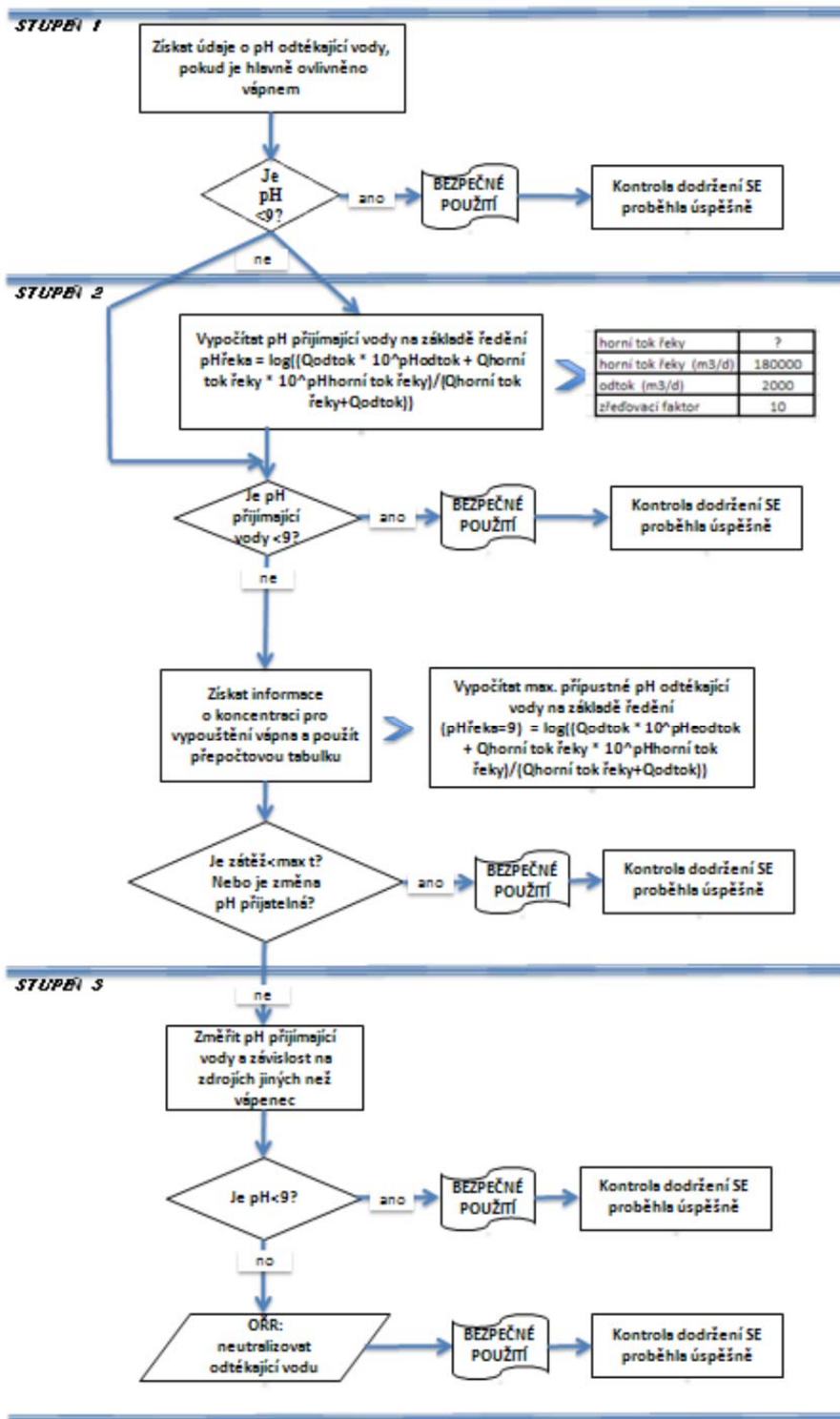
Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

následně se dělí molární hmotností hydroxidu vápenatého.

Stupeň 3: Měření hodnoty pH v recipientu za místem zavádění. Je-li hodnota pH nižší než 9, je řádně prokázáno bezpečné použití a scénář expozice na tomto místě končí. Je-li zjištěna hodnota pH vyšší než 9, musí být realizována opatření pro řízení rizik. Odpadní voda musí být neutralizována tak, aby bylo zaručeno bezpečné použití vápna během výrobní fáze nebo fáze použití.



[13]

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.5: Výroba a průmyslové použití masivních předmětů, které obsahují vápenné substance.

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Výroba a průmyslové použití masivních předmětů, které obsahují vápenné substance.
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 6	Kalandrovací procesy	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 14	Výroba směsí nebo výrobků tabletováním, lisováním, vytlačováním, peletizací	
PROC 21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech a manipulace s těmito látkami	
PROC 22	Potenciálně uzavřené zpracování minerálů/kovů za zvýšené teploty průmyslová oblast	
PROC 23	Otevřené zpracování a přeprava minerálů/kovů za podstatně zvýšené teploty	
PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	
ERC 1-7, 12	Výroba, formulování a všechny druhy průmyslových použití	
ERC 10, 11	Široké disperzní použití předmětů a materiálů s dlouhou dobou životnosti ve vnějším i vnitřním prostoru	

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projevuje v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 22, 23,25	neomezeno		masivní předměty, roztavené	vyšší
PROC 24	neomezeno		masivní předměty	vyšší
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	neomezeno		masivní předměty	velmi nízký

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevyhází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 22	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 6, 14, 21	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Není potřebné	NZ	-
PROC 22, 23, 24, 25		Lokální odvětrání	78 %	-

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích prostředků, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 22	Maska FFP1	APF = 4	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrysy obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Použitá množství

Denní a roční množství na stanoviště (u bodových zdrojů) není považováno za hlavní determinantu pro expozici životního prostředí.

Četnost a doba použití

Diskontinuální (< 12x za rok) nebo kontinuální použití/uvolnění

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Rychlost toku přijímajících povrchových vod: 18 000 m³/den

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Rychlost zavádění do odpadních vod: 2 000 m³/den

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukcí zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Opatření při řízení rizik v oblasti životního prostředí jsou zaměřena na to, aby se zabránilo zavádění rozpuštěného vápna do komunálních odpadních vod nebo povrchových vod pokud se vychází z toho, že jeho množství by přineslo významné změny hodnoty pH. Během zavádění do otevřených vod je zapotřebí pravidelná kontrola hodnoty pH. Zavádění by obecně mělo probíhat tak že změna pH v cílové povrchové vodě bude udržována na minimální hodnotě (např. neutralizací). Obecně je většina vodních organismů schopna tolerovat hodnoty pH v rozsahu 6 - 9). To je zřejmé i z popis standardních pokusů OECD s vodními organismy. Odůvodnění pro opatření pro řízení rizik je uvedeno v úvodním odstavci.

Podmínky a opatření týkající se odpadu

Průmyslový odpad z vápna v podobě pevných látek by měl být znovu zhodnocen nebo převeden do průmyslové odpadní vody a podle potřeby neutralizován.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (RCR))
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,44)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	

Emise do životního prostředí

Odhad expozice životního prostředí je relevantní pouze pro vodní část životního prostředí se zahrnutím komunálních čističek/čistíren odpadních vod, pokud jsou použitelné, protože emise hydroxidu vápenatého se v různých stádiích životního cyklu (výroba a použití) vztahují převážně k (odpadní) vodě. Při posuzování účinků a rizik ve vodním prostředí se uvažuje pouze vliv na organismy/ekosystémy na základě možných změn hodnoty pH v souvislosti se zavedením OH⁻ [minus], přičemž toxicita Ca²⁺ se v porovnání s (potenciálním) účinkem pH považuje za nepodstatnou. Uvádí se pouze odhad pro průmyslové a profesionální účely na lokální úrovni se zahrnutím event. vhodných komunálních čističek nebo průmyslových čistíren odpadních vod, protože se vychází z toho, že event. účinky se projeví na lokální úrovni. Vysoká rozpustnost ve vodě a velmi nízký tlak páry signalizují, že hydroxid vápenatý se nachází převážně ve vodě. Vzhledem k nízkému tlaku páry hydroxidu vápenatého se neuvažují významné emise nebo závažná expozice do vzduchu. Dále se v tomto scénáři expozice neuvažuje ani o významných emisích nebo závažné expozici do pozemního životního prostředí. Odhad expozice pro vodní životní prostředí se proto zabývá pouze možnými změnami hodnoty pH v odpadní vodě z čistíren odpadních vod a rovněž v povrchových vodách v souvislosti se zaváděním OH⁻ [minus] na lokální úrovni. Odhad expozice se interpoluje odhadem účinku pH na základě zjištěných výsledků. Hodnota pH v povrchových vodách by neměla překročit 9.

Emise do životního prostředí	Důsledkem výroby hydroxidu vápenatého mohou potenciálně být emise do vodního životního prostředí, může docházet k místnímu zvýšení koncentrace hydroxidu vápenatého a vlivu na hodnotu pH vodního životního prostředí. Není-li hodnota pH neutralizována, může se odvádění odpadních vod z výroby hydroxidu vápenatého projevit na hodnotě pH příslušných recipientů. Hodnota pH odpadní vody se obvykle často měří a lze ji bez problému neutralizovat, jak také často vyžadují národní zákony.
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Odpadní voda z výroby hydroxidu vápenatého obsahuje anorganické součásti a není proto čistěna biologicky. Z tohoto důvodu nebývají odpadní vody z výroby hydroxidu vápenatého obvykle čistěny v biologických čistírnách odpadních vod, ale mohou být v těchto čistírnách použity pro úpravu hodnoty pH kyselých odpadních vod.
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Jestliže hydroxid vápenatý pronikne do povrchových vod, je sorpce v částicích a sedimentech nepodstatná. Při přechodu vápna do povrchových vod může hodnota pH narůstat v závislosti na tlumivé kapacitě vodě. Čím vyšší je tlumivá kapacita vody, tím nižší jsou účinky na hodnotu pH. Obecně je tlumivá kapacita, která brání změnám acidity nebo alkality přírodních vod, regulována rovnováhou mezi hydroxidem uhličitým (CO ₂), bikarbonáty (HCO ₃ ⁻) a karbonáty (CO ₃ ²⁻).
Expoziční koncentrace v sedimentech	Prostředí sedimentů není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není pro hydroxid vápenatý považováno za relevantní. Pronikne-li hydroxid vápenatý do vod, je sorpce částicemi sedimentu nedůležitá.
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Pozemní prostředí není v tomto scénáři expozice zahrnuto, protože není považováno za relevantní.
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Vzdušné prostředí není v tomto posouzení bezpečnosti látky (Chemical Safety Assessment, CSA) zahrnuto, protože pro hydroxid vápenatý není považováno za relevantní. Při emisích do vzduchu v podobě aerosolu je hydroxid vápenatý v důsledku reakce s CO ₂ (nebo jinými kyselinami) neutralizován na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Soli (např. hydrogenuhličitán vápenatý) se ze vzduchu vymývají, takže atmosférické emise hydroxidu vápenatého (neutralizovaného) přecházejí ve značné míře do půdy a vody.
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Bioakumulace v organismech není u hydroxidu vápenatého relevantní. Proto není posouzení rizik z hlediska sekundární otravy potřebné.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Expozice podmíněná povoláním

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností $\geq 10\%$ jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).

Expozice životního prostředí

Jestliže stanoviště nesplňuje podmínky pro bezpečné použití stanovené v scénáři expozice, doporučuje se pro provedení odhadu zaměřeného přesněji na stanoviště použít stupňovou metodu. Pro tento odhad se doporučuje následující stupňová metoda.

Stupeň 1: Zjištění informací o hodnotě pH odpadní vody a příspěvku hydroxidu vápenatého k výsledné hodnotě pH. Pokud by hodnota pH byla vyšší než 9 a důvodem by převážně bylo vápno, jsou jako doklad pro bezpečné používání zapotřebí další opatření.

Stupeň 2a: Zjištění informací o hodnotě pH recipientu, kam jsou odpadní vody odváděny podle místa zavedena. Hodnota pH příslušného recipientu by neměla překročit 9. Nejsou-li opatření použitelná, může být hodnota pH toku vypočtena takto:

$$pH_{\text{toku}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{odp.voda}} * 10^{pH_{\text{odp.voda}}} + Q_{\text{proti toku}} * 10^{pH_{\text{proti toku}}}}{Q_{\text{proti toku}} + Q_{\text{odp.voda}}} \right]$$

(rovnice 1)

Kde:

Q odp.voda se vztahuje na tok odpadní vody (v m³/den)

Q proti toku se vztahuje na množství ve směru proti toku řeky (v m³/den)

pH odp.voda se vztahuje na hodnotu pH odpadní vody

pH proti toku se vztahuje na hodnoty pH vody v řece před místem zavedení odp.vod

Uvědomte si prosím, že zpočátku mohou být použity standardní hodnoty:

- Q proti toku Použije se desetina stávajícího rozptylu naměřených hodnot nebo standardní hodnota 18 000 m³/den
- Q odp.voda Použije se standardní hodnota 2 000 m³/den
- Hodnota pH proti toku řeky by měla být přednostně naměřená. Pokud není k dispozici, je možné použít neutrální hodnotu pH 7, pokud ji lze zdůvodnit.

Takovou rovnici lze považovat za „Worst Case“, přičemž podmínky týkající se vody jsou standardní a nikoli specifické pro konkrétní případ.

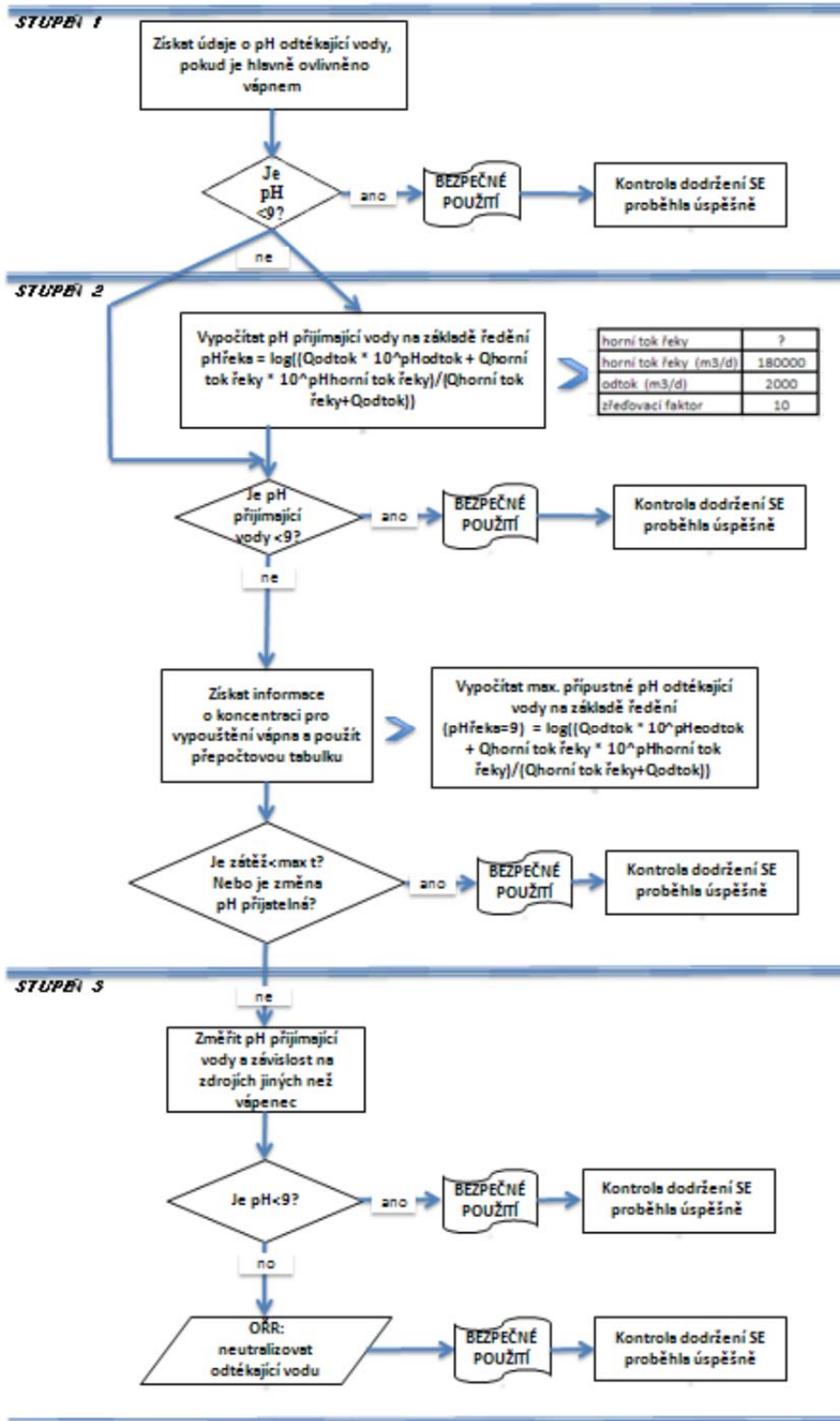
Stupeň 2b: Pomocí rovnice 1 lze identifikovat, jaká hodnota pH odpadní vody povede k přijatelné hodnotě pH v recipientu, do kterého je odpadní voda zaváděna. Hodnota pH v řece se přitom stanoví jako 9, hodnota pH odpadní vody se vypočte (event. s využitím standardních hodnot podle výše uvedeného popisu). Protože rozpustnost vápna je ovlivněna teplotou, musí být případ od případu hodnota pH odpadní vody event. upravena. Po zjištění maximální přípustné hodnoty pH v odpadní vodě se vychází z toho, že koncentrace OH[minus] je závislá na přiváděném vápnu a že nejsou zohledněny žádné podmínky tlumicí kapacity (jedná se o nerealistický scénář „Worst-Case“, který může být změněn, jakmile jsou k dispozici potřebné informace). Maximální zatížení vápnem, které může být přivedeno bez negativního vlivu na roční hodnotu pH příslušného recipientu, se vypočte za předpokladu chemické rovnováhy. Ionty OH[minus] vyjádřené jako mol/l se vynásobí průměrným množstvím odpadní vody a následně se dělí molární hmotností hydroxidu vápenatého.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Stupeň 3: Měření hodnoty pH v recipientu za místem zavádění. Je-li hodnota pH nižší než 9, je řádně prokázáno bezpečné použití a scénář expozice na tomto místě končí. Je-li zjištěna hodnota pH vyšší než 9, musí být realizována opatření pro řízení rizik. Odpadní voda musí být neutralizována tak, aby bylo zaručeno bezpečné použití vápna během výrobní fáze nebo fáze použití.



[i4]

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.6: Profesionální použití vápenných substancí jako vodných roztoků

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Profesionální použití vápenných substancí jako vodných roztoků
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE Odhad pro životní prostředí využívá nástroj FOCUS-Exposit.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly	
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitěm procesu s občas kontrolovanou expozicí	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.	
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)		
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice		
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)		
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt		
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt		
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)		
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem		
PROC 11	Neprůmyslové nástřikové techniky		
PROC 12	Použití pěnících činidel při výrobě pěny		
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním		
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu		
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.		
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech		
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů		
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením		
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Široké disperzní použití reaktivních nebo pomocných látek ve vnitřních i vnějších prostorách pro zpracování v otevřených systémech		Hydroxid vápenatý se využívá v četných případech širokého disperzního použití: zemědělství, lesnictví, chov ryb a garnátů, úprava půdy a ochrana životního prostředí.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky. Při stříkání vodných roztoků (PROC 7 a 11) se vychází z toho, že s tím jsou spojeny střední emise.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
Všechny použitelné kategorie procesů (PROC)	neomezeno		vodný roztok	velmi nízký

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevyhází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 11	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Protože vodné roztoky se nepoužívají v metalurgických procesech prováděných za tepla, nejsou podmínky používání (např. teplota a tlak procesu) z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 19	V prováděných procesech není obecně zapotřebí žádné oddělení pracovníka od zdroje emisí.	Nepoužitelné	NZ	-
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		Není potřebné	NZ	-

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích přístrojů, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 11	Maska FFP3	APF = 20	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
PROC 17	Maska FFP1	APF = 4		
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrysy obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

Verze: 3

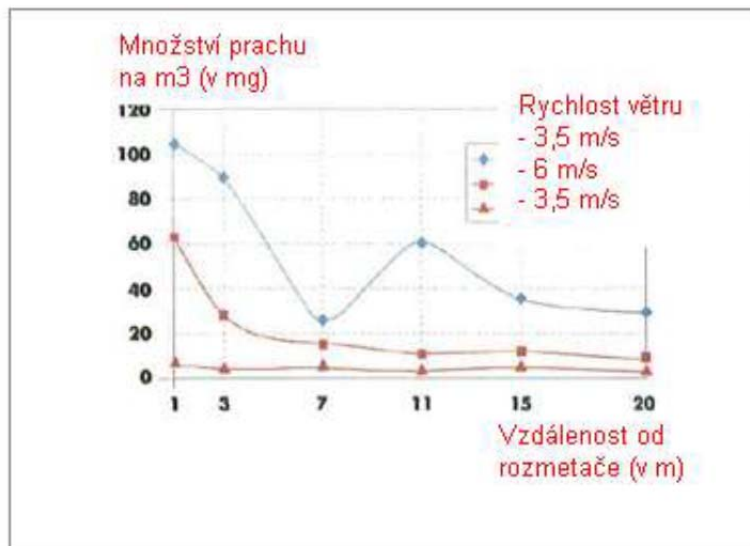
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u ochrany zemědělské půdy

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

[15]

Použitá množství

CaOH ₂	2 244 kg/ha
-------------------	-------------

Četnost a doba použití

1 den/rok (1 aplikace za rok). Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 2 244 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Objem povrchových vod: 300 l/m²
 Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické podmínky a opatření k redukcí zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění na stanovišti.

V souladu s požadavky na dobrou zemědělskou praxi by měla být zemědělská půda před aplikací vápna analyzována a aplikace přizpůsobena výsledkům takové analýzy.

Verze: 3

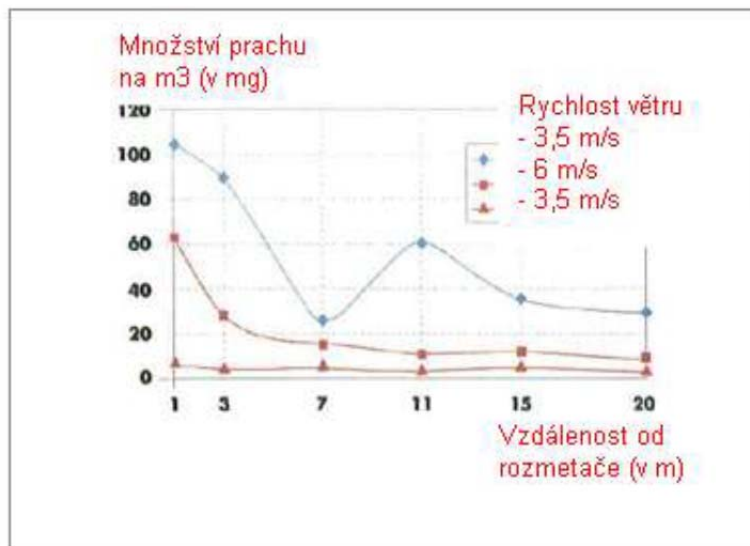
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

[i6]

Použitá množství

Hydroxid vápenatý	238 208 kg/ha
-------------------	---------------

Četnost a doba použití

1 den/rok a pouze jednou během doby užívání. Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 238 208 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Vápno se používá pouze v oblasti technosféry před výstavbou silnic. Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (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)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	

Expozice do životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu a povrchové vody byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvažován úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlety, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty. Po aplikaci na půdu je v důsledku úletu možná migrace hydroxidu vápenatého do povrchových vod.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro ochranu zemědělské půdy			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaOH2	7,48	490	0,015
Expoziční koncentrace v sedimentech	Podle výše uvedeného popisu je zřejmé, že se nevychází z expozice vápna ani do povrchových vod, ani do sedimentů. Navíc ionty hydroxidu reagují v přírodních vodách s HCO ₃ a vytvářejí vodu a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ vytváří po reakci s Ca ²⁺ CaCO ₃ . Uhlíčan vápenatý se vysráží a ukládá se na sedimentech. Uhlíčan vápenatý je málo rozpustný a je součástí přírodních půd.			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH2	660	1080	0,61
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože hydroxid vápenatý je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životním prostředí.			

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Úprava půdy ve scénářích pro inženýrské stavby vychází ze scénáře pro krajnice. Na speciálním odborném semináři na téma Krajnice (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU shodly na definice „silniční technosféra“. Silniční technosféru je možné definovat jako „vybudované životní prostředí, které splňuje geotechnické funkce silnice ve spojení s její strukturou, jejím provozem a její údržbou, včetně zařízení pro zaručení bezpečnosti silnice a odtoku. Tato technosféra, která zahrnuje zpevněný a nezpevněný pás na okraji vozovky, je ve svislicích určována hladinou podzemní vody. Pro tuto silniční technosféru včetně bezpečnosti silnice, údržby silnice, zabránění znečištění a managementu vody je příslušný silniční úřad. Silniční technosféra byla proto jako koncový bod posuzování pro posouzení rizik vyloučena. Cílovou zónou je zóna mimo technosféru, na kterou se posouzení rizik životního prostředí vztahuje.

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uváženo úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlet, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty.

Emise do životního prostředí	Viz použítá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v sedimentech	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životním prostředí.			

Expozice životního prostředí při jiných použitích

U žádného jiného použití se kvantitativní odhad expozice životního prostředí neprovádí, protože

- podmínky použití a opatření řízení rizik jsou méně přísná než ta, která byla popsána pro ochranu zemědělské půdy nebo úpravu půdy při inženýrských stavbách.
- Vápno je látka obsažená v matici a je na ni chemicky vázána. Uvolnění jsou nepodstatná a nepostačí k tomu, aby došlo ke změnám pH v půdě, odpadní vodě nebo povrchových vodách.
- Vápno se používá speciálně pro uvolňování dýchacího vzduchu bez CO₂ po reakci s CO₂. Takové aplikace se vztahují pouze na vzdušné prostředí, přičemž se využívají vlastnosti vápna.
- Zamýšleným účelem použití je neutralizace/posun pH a nedochází k žádným dodatečným účinkům, které by přesahovaly kladené požadavky.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností $\geq 10\%$ jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.7: Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s nepatrnou prašností

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s nepatrnou prašností
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE Odhad pro životní prostředí využívá nástroj FOCUS-Exposit.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém procesu s občas kontrolovanou expozicí	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)	
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt	
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 11	Neprůmyslové nástřikové techniky	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.	
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech	
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů	
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením	
PROC 21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech a manipulace s těmito látkami	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Široké disperzní použití reaktivních nebo pomocných látek ve vnitřních i vnějších prostorách pro zpracování v otevřených systémech	



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 25		neomezeno	pevná látka/prášek, roztavené	vysoký
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		neomezeno	Pevná látka/prášek	nízký

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevychází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 17	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 19	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Nepoužitelné	NZ	-
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		Není potřebné	NZ	-



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích prostředků, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 4, 5, 11, 26	Maska FFP1	APF = 4	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
PROC 16, 17, 18, 25	Maska FFP2	APF = 10		
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrys obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

Verze: 3

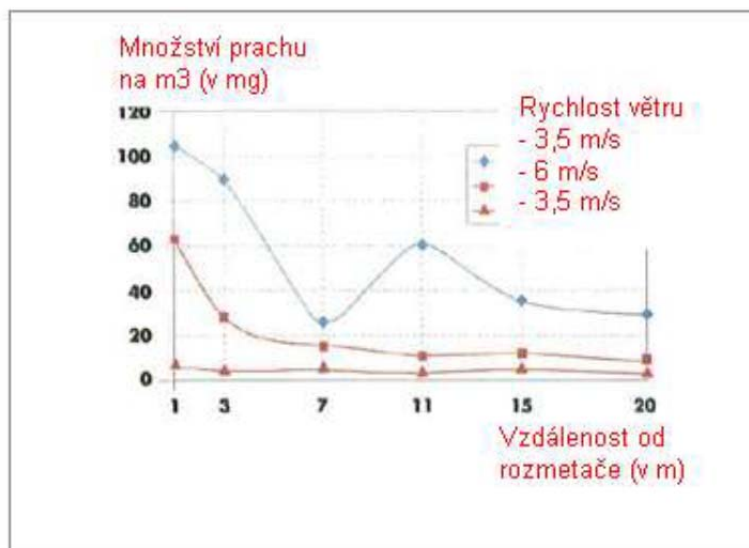
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u ochrany zemědělské půdy

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

[17]

Použitá množství

CaOH₂ 2 244 kg/ha

Četnost a doba použití

1 den/rok (1 aplikace za rok). Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 2 244 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Objem povrchových vod: 300 l/m²
 Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické podmínky a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění na stanovišti.

V souladu s požadavky na dobrou zemědělskou praxi by měla být zemědělská půda před aplikací vápna analyzována a aplikace přizpůsobena výsledkům takové analýzy.

Verze: 3

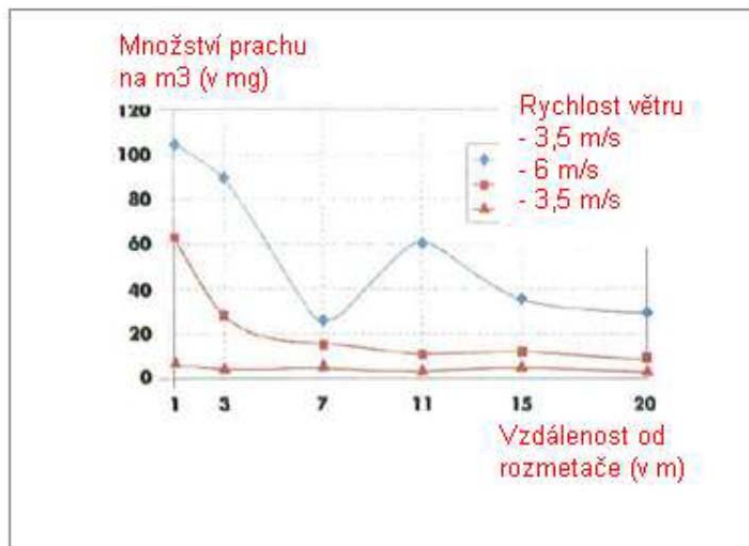
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

[i8]

Použitá množství

CaOH ₂	238 208 kg/ha
-------------------	---------------

Četnost a doba použití

1 den/rok a pouze jednou během doby užívání. Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 238 208 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Vápno se používá pouze v oblasti technosféry před výstavbou silnic. Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukcí zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (RCR))
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,75)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	

Expozice do životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu a povrchové vody byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvažován úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlety, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty. Po aplikaci na půdu je v důsledku úletu možná migrace hydroxidu vápenatého do povrchových vod.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro ochranu zemědělské půdy			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaOH ₂	7,48	490	0,015
Expoziční koncentrace v sedimentech	Podle výše uvedeného popisu je zřejmé, že se nevychází z expozice vápna ani do povrchových vod, ani do sedimentů. Navíc ionty hydroxidu reagují v přírodních vodách s HCO ₃ a vytvářejí vodu a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ vytváří po reakci s Ca ²⁺ CaCO ₃ . Uhlíčen vápenatý se vysráží a ukládá se na sedimentech. Uhlíčen vápenatý je málo rozpustný a je součástí přírodních půd.			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	660	1080	0,61
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ + OH ⁻) v životním prostředí.			

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Úprava půdy ve scénářích pro inženýrské stavby vychází ze scénáře pro krajnice. Na speciálním odborném semináři na téma Krajnice (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU shodly na definici „silniční technosféra“. Silniční technosféru je možné definovat jako „vybudované životní prostředí, které splňuje geotechnické funkce silnice ve spojení s její strukturou, jejím provozem a její údržbou, včetně zařízení pro zaručení bezpečnosti silnice a odtoku. Tato technosféra, která zahrnuje zpevněný a nezpevněný pás na okraji vozovky, je ve svislích určována hladinou podzemní vody. Pro tuto silniční technosféru včetně bezpečnosti silnice, údržby silnice, zabránění znečištění a managementu vody je příslušný silniční úřad. Silniční technosféra byla proto jako koncový bod posuzování pro posouzení rizik vyloučena. Cílovou zónou je zóna mimo technosféru, na kterou se posouzení rizik životního prostředí vztahuje.

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvážena úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlet, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v sedimentech	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životním prostředí.			

Expozice životního prostředí při jiných použitích

U žádného jiného použití se kvantitativní odhad expozice životního prostředí neprovádí, protože

- podmínky použití a opatření řízení rizik jsou méně přísná než ta, která byla popsána pro ochranu zemědělské půdy nebo úpravu půdy při inženýrských stavbách.
- Vápno je látka obsažená v matici a je na ni chemicky vázána. Uvolnění jsou nepodstatná a nepostačí k tomu, aby došlo ke změnám pH v půdě, odpadní vodě nebo povrchových vodách.
- Vápno se používá speciálně pro uvolňování dýchacího vzduchu bez CO₂ po reakci s CO₂. Takové aplikace se vztahují pouze na vzdušné prostředí, přičemž se využívají vlastnosti vápna.
- Zamýšleným účelem použití je neutralizace/posun pH a nedochází k žádným dodatečným účinkům, které by přesahovaly kladené požadavky.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností $\geq 10\%$ jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.8: Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků se střední prašností

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků se střední prašností
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE Odhad pro životní prostředí využívá nástroj FOCUS-Exposit.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém procesu s občas kontrolovanou expozicí	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)	
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt	
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 11	Neprůmyslové nástřikové techniky	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.	
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech	
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů	
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Široké disperzní použití reaktivních nebo pomocných látek ve vnitřních i vnějších prostorech pro zpracování v otevřených systémech	



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 25		neomezeno	pevná látka/prášek, roztavené	vysoký
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		neomezeno	Pevná látka/prášek	střední

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevychází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 11, 16	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“.	Generické lokální odvětrání	72 %	-
PROC 17, 18		Integrované lokální odvětrání	87 %	-
PROC 19		Nepoužitelné	NZ	-
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Není potřebné	NZ	-



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích přístrojů, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 2, 3, 16, 19	Maska FFP1	APF = 4	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	Maska FFP2	APF = 10		
PROC 11	Maska FFP1	APF = 10		
PROC 15	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při tvrdé práci (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrysy obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

Verze: 3

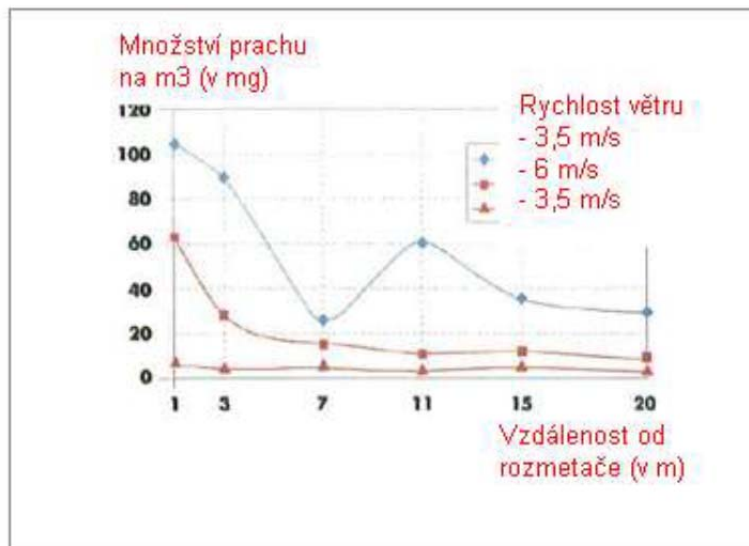
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u ochrany zemědělské půdy

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

[19]

Použitá množství

CaOH2 2 244 kg/ha

Četnost a doba použití

1 den/rok (1 aplikace za rok). Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 2 244 kg/h (CaOH2).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Objem povrchových vod: 300 l/m²
 Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické podmínky a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění na stanovišti.

V souladu s požadavky na dobrou zemědělskou praxi by měla být zemědělská půda před aplikací vápna analyzována a aplikace přizpůsobena výsledkům takové analýzy.

Verze: 3

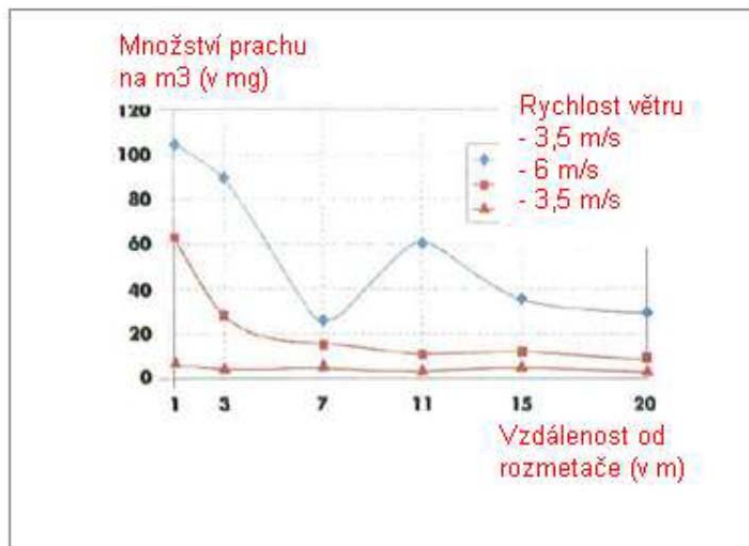
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

Použitá množství

CaOH ₂	238 208 kg/ha
-------------------	---------------

Četnost a doba použití

1 den/rok a pouze jednou během doby užívání. Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 238 208 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Vápno se používá pouze v oblasti technosféry před výstavbou silnic. Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukcí zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (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)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	

Expozice do životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu a povrchové vody byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvažován úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlety, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty. Po aplikaci na půdu je v důsledku úletu možná migrace hydroxidu vápenatého do povrchových vod.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro ochranu zemědělské půdy			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaOH ₂	7,48	490	0,015
Expoziční koncentrace v sedimentech	Podle výše uvedeného popisu je zřejmé, že se nevychází z expozice vápna ani do povrchových vod, ani do sedimentů. Navíc ionty hydroxidu reagují v přírodních vodách s HCO ₃ a vytvářejí vodu a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ vytváří po reakci s Ca ²⁺ CaCO ₃ . Uhlíčen vápenatý se vysráží a ukládá se na sedimentech. Uhlíčen vápenatý je málo rozpustný a je součástí přírodních půd.			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	660	1080	0,61
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životním prostředí.			

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

Expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Úprava půdy ve scénářích pro inženýrské stavby vychází ze scénáře pro krajnice. Na speciálním odborném semináři na téma Krajnice (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU shodly na definici „silniční technosféra“. Silniční technosféru je možné definovat jako „vybudované životní prostředí, které splňuje geotechnické funkce silnice ve spojení s její strukturou, jejím provozem a její údržbou, včetně zařízení pro zaručení bezpečnosti silnice a odtoku. Tato technosféra, která zahrnuje zpevněný a nezpevněný pás na okraji vozovky, je ve svislicích určována hladinou podzemní vody. Pro tuto silniční technosféru včetně bezpečnosti silnice, údržby silnice, zabránění znečištění a managementu vody je příslušný silniční úřad. Silniční technosféra byla proto jako koncový bod posuzování pro posouzení rizik vyloučena. Cílovou zónou je zóna mimo technosféru, na kterou se posouzení rizik životního prostředí vztahuje.

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvážena úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlet, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v sedimentech	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životním prostředí.			

Expozice životního prostředí při jiných použitích

U žádného jiného použití se kvantitativní odhad expozice životního prostředí neprovádí, protože

- podmínky použití a opatření řízení rizik jsou méně přísná než ta, která byla popsána pro ochranu zemědělské půdy nebo úpravu půdy při inženýrských stavbách.
- Vápno je látka obsažená v matici a je na ni chemicky vázána. Uvolnění jsou nepodstatná a nepostačí k tomu, aby došlo ke změnám pH v půdě, odpadní vodě nebo povrchových vodách.
- Vápno se používá speciálně pro uvolňování dýchacího vzduchu bez CO₂ po reakci s CO₂. Takové aplikace se vztahují pouze na vzdušné prostředí, přičemž se využívají vlastnosti vápna.
- Zamýšleným účelem použití je neutralizace/posun pH a nedochází k žádným dodatečným účinkům, které by přesahovaly kladené požadavky.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností $\geq 10\%$ jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).

Scénář expozice číslo 9.9: Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s vysokou prašností

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky
1. Název

Strukturovaný stručný název	Profesionální použití vápenných substancí v podobě pevných látek/prášků s vysokou prašností
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE Odhad pro životní prostředí využívá nástroj FOCUS-Exposit.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 2	Použití v uzavřeném nepřetržitém procesu s občas kontrolovanou expozicí	Další informace jsou uvedeny v kapitole R.12: Systém deskriptorů použití (ECHA-2010-G-05-DE) je uveden v návodu ECHA pro požadavky na informace a posouzení bezpečnosti látky.
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém procesu (syntéza nebo formulace)	
PROC 4	Použití v dávkových a jiných procesech (syntéza), u nichž existuje možnost expozice	
PROC 5	Míchání nebo směšování v dávkových procesech pro formulování přípravků a výrobků (vícenásobný a/nebo důležitý kontakt)	
PROC 8a	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních, která nejsou speciálně určena pouze pro jeden produkt	
PROC 8b	Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých zásobníků v zařízeních speciálně určených pouze pro jeden produkt	
PROC 9	Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (uzavřené plnicí zařízení, včetně odvažování)	
PROC 10	Aplikace válečkem nebo štětcem	
PROC 11	Neprůmyslové nástřikové techniky	
PROC 13	Úprava předmětů máčením a poléváním	
PROC 15	Použití ve funkci laboratorního reagentu	
PROC 16	Použití materiálů jako zdroje paliv, lze očekávat omezenou expozici při styku s výrobkem v jeho nespálené formě.	
PROC 17	Mazání v podmínkách vysokých výkonů a v částečně otevřených procesech	
PROC 18	Mazání v podmínkách vysokých výkonů	
PROC 19	Ruční míchání s úzkým kontaktem a pouze osobním ochranným vybavením	
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	
PROC 26	Manipulace s pevnými anorganickými látkami při okolní teplotě	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Široké disperzní použití reaktivních nebo pomocných látek ve vnitřních i vnějších prostorech pro zpracování v otevřených systémech	



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
Všechny použitelné kategorie procesů (PROC)	neomezeno		Pevná látka/prášek	vysoký

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevychází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minut
PROC 11	≤ 60 minut
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Generické lokální odvětrání	72 %	-
PROC 17, 18		Integrované lokální odvětrání	87 %	-
PROC 19		Nepoužitelné	NZ	Pouze v dobře větraných prostorách nebo venku (stupeň účinnosti 50 %)
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)		Není potřebné	NZ	-



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čistících přístrojů, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 9, 26	Maska FFP1	APF = 4	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
PROC 11, 17, 18, 19	Maska FFP3	APF = 20		
PROC 25	Maska FFP2	APF = 10		
Všechny ostatní použitelné kategorie procesů (PROC)	Maska FFP2	APF = 10		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při tvrní práci (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrys obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.



Verze: 3

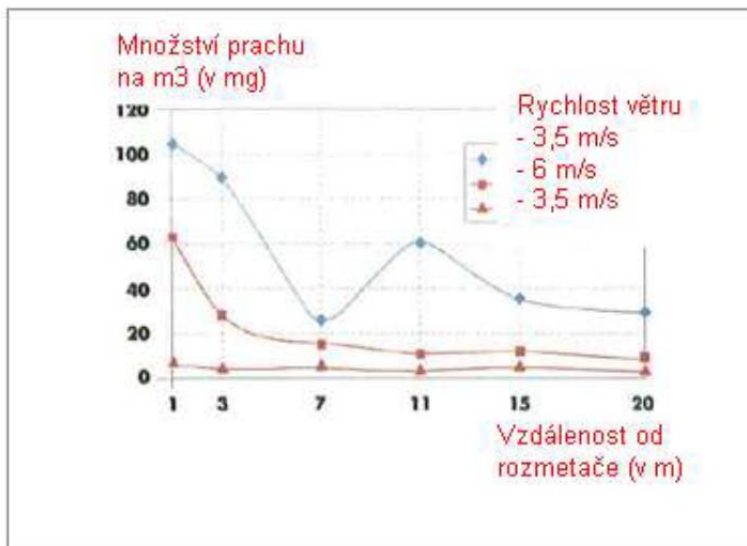
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

- relevantní pouze pro ochranu zemědělské půdy

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

Použitá množství

CaOH₂ 2 244 kg/ha

Četnost a doba použití

1 den/rok (1 aplikace za rok). Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 2 244 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Objem povrchových vod: 300 l/m²

Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů

Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické podmínky a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění na stanovišti.

V souladu s požadavky na dobrou zemědělskou praxi by měla být zemědělská půda před aplikací vápna analyzována a aplikace přizpůsobena výsledkům takové analýzy.

Verze: 3

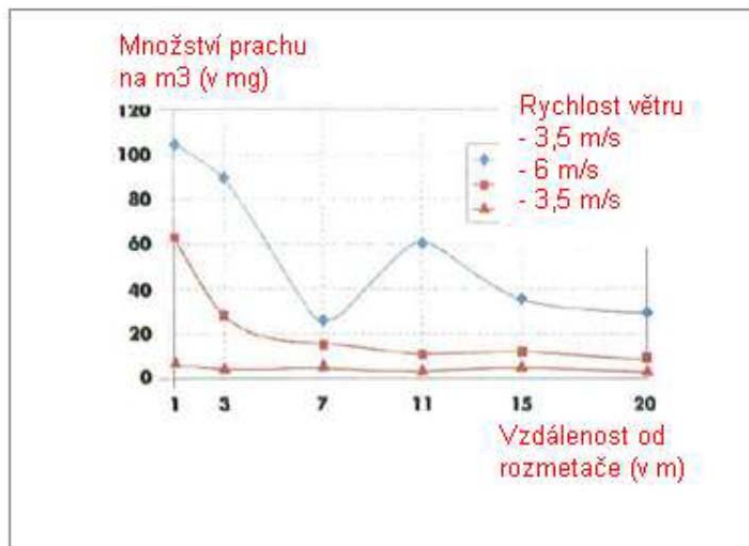
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

Použitá množství

CaOH ₂	238 208 kg/ha
-------------------	---------------

Četnost a doba použití

1 den/rok a pouze jednou během doby užívání. Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 238 208 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Vápno se používá pouze v oblasti technosféry před výstavbou silnic. Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukcí zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (RCR))
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,5 – 0,825)		Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.

Expozice do životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu a povrchové vody byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvážena úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlety, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty. Po aplikaci na půdu je v důsledku úletu možná migrace hydroxidu vápenatého do povrchových vod.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro ochranu zemědělské půdy			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaOH ₂	7,48	490	0,015
Expoziční koncentrace v sedimentech	Podle výše uvedeného popisu je zřejmé, že se nevychází z expozice vápna ani do povrchových vod, ani do sedimentů. Navíc ionty hydroxidu reagují v přírodních vodách s HCO ₃ a vytvářejí vodu a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ vytváří po reakci s Ca ²⁺ CaCO ₃ . Uhlíčan vápenatý se vysráží a ukládá se na sedimentech. Uhlíčan vápenatý je málo rozpustný a je součástí přírodních půd.			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	660	1080	0,61
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životním prostředí.			



Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

Expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Úprava půdy ve scénářích pro inženýrské stavby vychází ze scénáře pro krajnice. Na speciálním odborném semináři na téma Krajnice (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU shodly na definice „silniční technosféra“. Silniční technosféru je možné definovat jako „vybudované životní prostředí, které splňuje geotechnické funkce silnice ve spojení s její strukturou, jejím provozem a její údržbou, včetně zařízení pro zaručení bezpečnosti silnice a odtoku. Tato technosféra, která zahrnuje zpevněný a nezpevněný pás na okraji vozovky, je ve svislicích určována hladinou podzemní vody. Pro tuto silniční technosféru včetně bezpečnosti silnice, údržby silnice, zabránění znečištění a managementu vody je příslušný silniční úřad. Silniční technosféra byla proto jako koncový bod posuzování pro posouzení rizik vyloučena. Cílovou zónou je zóna mimo technosféru, na kterou se posouzení rizik životního prostředí vztahuje.

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvažován úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlet, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v sedimentech	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životním prostředí.			

Expozice životního prostředí při jiných použitích

U žádného jiného použití se kvantitativní odhad expozice životního prostředí neprovádí, protože

- podmínky použití a opatření řízení rizik jsou méně přísná než ta, která byla popsána pro ochranu zemědělské půdy nebo úpravu půdy při inženýrských stavbách.
- Vápno je látka obsažená v matici a je na ni chemicky vázána. Uvolnění jsou nepodstatná a nepostačí k tomu, aby došlo ke změně pH v půdě, odpadní vodě nebo povrchových vodách.
- Vápno se používá speciálně pro uvolňování dýchacího vzduchu bez CO₂ po reakci s CO₂. Takové aplikace se vztahují pouze na vzdušné prostředí, přičemž se využívají vlastnosti vápna.
- Zamyšleným účelem použití je neutralizace/posun pH a nedochází k žádným dodatečným účinkům, které by přesahovaly kladené požadavky.

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností ≥ 10 % jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.10: Profesionální použití vápenných substancí při úpravě půdy

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Profesionální použití vápenných substancí při úpravě půdy
Systematický název na základě deskriptoru použití	SU22 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na naměřených datech a rovněž na nástroji pro odhad expozice MEASE Odhad pro životní prostředí využívá nástroj FOCUS-Exposit.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

Úloha/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
Frézování	PROC 5	Příprava a použití hydroxidu vápenatého pro úpravu půdy.
Nakládání roznašeče	PROC 8b, PROC 26	
Aplikace na půdě (roznášení)	PROC 11	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Široké disperzní použití reaktivních nebo pomocných látek ve vnitřních i vnějších prostorech pro zpracování v otevřených systémech	Hydroxid vápenatý se využívá v četných případech širokého disperzního použití: zemědělství, lesnictví, chov ryb a garnátů, úprava půdy a ochrana životního prostředí.

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

Úloha	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
Frézování		neomezeno	Pevná látka/prášek	vysoký
Nakládání roznašeče		neomezeno	Pevná látka/prášek	vysoký
Aplikace na půdě (roznášení)		neomezeno	Pevná látka/prášek	vysoký

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevychází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

Úloha	Doba expozice
Frézování	240 minut
Nakládání roznašeče	240 minut
Aplikace na půdě (roznášení)	480 minut (neomezeno)

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněné povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

Úloha	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení	Další informace
Frézování	Oddělení pracovníků není u prováděných procesů zpravidla potřebné.	Není potřebné	NZ	-
Nakládání roznašeče		Není potřebné	NZ	-
Aplikace na půdě (roznášení)	Během aplikace sedí pracovník v kabině vynášecího stroje.	kabina řidiče s filtrací přiváděného vzduchu	99 %	-

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích přístrojů, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

Úloha	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
Frézování	Maska FFP3	APF = 20	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
Nakládání roznašeče	Maska FFP3	APF = 20		
Aplikace na půdě (roznášení)	Není potřebné	NZ		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličeji takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličeji, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrys obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

Verze: 3

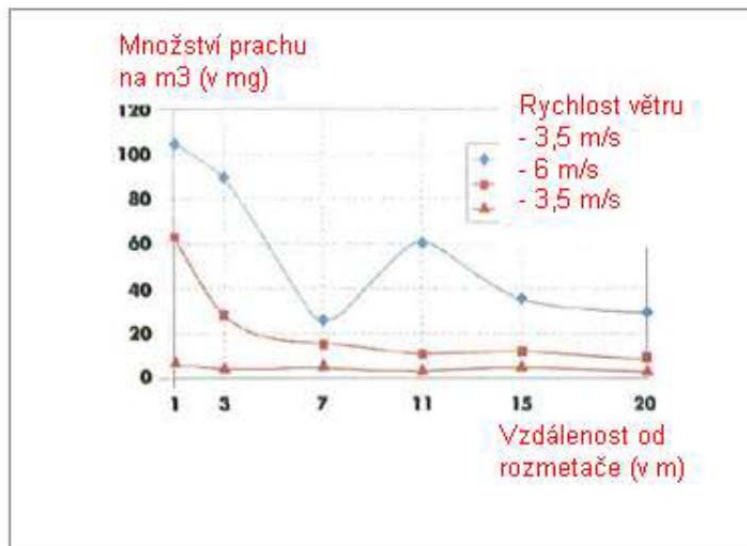
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u ochrany zemědělské půdy

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

Použitá množství

CaOH ₂	2 244 kg/ha
-------------------	-------------

Četnost a doba použití

1 den/rok (1 aplikace za rok). Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 2 244 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Objem povrchových vod: 300 l/m²
 Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické podmínky a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění na stanovišti.

V souladu s požadavky na dobrou zemědělskou praxi by měla být zemědělská půda před aplikací vápna analyzována a aplikace přizpůsobena výsledkům takové analýzy.

Verze: 3

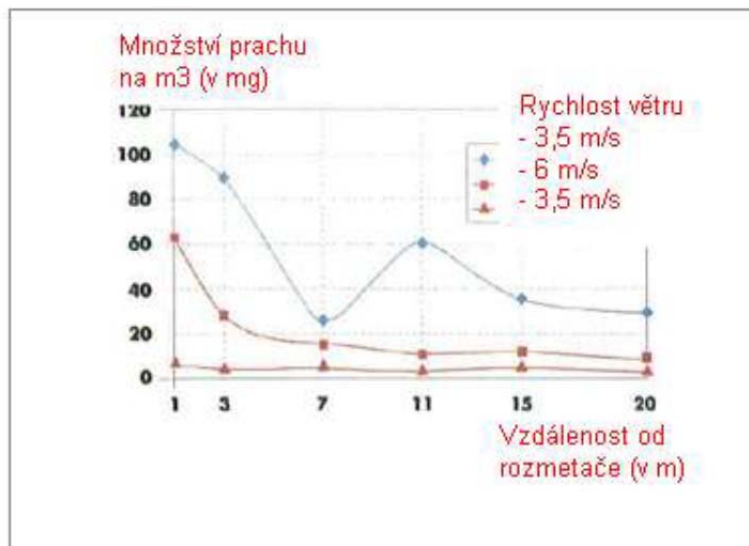
Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)



(obrázek převzat z: Laudet, A. et al., 1999)

Použitá množství

CaOH ₂	238 208 kg/ha
-------------------	---------------

Četnost a doba použití

1 den/rok a pouze jednou během doby užívání. Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 238 208 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Plocha pole: 1 ha

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů
 Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Vápno se používá pouze v oblasti technosféry před výstavbou silnic. Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické interní podmínky stanoviště a opatření k redukcí zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Verze: 3

Revize: Zář 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byla použita naměřená data a modelované odhady expozice (MEASE). Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. Pokud jde o inhalační expozici, je poměr rizik založen na koncentraci DNEL pro hydroxid vápenatý v hodnotě 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic).

Úloha	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (RCR))
Frézování	MEASE	0,488 mg/m ³ (0,48)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	
Nakládání roznašeče	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m ³ (0,48)		
Aplikace na půdě (roznášení)	Naměřená data	0,880 mg/m ³ (0,88)		

Expozice do životního prostředí pro ochranu zemědělské půdy

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu a povrchové vody byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvažován úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlety, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty. Po aplikaci na půdu je v důsledku úletu možná migrace hydroxidu vápenatého do povrchových vod.

Emise do životního prostředí	Viz použitá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro ochranu zemědělské půdy			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaOH ₂	7,48	490	0,015
Expoziční koncentrace v sedimentech	Podle výše uvedeného popisu je zřejmé, že se nevychází z expozice vápna ani do povrchových vod, ani do sedimentů. Navíc ionty hydroxidu reagují v přírodních vodách s HCO ₃ a vytvářejí vodu a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ vytváří po reakci s Ca ²⁺ CaCO ₃ . Uhličitán vápenatý se vysráží a ukládá se na sedimentech. Uhličitán vápenatý je málo rozpustný a je součástí přírodních půd.			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	660	1080	0,61
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ + OH ⁻) v životním prostředí.			

Expozice životního prostředí - relevantní pouze u úpravy půdy v inženýrském stavitelství

Úprava půdy ve scénářích pro inženýrské stavby vychází ze scénáře pro krajnice. Na speciálním odborném semináři na téma Krajnice (Ispra, 5. září 2003) se členské státy EU shodly na definici „silniční technosféra“. Silniční technosféru je možné definovat jako „vybudované životní prostředí, které splňuje geotechnické funkce silnice ve spojení s její strukturou, jejím provozem a její údržbou, včetně zařízení pro zaručení bezpečnosti silnice a odtoku. Tato technosféra, která zahrnuje zpevněný a nezpěvněný pás na okraji vozovky, je ve svislicích určována hladinou podzemní vody. Pro tuto silniční technosféru včetně bezpečnosti silnice, údržby silnice, zabránění znečištění a managementu vody je příslušný silniční úřad. Silniční technosféra byla proto jako koncový bod posuzování pro posouzení rizik vyloučena. Cílovou zónou je zóna mimo technosféru, na kterou se posouzení rizik životního prostředí vztahuje.

Výpočet předpokládané environmentální koncentrace (PEC) pro půdu byl proveden na základě FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) a „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) Spíše než EUSES se používá modelovací nástroj FOCUS/EXPOSIT, protože je pro aplikace v zemědělství vhodnější. Při modelování musí být totiž uvažován úlet prostředků aplikovaných na pole. FOCUS je model, který byl zpočátku navržen pro aplikace biocidů; vychází z německého modelu EXPOSIT 1.0 a byl dále rozpracován, přičemž parametry, např. úlet, mohou být zlepšeny v souvislosti se shromážděnými daty.

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Emise do životního prostředí	Viz použítá množství			
Expoziční koncentrace v čistírnách odpadních vod	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v pelagickém vodním prostředí	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v sedimentech	Není relevantní pro scénář krajnice			
Expoziční koncentrace v půdě a podzemní vodě	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expoziční koncentrace ve vzdušném prostředí	Tento bod není použitelný. Hydroxid vápenatý není těkavý. Tlak páry je nižší než 10 ⁻⁵ Pa.			
Expoziční koncentrace s významem pro potravní řetězec (sekundární otrava)	Tento bod není použitelný, protože vápník je v životním prostředí považován za všudypřítomný a důležitý. Zjištěná použití mají závažný vliv na rozdělení součástí (Ca ²⁺ + a OH ⁻) v životním prostředí.			
Expozice životního prostředí při jiných použitích				
<p>U žádného jiného použití se kvantitativní odhad expozice životního prostředí neprovádí, protože</p> <ul style="list-style-type: none"> • podmínky použití a opatření řízení rizik jsou méně přísná než ta, která byla popsána pro ochranu zemědělské půdy nebo úpravu půdy při inženýrských stavbách. • Vápno je látka obsažená v matici a je na ni chemicky vázána. Uvolnění jsou nepodstatná a nepostačí k tomu, aby došlo ke změnám pH v půdě, odpadní vodě nebo povrchových vodách. • Vápno se používá speciálně pro uvolňování dýchacího vzduchu bez CO₂ po reakci s CO₂. Takové aplikace se vztahují pouze na vzdušné prostředí, přičemž se využívají vlastnosti vápna. • Zamýšleným účelem použití je neutralizace/posun pH a nedochází k žádným dodatečným účinkům, které by přesahovaly kladené požadavky. 				
4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice				
<p>Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsána výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností ≥ 10 % jako látky s „vysokou prašností“.</p> <p>DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)</p> <p>Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %.</p>				

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.11: Profesionální použití výrobků/obalů, které obsahují vápenné substance

Formát scénáře expozice (1) určující použití prováděná pracovníky

1. Název

Strukturovaný stručný název	Profesionální použití výrobků/obalů, které obsahují vápenné substance
Systematický název na základě deskriptoru použití	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 (příslušné kategorie metod a uvolňování do životního prostředí jsou uvedeny dále v odstavci 2)
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti jsou dále popsány v odstavci 2
Metoda odhadu	Odhad inhalační expozice je založen na nástroji pro odhad expozice MEASE

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

PROC/ERC	Definice REACH	Dotčené úkoly
PROC 0	Ostatní procesy (PROC 21 (nepatrný emisní potenciál) zástupce pro odhad expozice)	Použití obalů, které obsahují hydroxid vápenatý/směsi jako prostředek pro absorpci CO ₂ (např. dýchací přístroje).
PROC 21	Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech a manipulace s těmito látkami	Manipulace s látkami vázanými v materiálech a/nebo předmětech
PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech za použití velké (mechanické) energie	Broušení, mechanické řezání
PROC 25	Jiné práce s kovem při vysokých teplotách	Svařování, pájení
ERC10, ERC11, ERC 12	Široké disperzivní vnitřní a vnější použití výrobků a materiál s dlouhou dobou životnosti a nepatrným uvolňováním	Hydroxid vápenatý vázaný v nebo na výrobky a materiály, například: stavební materiály ze dřeva a plastu (např. odtokové žlaby, odtokové trubky), podlahové krytiny, nábytek, hračky, kožené produkty, produkty z papíru a kartonu (časopisy, knihy, noviny a balicí papír), elektronické přístroje (skříně)

2.1 Zvládnutí expozice pracovníka

Vlastnosti produktu

Podle MEASE je specifický emisní potenciál látky jednou z nejdůležitějších determinant expozice. To se projeví v nástroji MEASE přiřazením tzv. třídy fugacity. U procesů, které se provádějí s pevnými látkami při teplotě prostředí, vychází fugacita z prašnosti této látky. Při zpracování kovů za tepla je však fugacita závislá na teplotě, přičemž se uvažuje teplota procesu a bod tavení látky. Jako třetí skupina jsou úkoly se silnou abrazí založeny na stupni abraze namísto na emisním potenciálu vlastní látky.

PROC	Použití ve směsi	Obsah ve směsi	Fyzikální forma	Emisní potenciál
PROC 0	neomezeno		masivní předměty (pelety), nepatrný potenciál tvorby prachu vzhledem k abrazi během předchozích činností při plnění a manipulaci v souvislosti s peletami, nikoli během doby nošení dýchacích přístrojů	nepatrný (Předpoklad „Worst Case“, protože vzhledem k velmi nízké potenciální abrazi během doby nošení dýchacích přístrojů nelze vycházet z inhalační expozice)
PROC 21	neomezeno		masivní předměty	velmi nízký
PROC 24, 25	neomezeno		masivní předměty	vysoký



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Použitá množství

U tohoto scénáře se nevyhází z toho, že množství, s kterým se manipuluje při směně, má vliv na vlastní expozici. Hlavní determinantu emisního potenciálu vlastního procesu tvoří místo toho kombinace řádu procesu (průmyslový x profesionální) a stupeň uzavření, resp. automatizace (podle kategorie procesu).

Četnost a doba použití/expozice

PROC	Doba expozice
PROC 0	480 minut (neomezeno s ohledem na vystavení účinkům hydroxidu vápenatého v důsledku povolání, skutečná doba nošení může být omezena pokyny pro používání konkrétního dýchacího přístroje)
PROC 21	480 minut (neomezeno)
PROC 24, 25	≤ 240 minut

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Jako dechový objem se za směnu po dobu všech kroků procesů, které jsou obsaženy v kategorii procesu, uvažuje 10 m³/směna (8 hodin).

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici pracovníků

Podmínky používání jako teplota a tlak procesu nejsou z hlediska odhadu expozice podmíněně povoláním považovány pro prováděný proces za relevantní. V krocích procesu s velmi vysokými teplotami (např. PROC 22, 23, 25) je odhad expozice v MEASE však založen na poměru teploty procesu a teploty tání. Protože se vychází z toho, že příslušné teploty se v rámci oboru liší, byl pro odhad expozice přijat nejvyšší poměr jako předpokládaný „Worst Case“. V tomto scénáři expozice jsou proto všechny teploty procesů pro PROC 22, 23 a PROC 25 evidovány automaticky.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

V postupech nejsou obecně potřebná žádná opatření pro řízení rizik na úrovni procesů (např. uzavření nebo vymezení zdroje emisí).

Technické podmínky a opatření pro ovládání rozšíření od zdroje až k pracovníkovi

PROC	Stupeň separace	Lokalizované omezení (Localised Controls, LC)	Účinnost lokalizovaného omezení (podle MEASE)	Další informace
PROC 0, 21, 24, 25	Potenciálně potřebné oddělení pracovníka od zdroje emisí je výše v textu uvedeno v části „Četnost a doba expozice“. Zkrácení doby expozice je možné dosáhnout například tím, že se zřídí větrané (pozitivní tlak) kontrolní prostory nebo pracovníci se z pracovišť s příslušnou expozicí vzdálí.	Není potřebné	NZ	-

Organizační opatření pro zamezení/omezení uvolnění, rozšíření a expozice

Zabránit vdechnutí nebo požití. Aby bylo zajištěno bezpečné zacházení s látkou, jsou zapotřebí všeobecná hygienická opatření na pracovišti. Tato opatření zahrnují správné osobní a domácí zvyky (např. pravidelné čištění pomocí vhodných čisticích prostředků, žádné jídlo ani kouření na pracovišti, nošení standardního pracovního oděvu a obuvi, pokud v dalším textu není uvedeno jinak. Na konci pracovní směny je třeba se osprchovat a převléknout. Kontaminovaný oděv neodnášet domů. Prach neodfukovat stlačeným vzduchem.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany, hygieny a posouzení zdraví

PROC	Specifikace dýchacího přístroje	Účinnost dýchacího přístroje (přidělený ochranný faktor (Assigned Protection Factor, APF))	Specifikace rukavic	Další osobní ochranné vybavení
PROC 0, 21	Není potřebné	NZ	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý kůži, je nošení ochranných rukavic předepsáno při jakýchkoli krocích procesu.	Musí být používána ochrana očí (např. ochranné brýle nebo ochranný štít), s výjimkou situací, kdy je potenciální kontakt s očima vyloučen na základě způsobu používání (např. uzavřený proces). Navíc je event. nutné používat ochrannou obličejovou masku, ochranný oděv a bezpečnostní obuv.
PROC 24, 25	Maska FFP1	APF = 4		

Dýchací přístroje podle výše uvedené definice se používají pouze tehdy, jsou-li současně splněny následující zásady: Při trvání prací (v porovnání s „trváním expozice“ - viz výše) by mělo být uváženo dodatečné tělesné zatížení pracovníka na základě odporu překonávaného při dýchání a vlastní hmotnosti dýchacího přístroje a rovněž na základě zvýšeného tepelného zatížení v důsledku zakrytí hlavy. Dále by mělo být vzato v úvahu, že pracovník je během nošení dýchacího přístroje omezen z hlediska používání nástrojů a z hlediska komunikace.

Z výše uvedených důvodů by proto pracovník (i) měl být zdravý (zejména z hlediska zdravotních problémů, které se projeví při používání dýchacího přístroje), (ii) neměl vykazovat v obličejí takové fyzické znaky, které umožní průnik mezi obličejem a maskou (např. jizvy a vousy). Výše doporučené vybavení, které musí těsně přiléhat k obličejí, nabízí potřebnou ochranu pouze tehdy, jestliže přesně a bezpečně kopíruje obrysy obličeje.

Zaměstnavatel a samostatně činná osoba jsou podle zákona odpovědní za údržbu a výdej dýchacích přístrojů a za kontrolu jejich správného používání na pracovišti. Proto by měly být stanoveny a dokumentovány vhodné směrnice pro program dýchacích přístrojů, ve kterém bude zahrnuto i školení pracovníků.

Přehled přidělených ochranných faktorů (APF) různých dýchacích přístrojů (podle BS EN 529:2005) je uveden v glosáři k MEASE.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Vlastnosti produktu

Vápno je chemicky vázáno v/na matici s velmi nízkým potenciálem uvolnění.

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice podmíněná povoláním

Pro odhad inhalační expozice byl použit nástroj pro odhad expozice MEASE. Poměr rizik (Risk Characterisation Ratio, RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (Derived No-Effect Level, DNEL) a musí jako důkaz bezpečného použití mít hodnotu nižší než 1. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z koncentrace DNEL hydroxidu vápenatého 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

PROC	Metoda použitá pro odhad inhalační expozice	Odhad inhalační expozice (poměr rizik (RCR))	Metoda použitá pro odhad dermální expozice	Odhad dermální expozice (poměr rizik (RCR))
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m ³ (0,5)	Protože hydroxid vápenatý je klasifikován jako dráždivý pro kůži, musí být dermální expozice udržována co nejmenší, pokud je to technicky možné. Pro dermální účinky nebyla odvozena žádná koncentrace DNEL. Dermální expozice se proto v tomto scénáři expozice nehodnotí.	
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m ³ (0,05)		
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m ³ (0,825)		
PROC 25	MEASE	0,6 mg/m ³ (0,6)		

Expozice životního prostředí

Vápno je obsažená látka, chemicky vázaná v matici: Za normálních a předvídatelných podmínek užívání nedochází k žádnému záměrnému uvolňování vápna. Uvolnění jsou nepodstatná a nepostačí k tomu, aby došlo ke změnám pH v půdě, odpadní vodě nebo povrchových vodách.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

4. Návod pro následného uživatele pro hodnocení, zda pracuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice

Následný uživatel se pohybuje v rámci mezi stanovených scénářem expozice, jsou-li dodržena navržená opatření pro řízení rizik popsaná výše nebo jestliže následný uživatel může sám prokázat, že jeho podmínky užívání a realizovaná opatření pro řízení rizik jsou vhodná. K tomu je nutné prokázat, že inhalační a dermální expozice je omezena na koncentraci nižší než konkrétní hodnota DNEL (za předpokladu, že příslušný proces a činnosti spadají do výše uvedených kategorií procesů (PROC)) tak, jak je dále popsáno. Nejsou-li k dispozici žádná naměřená data, může následný uživatel příslušnou expozici odhadnout pomocí vhodného nástroje, např. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnost látky lze určit na základě glosáře MEASE. Látky s prašností nižší než 2,5 % mohou být například podle metody rotačního bubnu (Rotating Drum Method, RDM) definovány jako látky s „nepatrnou prašností“, látky s prašností nižší než 10 % (RDM) jako látky se „střední prašností“ a látky s prašností $\geq 10\%$ jako látky s „vysokou prašností“.

DNEL_{při vdechnutí}: 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic)

Důležité upozornění: Následný uživatel si musí být vědom skutečnosti, že bez ohledu na výše uvedenou dlouhodobou koncentraci DNEL existuje koncentrace DNEL pro akutní účinky s hodnotou 4 mg/m³. Dokladem o bezpečném použití při porovnání odhadů expozice s dlouhodobou koncentrací DNEL se tedy eviduje i akutní koncentrace DNEL (podle kapitoly R.14 je možné vyšší akutní expozice odvodit vynásobením dlouhodobého odhadu expozice faktorem 2). Při použití MEASE pro odvození odhadů expozice je nutné si uvědomit, že v rámci jednoho opatření pro řízení rizik by se doba expozice měla zkrátit pouze na jednu poloviční směnu (výsledkem je snížení expozice o 40 %).

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.12: Spotřebitelské použití stavebních hmot (Do-it-yourself, DIY)

Formát scénáře expozice (2) určující použití prováděná spotřebiteli

1. Název

Strukturovaný stručný název	Spotřebitelské použití stavebních hmot
Systematický název na základě deskriptoru použití	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Manipulace (míchání a plnění) práškových formulací Aplikace tekutých, kašovitých vápenných směsí
Metoda posuzování*	Lidské zdraví Pro orální a dermální expozici a rovněž pro proniknutí do očí byl proveden kvalitativní odhad. Inhalační expozice byla posuzována podle holandského modelu (van Hemmen, 1992). Životní prostředí: Je připraven kvalitativní odhad s odůvodněním.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

RMM	Žádná opatření pro řízení rizik integrovaná do produktu.
PC/ERC	Popis činnosti s ohledem na kategorií výrobků (AC) a kategorie uvolnění do životního prostředí (ERC)
PC 9a, 9b	Míchání a nakládání prášků, které obsahují vápenné substance. Aplikace vápenné omítky, vápenné kaše nebo vápenného kalu na stěny nebo stropy. Expozice po aplikaci
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Široké disperzivní použití ve vnitřních prostorech se začleněním do nebo na matici. Široké disperzní použití pomocných látek pro zpracování ve vnitřních i vnějších prostorech v otevřených systémech Široké disperzivní použití reaktivních látek ve vnějších prostorech v otevřených systémech Široké disperzní použití ve vnějších prostorech se začleněním do nebo na matici

2.1 Zvládnutí expozice spotřebitele

Vlastnosti produktu

Popis přípravku	Koncentrace látky v přípravku	Fyzikální stav přípravku	Prašnost (pokud je relevantní)	Design obalu
Vápenná substance	100 %	Pevná látka, prášek	vysoká, střední a nepatrná, v závislosti na druhu vápenné substance (orientační hodnota z DIY ¹ Fact Sheet, viz odstavec 9.0.3)	Sypané zboží v pytlích až 35 kg
Omítka, malta	20-40 %	Pevná látka, prášek	-	-
Omítka, malta	20-40 %	Kašovitý	-	-
Kaše, plnivo	30-55 %	Kašovitá, velmi viskózní, hustá	-	V trubcích nebo kbelcích
Předem smíšený vápenný nátěr	~ 30 %	Pevná látka, prášek	vysoká - nepatrná (orientační hodnota z DIY ¹ Fact Sheet, viz odstavec 9.0.3)	Sypané zboží v pytlích až 35 kg
Vápenný nátěr/směs vápenného mléka	~ 30 %	Směs vápenného mléka	-	-

Použitá množství

Popis přípravku	Použitá množství / událost
Plnivo, kaše	250 g – 1 kg prášku (2:1 prášek:voda) Obtížně určitelné, protože množství značně závisí na hloubce a velikost vyplňovaných otvorů.
Omítka/vápenný nátěr	~ 25 kg podle velikosti prostoru, resp. upravované stěny.
Vyrovnání podlahy/stěn	~ 25 kg podle velikosti prostoru, resp. vyrovnávané stěny.

Četnost a doba trvání použití/expozice

Popis úkoly	Doba expozice / událost	Četnost událostí
Míchání a nakládání prášku obsahujícího vápno.	1,33 min. ((DIY ¹ Fact Sheet, RIVM, Kapitola 2.4.2 Mixing and loading of powders)	2/rok (DIY ¹ Fact Sheet)
Použití vápenné omítky, kaše a kalu na stěnách nebo stropu	Více minut - hodin	2/rok (DIY ¹ Fact Sheet)

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Popis úkoly	Obyvatelstvo vystavené expozici	Dechová frekvence	Část těla vystavená expozici	Příslušná plocha kůže [cm ²]
Manipulace s práškem	Dospělý	1,25 m ³ /hod.	Poloviny obou rukou	430 (DIY ¹ Fact Sheet)
Aplikace tekutých, kašovitých vápenných směsí	Dospělý	NR	Ruce a předloktí	1900 (DIY ¹ Fact Sheet)

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici spotřebitele

Popis úkoly	Vnitřní/vnější prostředí	Objem místnosti	Výměna vzduchu
Manipulace s práškem	uvnitř	1 m ³ (osobní prostor, malá plocha kolem uživatele)	0,6 h ⁻¹ (nespecifikovaný prostor)
Aplikace tekutých, kašovitých vápenných směsí	uvnitř	NR	NR

Podmínky a opatření týkající se informací a rad pro chování spotřebitele

Aby se zabránilo zdravotním problémům, měli by domácí kutilové přijmout stejně přísná ochranná opatření, jaká platí pro profesionální pracoviště:

- Mokrý oděv, obuv a rukavice ihned vyměnit.
- Chránit nezakryté části pokožky (paže, nohy, obličej): K dispozici jsou různé produkty pro ochranu kůže, které by se měly používat na základě plánu ochrany (ochrana kůže, mytí a péče). Pokožku po práci pečlivě očistit a ošetřit vhodným produktem pro péči.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany a hygieny

Aby se zabránilo zdravotním problémům, měli by domácí kutilové přijmout stejně přísná ochranná opatření, jaká platí pro profesionální pracoviště:

- Při přípravě nebo směšování stavebních hmot, během bourání a vysekávání a především při jakékoli práci prováděné v prostoru nad hlavou nosit v prašném prostředí ochranné brýle a obličejovou masku.
- Pečlivě vybírat pracovní rukavice. Kožené rukavice vlhnou a mohou vést k popáleninám. Pro práci ve vlhkém prostředí jsou vhodnější bavlněné rukavice s plastovou povrchovou úpravou (nitril). Při práci v prostoru nad hlavou nosit rukavice s manžetou, protože ty mohou podstatně redukovat množství vlhkosti, které proniká pracovním oděvem.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí
Vlastnosti produktu

Není relevantní pro odhad expozice

Použitá množství*

Není relevantní pro odhad expozice

Četnost a doba použití

Není relevantní pro odhad expozice

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Standardní říční proudění a ředění

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Uvnitř

Vyhybat se přímému zavedení do odpadní vody.

Podmínky a opatření týkající se komunálních čistíren odpadních vod

Standardní velikost komunální čistírny odpadních vod a technologie úpravy kalu

Podmínky a opatření týkající se externí úpravy odpadů pro likvidaci

Není relevantní pro odhad expozice

Podmínky a opatření týkající se externí regenerace odpadů

Není relevantní pro odhad expozice

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Poměr rizik (RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (DNEL); dále bude uváděn v závorkách. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z akutní koncentrace DNEL pro vápenné substance 4 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

Protože vápno je klasifikováno jako dráždivé kůži a oči, byl proveden kvalitativní odhad pro dermální expozici a expozici do očí.

Expozice týkající se člověka

Manipulace s práškem

Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální	menší úkoly: 0,1 µg/cm ² (-) větší úkoly: 1 µg/cm ² (-)	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Přesto nelze vyloučit kontakt kůže s prachem při nakládání vápenných substrátů nebo přímý kontakt s vápnem, pokud při používání nebudou nošeny ochranné rukavice. Důsledkem může být event. lehké podráždění, které se snadno odstraní okamžitým opláchnutím vodou. Kvantitativní odhad Byl použit model konstantního podílu ConsExpo. Podíl kontaktu ve vztahu k prachu vznikajícímu při sypání prášku byl převzat z DIY ¹ Fact Sheet (RIVM Report 320104007).
Oči	Prach	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Prach při nakládání vápenných substrátů nelze vyloučit, pokud nejsou používány ochranné brýle. V případné náhodné expozici se doporučuje oči okamžitě vypláchnout vodou a konzultovat s lékařem.
Vdechnutí	Menší úkoly: 12 µg/m ³ (0,003) Větší úkoly: 120 µg/m ³ (0,03)	Kvantitativní odhad Tvorba prachu při sypání prášku se odhaduje podle holandského modelu (van Hemmen, 1992; viz popis v odstavci 9.0.3.1).

Aplikace tekutých, kašovitých vápenných směsí

Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální	Stříkání	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Postříkání kůže nelze vyloučit, pokud během aplikace nebudou používány ochranné rukavice. Důsledkem postříkání může být event. lehké podráždění, které se snadno odstraní okamžitým opláchnutím vodou.
Oči	Stříkání	Kvalitativní odhad Pokud budou použity vhodné ochranné brýle, neočekává se žádné proniknutí do očí. Postříkání očí však nelze vyloučit, pokud během aplikace tekutých nebo kašovitých vápenných směsí, zejména při práci v prostoru nad hlavou, nebudou použity ochranné brýle. V případné náhodné expozici se doporučuje oči okamžitě vypláchnout vodou a konzultovat s lékařem.
Vdechnutí	-	Kvalitativní odhad Neočekává se, protože tlak výparů vápna ve vodě je nepatrný a nedochází k tvorbě mlhy nebo aerosolů.

Expozice po aplikaci

Nepředpokládá se žádná relevantní expozice, protože vodný vápenný přípravek se vlivem oxidu uhličitého ze vzduchu rychle mění na uhličitán vápenatý.

Expozice životního prostředí



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

S ohledem na podmínky použití vztahující se k životnímu prostředí (VB) / opatření k řízení rizik (RMM) na zabránění přímého zavádění roztoků vápna do komunálních odpadních vod je hodnota pH v přítoku komunální čistírně odpadních vod cirkumneutrální, takže z hlediska biologické aktivity nedochází k žádné expozici. Přítok do komunální čistírně odpadních vod bývá často neutralizován a vápno je možné dokonce použít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se upravují v biologických čistírnách odpadních vod. Protože hodnota pH v přítoku do komunální čistírně odpadních vod je cirkumneutrální, není účinek pH v přijímajícím životním prostředí, např. povrchových vodách, sedimentech a v pozemním prostředí závažný.

Scénář expozice číslo 9.13: Spotřebitelské použití prostředků pro absorpci CO₂ v dýchacích přístrojích

Formát scénáře expozice (2) určující použití prováděná spotřebiteli

1. Název

Strukturovaný stručný název	Spotřebitelské použití prostředků pro absorpci CO ₂ v dýchacích přístrojích
Systematický název na základě deskriptoru použití	SU21, PC2, ERC8b
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Plnění formulace do kartuší Používání dýchacích přístrojů s uzavřeným oběhem Čištění přístrojů
Metoda posuzování*	Lidské zdraví Pro orální a dermální expozici byl proveden kvalitativní odhad. Inhalační expozice byla odhadnuta podle holandského modelu (van Hemmen, 1992). Životní prostředí: Je připraven kvalitativní odhad s odůvodněním.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

RMM	Natronové vápno se dodává v granulích. Navíc se přidává definované množství vody (14 - 18 %), které dále snižuje prašnost absorpčního prostředku. Během cyklu dýchání reaguje hydroxid vápenatý rychle s CO ₂ a vytváří uhličitán.
PC/ERC	Popis činnosti s ohledem na kategorií výrobků (AC) a kategorie uvolnění do životního prostředí (ERC)
PC 2	Používání dýchacích přístrojů s uzavřeným oběhem, které obsahují natronové vápno jako prostředek pro absorpci CO ₂ , například při sportovním potápění. Vdechovaný vzduch proudí přes absorpční prostředek a CO ₂ rychle reaguje (katalyzace vodou a hydroxidem sodným) s hydroxidem vápenatým a vytváří uhličitán. Vzduch bez CO ₂ může být po přidání kyslíku znovu vdechován. Manipulace s absorpčním prostředkem: Absorpční prostředek se po každém použití zlikviduje a před každým ponorem se doplní.
ERC 8b	Široké disperzivní použití ve vnitřních prostorách se začleněním do nebo na matci.

2.1 Zvládnutí expozice spotřebitele

Vlastnosti produktu

Popis přípravku	Koncentrace látky v přípravku	Fyzikální stav přípravku	Prašnost (pokud je relevantní)	Design obalu
-----------------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------------	--------------

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Absorpční prostředek CO ₂	78 - 84% V závislosti na aplikaci se k hlavní součásti přidávají různá aditiva. Zásadně se přidává určité množství vody (14 - 18 %).	Pevný, granulovaný	Velmi nízká prašnost (snížení o 10 % v porovnání s práškem) Tvorbě prachu nelze během plnění pohlcovací kartuše zabránit.	Kanistr 4, 5, 18 kg
„Spotřebovaný“ přípravek pro absorpci CO ₂	~ 20%	Pevný, granulovaný	Velmi nízká prašnost (snížení o 10 % v porovnání s práškem)	1 - 3 kg v dýchacím přístroji
Použitá množství				
Spotřebovaný přípravek pro absorpci CO ₂ v dýchacím přístroji		1 - 3 kg podle typu dýchacího přístroje		
Četnost a doba trvání použití/expozice				
Popis úkoly	Doba expozice / událost		Četnost událostí	
Plnění formulace do kartuší	Cca 1,33 min./náplň, celkem < 15 min.		Před každým ponorem (až 4x)	
Používání dýchacích přístrojů s uzavřeným oběhem	1-2 hodiny		Až 4 ponory/den	
Čištění a vyprázdnění přístroje	< 15 min.		Po každém ponoru (až 4x)	
Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik				
Popis úkoly	Obyvatelstvo vystavené expozici	Dechová frekvence	Část těla vystavená expozici	Příslušná plocha kůže [cm²]
Plnění formulace do kartuší	Dospělý	1,25 m ³ /hod. (lehká pracovní činnost)	Ruce	840 (Návod REACH, kapitola R.15, Muži)
Používání dýchacích přístrojů s uzavřeným oběhem			-	-
Čištění a vyprázdnění přístroje			Ruce	840 (Návod REACH, kapitola R.15, Muži)
Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici spotřebitele				
Popis úkoly	Vnitřní/vnější prostředí	Objem místnosti	Výměna vzduchu	
Plnění formulace do kartuší	NR	NR	NR	
Používání dýchacích přístrojů s uzavřeným oběhem	-	-	-	
Čištění a vyprázdnění přístroje	NR	NR	NR	
Podmínky a opatření týkající se informací a rad pro chování spotřebitele				
<p>Nesmí potírnit oči, kůži nebo oděv. Nevdechovat prach</p> <p>Obaly pevně uzavírat, aby se zabránilo vysychání natronového vápna.</p> <p>Ukládat mimo dosah dětí.</p> <p>Po manipulaci důkladně umýt ruce.</p> <p>Po proniknutí do očí důkladně vypláchnout velkým množstvím vody a konzultovat s lékařem.</p> <p>Nesměšovat s kyselinami.</p> <p>Pozorně přečíst návod k používání dýchacího přístroje, aby bylo zaručeno jeho řádné používání.</p>				
Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany a hygieny				



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Během manipulaci nosit vhodné ochranné rukavice, ochranné brýle a ochranný oděv. Používat filtrační poloviční masku (maska typu FFP2 podle EN 149).

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Vlastnosti produktu

Není relevantní pro odhad expozice

Použitá množství*

Není relevantní pro odhad expozice

Četnost a doba použití

Není relevantní pro odhad expozice

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Standardní říční proudění a ředění

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Uvnitř

Podmínky a opatření týkající se komunálních čistíren odpadních vod

Standardní velikost komunální čistírny odpadních vod a technologie úpravy kalu

Podmínky a opatření týkající se externí úpravy odpadů pro likvidaci

Není relevantní pro odhad expozice

Podmínky a opatření týkající se externí regenerace odpadů

Není relevantní pro odhad expozice



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Poměr rizik (RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (DNEL); dále bude uváděn v závorkách. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z akutní koncentrace DNEL pro vápenné substance 4 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

Protože vápenné substráty jsou klasifikovány jako dráždivé kůži a oči, byl proveden kvalitativní odhad pro dermální expozici a expozici do očí.

Vzhledem ke speciálnímu typu spotřebitelů (potápěči, kteří si plní vlastní pohlcovač CO₂ (Scrubber)) lze vycházet z toho, že pokyny budou dodržovány, aby se zabránilo expozici.

Expozice týkající se člověka

Plnění formulace do kartuše

Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální	-	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Přesto nelze vyloučit kontakt kůže s prachem při nakládání granulovaného natronového vápna nebo přímý kontakt s granulátem, pokud při používání nebudou nošeny ochranné rukavice. Důsledkem může být event. lehké podráždění, které se snadno odstraní okamžitým opláchnutím vodou.
Oči	Prach	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Vychází se z toho, že tvorba prachu při nakládání granulovaného natronového vápna je nepatrná, takže proniknutí do očí je i bez ochranných brýlí minimální. V případné náhodné expozici se doporučuje okamžitý oplach vodou a konzultace s lékařem.
Vdechnutí	Menší úkoly: 1,2 µg/m ³ (3 × 10 ⁻⁴) Větší úkoly: 12 µg/m ³ (0,003)	Kvantitativní odhad Tvorba prachu při sypání prášku se odhaduje podle holandského modelu (van Hemmen, 1992; viz popis v odstavci 9.0.3.1), přičemž pro granulát je použit faktor redukce prachu 10.

Používání dýchacích přístrojů s uzavřeným oběhem

Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální	-	Kvalitativní odhad Vzhledem k vlastnostem produktu lze konstatovat, že absorpční prostředek v dýchacích přístrojích nezpůsobuje žádnou dermální expozici.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Oči	-	Kvalitativní odhad Vzhledem k vlastnostem produktu lze konstatovat, že absorpční prostředek v dýchacích přístrojích nevyvolává expozici do očí.
Vdechnutí	Nezávažný	Kvalitativní odhad Před ukončením montáže pohlcovače (scrubber) se doporučuje odstranit prach. Potápěči, kteří plní vlastní pohlcovač CO ₂ , představují v rámci skupiny spotřebitelů speciální podskupinu. Řádné používání přístrojů a látek je v jejich vlastním zájmu, takže se vychází z toho, že pokyny budou dodržovány. Vzhledem k vlastnostem produktu a vydaným doporučením lze konstatovat, že inhalační expozice způsobená absorpčním prostředkem během nošení dýchacích přístrojů není podstatná.
Čištění a vyprázdnění přístroje		
Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální	Prach a stříkance	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Přesto nelze vyloučit kontakt kůže s prachem při vyprazdňování granulovaného natronového vápna nebo přímý kontakt s granulátem, pokud během čištění nebudou nošeny ochranné rukavice. Navíc může při čištění kartuše vodou dojít ke kontaktu s vlhkým natronovým vápnem. Důsledkem může být event. lehké podráždění, které se jednoduše odstraní okamžitým opláchnutím vodou.
Oči	Prach a stříkance	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Ve velmi výjimečných případech může dojít ke kontaktu s prachem při odstraňování granulovaného natronového vápna nebo kontaktu s vlhkým natronovým vápnem při čištění kartuše vodou. V případné náhodné expozici se doporučuje oči okamžitě vypláchnout vodou a konzultovat s lékařem.
Vdechnutí	Menší úkoly: 0,3 µg/m ³ (7,5 × 10 ⁻⁵) Větší úkoly: 3 µg/m ³ (7,5 × 10 ⁻⁴)	Kvantitativní odhad Tvorba prachu při sypání prášku se odhaduje podle holandského modelu (van Hemmen, 1992; viz popis v odstavci 9.0.3.1), přičemž pro granulát je použit faktor redukce prachu 10 a pro redukované množství vápna ve „spotřebovaném“ absorpčním prostředku faktor 4.
Expozice životního prostředí		
Vychází se z toho, že účinek pH na základě používání vápna v dýchacích přístrojích není podstatný. Přítok do komunální čistírny odpadních vod bývá často neutralizován a vápno je možné dokonce použít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se upravují v biologických čistírnách odpadních vod. Protože hodnota pH v přítoku do komunální čistírny odpadních vod je cirkumneutrální, není účinek pH v přijímajícím životním prostředí, např. povrchových vodách, sedimentech a v pozemním prostředí závažný.		



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.14: Spotřebitelské použití zahradního vápna/hnojiva

Formát scénáře expozice (2) určující použití prováděná spotřebiteli

1. Název

Strukturovaný stručný název	Spotřebitelské použití zahradního vápna/hnojiva
Systematický název na základě deskriptoru použití	SU21, PC20, PC12, ERC8e
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Ruční aplikace zahradního vápna, hnojiva Expozice po aplikaci
Metoda posuzování*	Lidské zdraví Pro orální a dermální expozici a rovněž pro proniknutí do očí byl proveden kvalitativní odhad. Expozice vůči prachu byla odhadnuta podle holandského modelu (van Hemmen, 1992). Životní prostředí: Je připraven kvalitativní odhad s odůvodněním.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

RMM	Žádná opatření pro řízení rizik integrovaná do produktu.
PC/ERC	Popis činnosti s ohledem na kategorií výrobků (AC) a kategorie uvolnění do životního prostředí (ERC)
PC 20	Povrchové roznášení zahradního vápna lopatou nebo rukou (Worst Case) a zapracování do půdy. Expozice po aplikaci, které jsou vystaveny hrající si děti.
PC 12	Povrchové roznášení zahradního vápna lopatou nebo rukou (Worst Case) a zapracování do půdy. Expozice po aplikaci, které jsou vystaveny hrající si děti.
ERC 8e	Široké disperzivní použití reaktivních látek ve vnějších prostorách v otevřených systémech

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

2.1 Zvládnutí expozice spotřebitele

Vlastnosti produktu

Popis přípravku	Koncentrace látky v přípravku	Fyzikální stav přípravku	Prašnost (pokud je relevantní)	Design obalu
Zahradní vápno	100 %	Pevná látka, prášek	Vysoká prašnost	Sypaný produkt v pytlích nebo obalech hmotnosti 5, 10 a 25 kg
Hnojivo	Až 20 %	Pevný, granulovaný	Nepatrná prašnost	Sypaný produkt v pytlích nebo obalech hmotnosti 5, 10 a 25 kg

Použitá množství

Popis přípravku	Použitá množství / událost	Zdroj informací
Zahradní vápno	100 g/m ² (až 200 g/m ²)	Informace a návod k používání
Hnojivo	100 g/m ² (až 1 kg/m ² (kompost))	Informace a návod k používání

Četnost a doba trvání použití/expozice

Popis úkoly	Doba expozice / událost	Četnost událostí
Ruční aplikace	Minuty-hodiny Podle velikosti ošetřované plochy	1 úkol za rok
Po aplikaci	2 hodiny (děti hrající si na trávníku (EPA Exposure Factors Handbook))	Relevantní až po dobu 7 dnů po aplikaci

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Popis úkoly	Obyvatelstvo vystavené expozici	Dechová frekvence	Část těla vystavená expozici	Příslušná plocha kůže [cm ²]
Ruční aplikace	Dospělý	1,25 m ³ /hod.	Ruce a předloktí	1900 (DIY Fact Sheet)
Po aplikaci	Děti/batolata	NR	NR	NR

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici spotřebitele

Popis úkoly	Vnitřní/vnější prostředí	Objem místnosti	Výměna vzduchu
Ruční aplikace	Vnější	1 m ³ (osobní prostor, malá plocha kolem uživatele)	NR
Po aplikaci	Vnější	NR	NR

Podmínky a opatření týkající se informací a rad pro chování spotřebitele

Nesmí potírnit oči, kůži nebo oděv. Nevdechovat prach Používat filtrační poloviční masku (maska typu FFP2 podle EN 149).
Obaly udržovat uzavřené a ukládat mimo dosah dětí.
Po proniknutí do očí důkladně vypláchnout velkým množstvím vody a konzultovat s lékařem.
Po manipulaci důkladně umýt ruce.
Nesměšovat s kyselinami a zásadně přidávat vápno do vody a nikoli naopak.
Zpracování zahradního vápna nebo hnojiva do půdy s následným zalitím vodou podporuje účinek.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany a hygieny

Používat vhodné ochranné rukavice, ochranné brýle a ochranný oděv.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Vlastnosti produktu

Úlet přípravků při ošetřování zemědělských ploch: 1 % (odhad „Worst Case“ vychází z údajů o měření prachu ve vzduchu v závislosti na vzdálenosti od místa aplikace)

Použitá množství

Použitá množství	Ca(OH) ₂	2 244 kg/ha	Pro ochranu zemědělské půdy v profesionální
------------------	---------------------	-------------	---

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

	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
	Přirozené hydraulické vápno	2 420 kg/ha

Četnost a doba použití

1 den/rok (jedna aplikace za rok). Je přípustné více aplikací za rok za předpokladu, že celkové roční množství nepřekročí 2 244 kg/h (CaOH₂).

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Není relevantní pro odhad expozice

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Venkovní použití produktů

Hloubka promísení s půdou: 20 cm

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroj) pro zamezení uvolnění

Neprovádí se žádné přímé odvádění do sousedních povrchových vod.

Technické podmínky a opatření k redukci zavádění, emisí odpadního vzduchu a uvolnění do půdy

Úlet prostředků by měl být co nejmenší.

Podmínky a opatření týkající se komunálních čistíren odpadních vod

Není relevantní pro odhad expozice

Podmínky a opatření týkající se externí úpravy odpadů pro likvidaci

Není relevantní pro odhad expozice

Podmínky a opatření týkající se externí regenerace odpadů

Není relevantní pro odhad expozice

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Poměr rizik (RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (DNEL); dále bude uváděn v závorkách. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z dlouhodobé koncentrace DNEL pro vápenné substance 1 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

Protože vápenné substráty jsou klasifikovány jako dráždiví kůži a oči, byl proveden kvalitativní odhad pro dermální expozici a expozici do očí.

Expozice týkající se člověka

Ruční aplikace

Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální	Prach, prášek	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Přesto nelze vyloučit kontakt kůže s prachem při aplikaci vápenných substrátů nebo přímý kontakt s vápnem, pokud při používání nebudou nošeny ochranné rukavice. Vzhledem k relativně dlouhé době aplikace by se dalo očekávat podráždění kůže. Tomu lze zabránit jednoduše okamžitým opláchnutím vodou. Lze předpokládat, že spotřebitelé, kteří mají s podrážděním kůže zkušenosti, se budou sami chránit. Proto je možné předpokládat, že eventuální vratné podráždění kůže se nebude znovu vyskytovat.



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Oči	Prach	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Prach při aplikaci vápenných substrátů nelze vyloučit, pokud nejsou používány ochranné brýle. V případné náhodné expozice se doporučuje oči okamžitě vypláchnout vodou a konzultovat s lékařem.
Vdechnutí (zahradní vápno)	Menší úkoly: 12 µg/m ³ (0,0012) Větší úkoly: 120 µg/m ³ (0,012)	Kvantitativní odhad K dispozici není žádný model pro popis aplikace prášku lopatou nebo ručně, proto byly použity analogie z modelu tvorby prachu, přičemž sypání prášku bylo považováno za Worst Case. Tvorba prachu při sypání prášku se odhaduje podle holandského modelu (van Hemmen, 1992; viz popis v odstavci 9.0.3.1).
Vdechnutí (hnojivo)	Menší úkoly: 0,24 µg/m ³ (2,4 * 10 ⁻⁴) Větší úkoly: 2,4 µg/m ³ (0,0024)	Kvantitativní odhad K dispozici není žádný model pro popis aplikace prášku lopatou nebo ručně, proto byly použity analogie z modelu tvorby prachu, přičemž sypání prášku bylo považováno za Worst Case. Tvorba prachu při sypání prášku se odhaduje podle holandského modelu (van Hemmen, 1992; viz popis v odstavci 9.0.3.1), přičemž pro granulát je použit faktor redukce prachu 10 a pro redukované množství vápna hnojivu faktor 5.
Po aplikaci		
Podle Úřadu na ochranu rostlin Spojeného království PSD (Pesticide Safety Directorate, nyní označováno pouze jako CRD) musí být u produktů používaných v parcích nebo produktů určených pro laiky pro ošetřování trávníků a rostlin v soukromých zahradách uvažována expozice po použití. V tomto případě musí být odhadnuta expozice vůči dětem, které na tyto plochy mohou vstupovat brzy po jejich ošetření. Americký model EPA předvídá u produktů používaných v soukromých zahradách (např. na trávník) expozici po aplikaci u batolat, která se po ošetřených plochách pohybují a dále pak expozici orální cestou v důsledku kontaktu mezi rukou a ústy.		
Zahradní vápno nebo hnojiva s obsahem vápna se používají pro ošetření kyselé půdy. Nebezpečný účinek vápna (alkalita) po aplikaci na půdu a následném zalití je proto rychle neutralizován. Expozice vůči vápenným substrátům není v krátké době po aplikaci podstatná.		
Expozice životního prostředí		
Neprovádí se žádný kvantitativní odhad expozice životního prostředí, protože podmínky použití a opatření řízení rizik při spotřebitelském použití jsou méně přísné než ty, které byly popsány pro ochranu zemědělské půdy v profesionální oblasti. Navíc je v půdním prostředí zamýšlena a žádoucí neutralizace/účinek pH. Uvolnění do odpadní vody se neočekává.		



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.15: Spotřebitelské použití vápenných substancí jako chemikálií pro úpravu vody v akváriích

Formát scénáře expozice (2) určující použití prováděná spotřebiteli

1. Název

Strukturovaný stručný název	Spotřebitelské použití vápenných substancí jako chemikálií pro úpravu vody v akváriích
Systematický název na základě deskriptoru použití	SU21, PC20, PC37, ERC8b
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	Nakládání, plnění nebo doplňování formulací pevné látky v obalech/příprava vápenného mléka Přidávání vápenného mléka do vody
Metoda posuzování*	Lidské zdraví Pro orální a dermální expozici a rovněž pro proniknutí do očí byl proveden kvalitativní odhad. Expozice vůči prachu byla odhadnuta podle holandského modelu (van Hemmen, 1992). Životní prostředí: Je připraven kvalitativní odhad s odůvodněním.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

RMM	Žádná další opatření pro řízení rizik integrovaná do produktu.
PC/ERC	Popis činnosti s ohledem na kategorií výrobků (AC) a kategorie uvolnění do životního prostředí (ERC)
PC 20/37	Plnění a doplňování (přenos vápenných substrátů (pevných látek)) vápenných reaktorů pro úpravu vody. Přenos vápenných substrátů (pevných látek) do nádob pro další aplikaci. Přidávání vápenného mléka do vody po kapkách
ERC 8b	Široké disperzivní vnitřní použití reaktivních látek v otevřených systémech

2.1 Zvládnutí expozice spotřebitele

Vlastnosti produktu

Popis přípravku	Koncentrace látky v přípravku	Fyzikální stav přípravku	Prašnost (pokud je relevantní)	Design obalu
Chemikálie pro úpravu vody	Až 100 %	Pevná látka, jemný prášek	Vysoká prašnost (orientační hodnota z DIY1 Fact Sheet, viz odstavec 9.0.3)	Sypaný produkt v pytlích nebo kbelících/obalech

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Chemikálie pro úpravu vody	Až 99 %	Pevná látka, granulát nebo jiná velikost (hodnota D50 0,7 hodnota D50 1,75 hodnota D50 3,08)	Nepatrná prašnost (snížení o 10 % v porovnání s práškem)	Cisterny na sypaný produkt nebo „big-bag“ nebo pytle
Použitá množství				
Popis přípravku		Použitá množství / událost		
Chemikálie na úpravu vody do kalciového reaktoru pro akvária		podle velikosti naplňovaného reaktoru (~ 100 g/l)		
Chemikálie pro úpravu vody do kalciového reaktoru pro pitnou vodu		podle velikosti naplňovaného reaktoru (~ až 1,2 kg/l)		
Vápenné mléko pro další aplikace		~ 20 g/5 l		
Četnost a doba trvání použití/expozice				
Popis úkoly	Doba expozice / událost		Četnost událostí	
Příprava vápenného mléka (nakládání, plnění a doplňování)	1,33 Min. (DIY Fact Sheet, RIVM, kapitola 2.4.2 Mixing and loading of powders)		1 úkol/měsíc 1 úkol/týden	
Přidávání vápenného mléka do vody po kapkách	Více minut - hodin		1 úkol/měsíc	
Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik				
Popis úkoly	Obyvatelstvo vystavené expozici	Dechová frekvence	Část těla vystavená expozici	Příslušná plocha kůže [cm²]
Příprava vápenného mléka (nakládání, plnění a doplňování)	Dospělý	1,25 m ³ /hod.	Poloviny obou rukou	430 (RIVM Report 320104007)
Přidávání vápenného mléka do vody po kapkách	Dospělý	NR	Ruce	860 (RIVM Report 320104007)
Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici spotřebitele				
Popis úkoly	Vnitřní/vnější prostředí	Objem místnosti	Výměna vzduchu	
Příprava vápenného mléka (nakládání, plnění a doplňování)	Uvnitř/venku	1 m ³ (osobní prostor, malá plocha kolem uživatele)	0,6 hod. ⁻¹ (nespecifikovaný vnitřní prostor)	
Přidávání vápenného mléka do vody po kapkách	uvnitř	NR	NR	
Podmínky a opatření týkající se informací a rad pro chování spotřebitele				



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Nesmí potřísnit oči, kůži nebo oděv. Nevdechovat prach

Obaly udržovat uzavřené a ukládat mimo dosah dětí.

Používat pouze při vhodném větrání.

Po proniknutí do očí důkladně vypláchnout velkým množstvím vody a konzultovat s lékařem.

Po manipulaci důkladně umýt ruce.

Nesměšovat s kyselinami a zásadně přidávat vápno do vody a nikoli naopak.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany a hygieny

Používat vhodné ochranné rukavice, ochranné brýle a ochranný oděv. Používat filtrační poloviční masku (maska typu FFP2 podle EN 149).

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Vlastností produktu

Není relevantní pro odhad expozice

Použitá množství*

Není relevantní pro odhad expozice

Četnost a doba použití

Není relevantní pro odhad expozice

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Standardní říční proudění a ředění

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Uvnitř

Podmínky a opatření týkající se komunálních čistíren odpadních vod

Standardní velikost komunální čistírny odpadních vod a technologie úpravy kalu

Podmínky a opatření týkající se externí úpravy odpadů pro likvidaci

Není relevantní pro odhad expozice

Podmínky a opatření týkající se externí regenerace odpadů

Není relevantní pro odhad expozice



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Poměr rizik (RCR) odpovídá podílu ze zpřesněného odhadu expozice a konkrétní odvozené koncentrace, u které se nevyskytují žádné škodlivé účinky (DNEL); dále bude uváděn v závorkách. S ohledem na inhalační expozici vychází poměr rizik (RCR) z akutní koncentrace DNEL pro vápenné substance 4 mg/m³ (jako prach pronikající do plic) a konkrétního odhadu inhalační expozice odvozeného pomocí MEASE (jako vdechovatelný prach). Poměr rizik (RCR) tedy obsahuje dodatečné bezpečnostní rozpětí, protože frakce pronikající do plic představuje podle EN 481 dílčí část vdechovatelné frakce.

Protože vápenné substráty jsou klasifikovány jako dráždivé kůži a oči, byl proveden kvalitativní odhad pro dermální expozici a expozici do očí.

Expozice týkající se člověka

Příprava vápenného mléka (nakládání)

Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální (prášek)	menší úkoly: 0,1 µg/cm ² (-) větší úkoly: 1 µg/cm ² (-)	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Přesto nelze vyloučit kontakt kůže s prachem při nakládání vápna nebo přímý kontakt s vápnem, pokud při používání nebudou nošeny ochranné rukavice. Důsledkem může být event. lehké podráždění, které se snadno odstraní okamžitým opláchnutím vodou. Kvantitativní odhad Byl použit model konstantního podílu ConsExpo. Podíl kontaktu ve vztahu k prachu vznikajícímu při sypání prášku byl převzat z DIY1 Fact Sheet (RIVM Report 320104007). U granulátů je odhadovaná expozice dokonce ještě menší.
Oči	Prach	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Prach při nakládání vápna nelze vyloučit, pokud nejsou používány ochranné brýle. V případné náhodné expozici se doporučuje oči okamžitě vypláchnout vodou a konzultovat s lékařem.
Vdechnutí (prášek)	Menší úkoly: 12 µg/m ³ (0,003) Větší úkoly: 120 µg/m ³ (0,03)	Kvantitativní odhad Tvorba prachu při sypání prášku se odhaduje podle holandského modelu (van Hemmen, 1992; viz popis v odstavci 9.0.3.1).
Vdechnutí (granuláty)	Menší úkoly: 1,2 µg/m ³ (0,0003) Větší úkoly: 12 µg/m ³ (0,003)	Kvantitativní odhad Tvorba prachu při sypání prášku se odhaduje podle holandského modelu (van Hemmen, 1992; viz popis v odstavci 9.0.3.1), přičemž pro granulát je použit faktor redukce prachu 10.

Přidávání vápenného mléka do vody po kapkách

Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Cesta expozice	Odhad expozice	Použitá metoda, poznámky
Orální	-	Kvalitativní odhad V rámci zamýšleného použití produktu nedochází k žádné orální expozici.
Dermální	Kapky nebo stříkance	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Postřikání kůže nelze vyloučit, pokud během aplikace nebudou používány ochranné rukavice. Důsledkem postřikání může být event. lehké podráždění, které se snadno odstraní okamžitým opláchnutím vodou.
Oči	Kapky nebo stříkance	Kvalitativní odhad Pokud budou přijata opatření pro zmírnění rizik, není nutné uvažovat expozici pro člověka. Postřikání očí nelze vyloučit, pokud během aplikace nebudou používány ochranné brýle. Podráždění očí v důsledku expozice čistému roztoku hydroxidu vápnicku (vápenná voda) se však vyskytuje jen velmi zřídka. Okamžitým vypláchnutím očí vodou lze jednoduchým způsobem zabránit lehkému podráždění.
Vdechnutí	-	Kvalitativní odhad Neočekává se, protože tlak výparů vápna ve vodě je nepatrný a nedochází k tvorbě mlhy nebo aerosolů.
Expozice životního prostředí		
<p>Vychází se z toho, že účinek pH na základě používání vápna v kosmetických výrobcích není podstatný. Přítok do komunální čistírny odpadních vod bývá často neutralizován a vápno je možné dokonce použít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se upravují v biologických čistírnách odpadních vod. Protože hodnota pH v přítoku do komunální čistírny odpadních vod je cirkumneutrální, není účinek pH v přijímajícím životním prostředí, např. povrchových vodách, sedimentech a v pozemním prostředí závažný.</p>		



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Scénář expozice číslo 9.16: Spotřebitelské použití kosmetických výrobků, které obsahují vápenné substance

Formát scénáře expozice (2) určující použití prováděná spotřebiteli

1. Název

Strukturovaný stručný název	Spotřebitelské použití kosmetických výrobků, které obsahují vápno
Systematický název na základě deskriptoru použití	SU21, PC39, ERC8a
Evidované metody, úkoly a/nebo činnosti	-
Metoda posuzování*	Lidské zdraví Podle článku 14 (5) (b) nařízení (ES) č. 1907/2006 nemusí být u látek obsažených v kosmetických výrobcích spadajících pod směrnici 76/768/ES sledována rizika pro lidské zdraví. Životní prostředí: Je připraven Kvalitativní odhad s odůvodněním.

2. Podmínky použití a opatření pro řízení rizik

ERC 8a	Široké disperzní vnitřní použití pomocných látek pro zpracování v otevřených systémech
--------	--

2.1 Zvládnutí expozice spotřebitele

Vlastnosti produktu

Není relevantní, protože nebezpečí pro lidské zdraví nemusí být na základě tohoto použití uvažováno.

Použitá množství

Není relevantní, protože nebezpečí pro lidské zdraví nemusí být na základě tohoto použití uvažováno.

Četnost a doba trvání použití/expozice

Není relevantní, protože nebezpečí pro lidské zdraví nemusí být na základě tohoto použití uvažováno.

Lidské faktory, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Není relevantní, protože nebezpečí pro lidské zdraví nemusí být na základě tohoto použití uvažováno.

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici spotřebitele

Není relevantní, protože nebezpečí pro lidské zdraví nemusí být na základě tohoto použití uvažováno.

Podmínky a opatření týkající se informací a rad pro chování spotřebitele

Není relevantní, protože nebezpečí pro lidské zdraví nemusí být na základě tohoto použití uvažováno.

Podmínky a opatření týkající se osobní ochrany a hygieny

Není relevantní, protože nebezpečí pro lidské zdraví nemusí být na základě tohoto použití uvažováno.

2.2 Zvládnutí expozice životního prostředí

Vlastnosti produktu

Není relevantní pro odhad expozice

Použitá množství*

Není relevantní pro odhad expozice

Četnost a doba použití

Není relevantní pro odhad expozice

Faktory životního prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Standardní říční proudění a ředění

Ostatní stávající podmínky použití s vlivem na expozici životního prostředí

Uvnitř

Podmínky a opatření týkající se komunálních čistíren odpadních vod



Verze: 3

Revize: Září 2015

Tisk: 5. August 2016

Standardní velikost komunální čistírny odpadních vod a technologie úpravy kalu

Podmínky a opatření týkající se externí úpravy odpadů pro likvidaci

Není relevantní pro odhad expozice

Podmínky a opatření týkající se externí regenerace odpadů

Není relevantní pro odhad expozice

3. Odhad expozice a odkaz na její zdroje

Expozice týkající se člověka

Expozice kosmetickým výrobkům u člověka je pokryta jinými právními předpisy a nemusí být proto podle článku 14 (5) (b) nařízení (ES) č. 1907/2006 uvažována.

Expozice životního prostředí

Vychází se z toho, že účinek pH na základě používání vápna v kosmetických výrobcích není podstatný. Přítok do komunální čistírny odpadních vod bývá často neutralizován a vápno je možné dokonce použít pro úpravu pH kyselých odpadních vod, které se upravují v biologických čistírnách odpadních vod. Protože hodnota pH v přítoku do komunální čistírny odpadních vod je cirkumneutrální, není účinek pH v přijímajícím životním prostředí, např. povrchových vodách, sedimentech a v pozemním prostředí závažný.

Konec bezpečnostního listu