

PRÍLOHA: EXPOZIČNÉ SCENÁRE

Tento dokument obsahuje všetky príslušné pracovné a environmentálne expozičné scenáre (ES) pre výrobu a použitie CaO, ako sa to požaduje v smernici REACH (smernica (ES) č. 1907/2006). Pri vývoji ES boli zvážené smernica a príslušné usmernenie REACH. Pri popise zahrnutých použití a procesov bolo použité usmernenie „R.12 – Systém deskriptorov použití“ (verzia: 2, marec 2010, ECHA-2010-G-05-EN), pre popis a zavádzanie opatrení manažmentu rizika (RMM) usmernenie „R.13 – Opatrenia manažmentu rizika“ (verzia: 1.1, máj 2008), pre odhad expozície na pracovisku usmernenie „R.14 – Odhad expozície na pracovisku“ (verzia: 2, máj 2010, ECHA-2010-G-09-EN) a pre aktuálne hodnotenie expozície životného prostredia „R.16 – Hodnotenie expozície životného prostredia“ (verzia: 2, máj 2010, ECHA-10-G-06-EN).

Metodika použitá na hodnotenie expozície životného prostredia

Scenáre expozície životného prostredia sa zameriavajú len na hodnotenie na lokálnej úrovni vrátane mestských čistiarní odpadových vôd (STP) alebo priemyselných čistiarní odpadových vôd (WWTP), ak to prichádza do úvahy, pre priemyselné a profesionálne použitia, keďže všetky vplyvy, ktoré by sa mohli vyskytnúť, sa predpokladajú na lokálnej úrovni.

1) priemyselné použitia (lokálna úroveň)

Hodnotenie expozície a rizika je dôležité len pre vodné prostredie, ak to prichádza do úvahy, vrátane STP/WWTP, keďže emisie v priemyselných konštrukciách sa týkajú hlavne (odpadovej) vody. Vplyv na vodu a hodnotenie rizika sa zaoberajú len účinkom na organizmy/ekosystémy spôsobeným možnými zmenami pH súvisiacim s vypúšťaním OH⁻. Hodnotenie expozície pre vodné prostredie sa zaoberá len možnými zmenami pH v odtoku STP a povrchovej vode v súvislosti s vypúšťaním OH⁻ na lokálnej úrovni a vykonáva sa hodnotením výsledného dopadu na pH: pH povrchovej vody by sa nemalo zvýšiť nad 9 (vo všeobecnosti vodné organizmy môžu tolerovať hodnoty pH v rozsahu 6 – 9).

Opatrenia manažmentu rizika súvisiace so životným prostredím majú za cieľ vyhnúť sa vypúšťaniu roztokov CaO do mestskej odpadovej vody alebo do povrchovej vody v prípade predpokladu závažných zmien pH z takých vypúšťaní. Počas vzniku do otvorených vôd je potrebná pravidelná kontrola hodnoty pH. Vypúšťania treba vykonávať tak, aby zmeny pH v povrchových vodách, do ktorých sa dostávajú, boli minimálne. pH odtokov sa bežne meria a vodu je možné ľahko neutralizovať, ako je často požadované národnými zákonmi.

2) profesionálne použitia (lokálna úroveň)

Hodnotenie expozície a rizika je dôležité len pre vodné a suchozemské prostredie. Hodnotenie účinku na vodu a rizika je určené vplyvom pH. Napriek tomu sa počíta klasický pomer charakterizácie rizika (RCR) na základe PEC (predpokladaná environmentálna koncentrácia) a PNEC (predpokladaná koncentrácia bez účinku). Profesionálne použitia na lokálnej úrovni sa vzťahujú na použitia na poľnohospodárskej alebo mestskej pôde. Expozícia životného prostredia sa hodnotí na základe údajov a modelovacieho nástroja. Modelovací nástroj FOCUS/ Exposit sa používa na hodnotenie expozície suchej zeme a vody (typicky sa formuluje pre použitia biocídov).

Detaily a indikácie škálovacieho prístupu sú hlásené v konkrétnych scenároch.

Metodika použitá na hodnotenie expozície na pracovisku

Expozičný scenár (ES) musí podľa definície popisovať, v akých prevádzkových podmienkach (OC) a pri akých opatreniach manažmentu rizika (RMM) sa s látkou dá bezpečne manipulovať. Toto je preukázané vtedy, ak odhadnutá úroveň expozície je nižšia ako príslušná odvodená úroveň bez účinku (DNEL), ktorá je vyjadrená ako pomer charakterizácie rizika (RCR). Opakovaná dávka DNEL pre inhaláciu, ako aj akútna dávka DNEL pre inhaláciu pre pracovníkov sa zakladajú na príslušných odporúčaniach odbornej komisie o hraniciach expozície na pracovisku (SCOEL) rovných 1 mg/m³, resp. 4 mg/m³.

V prípadoch, kde nie sú k dispozícii ani namerané údaje ani analogické údaje, sa expozícia človeka hodnotí pomocou modelovacieho nástroja. Ako hladina skríningu prvého stupňa sa na hodnotenie inhalačnej expozície podľa smernice ECHA (R.14) používa nástroj MEA-SE(<http://www.ebrc.de/mease.html>).

Keďže odporúčanie SCOEL sa týka vdychovateľného prachu, kým odhady expozície v nástroji MEA-SE odrážajú inhalovateľný podiel, v expozičných scenároch v ďalšom texte je prirodzene zahrnutá ďalšia bezpečnostná tolerancia, kedy sa na odvodenie odhadov expozície použil nástroj MEASE.

Metodika použitá na hodnotenie expozície spotrebiteľov

ES musí podľa definície popisovať, v akých podmienkach sa dá bezpečne manipulovať s látkami, prípravkom alebo výrobkami. V prípadoch, kde nie sú k dispozícii ani namerané údaje ani analogické údaje, sa expozícia hodnotí pomocou modelovacieho nástroja.

Opakovaná dávka DNEL pre inhaláciu, ako aj akútna dávka DNEL pre inhaláciu pre spotrebiteľov sa zakladajú na príslušných odporúčaní odbornej komisie o hraniciach expozície na pracovisku (SCOEL) rovných 1 mg/m³, resp. 4 mg/m³.

Pri inhalačnej expozícii práškom boli údaje odvodené od van Hemmena (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1 – 85.) použité na výpočet inhalačnej expozície. Inhalačná expozícia pre spotrebiteľov sa odhaduje na 15 µg/hod. alebo 0,25 µg/min. Pri väčších úlohách sa predpokladá vyššia inhalačná expozícia. Ak je množstvo výrobku vyššie ako 2,5 kg, čo spôsobuje inhalačnú expozíciu 150 µg/hod, je navrhnutý koeficient 10. Ak chcete tieto hodnoty v mg/m³ konvertovať, v podmienkach ľahkej práce sa pre objem vdychovania bude predpokladať štandardná hodnota 1,25 m³/hod. (van Hemmen, 1992), čo pre malé úlohy znamená 12 µg/m³, a pre väčšie úlohy 120 µg/m³.

Ak sa prípravok alebo látka používa v granulovanej forme alebo ako tablety, predpokladá sa znížená expozícia prachu. Ak chcete toto vziať do úvahy pri chýbajúcich údajoch o distribúcii veľkosti častíc a trení granuly, používa sa model pre práškové formy, čo predpokladá zníženie vzniku prachu o 10 % podľa autorov Becks a Falksa (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Chapter 4 Human toxicology; risk operator, worker and bystander, verzia 1.0., 2006).

Pri dermálnej expozícii a expozícii oka sa riadi podľa kvalitatívneho prístupu, lebo pre túto cestu by sa hodnota DNEL nedala odvodiť vzhľadom na dráždivé vlastnosti oxidu vápenatého. Orálna expozícia nebola hodnotená, lebo táto sa nepredpokladá ako cesta expozície podľa použitia, na ktoré sa zameriavame.

Keďže odporúčanie SCOEL sa týka vdychovateľného prachu, kým odhady expozície podľa modelu z van Hemmena odrážajú inhalovateľný podiel, v expozičných scenároch v ďalšom texte je prirodzene zahrnutá ďalšia bezpečnostná tolerancia, t. j. expozičné odhady sú veľmi konzervatívne.

Hodnotenie expozície profesionálneho, priemyselného a spotrebiteľského použitia CaO sa vykonáva a organizuje na základe niekoľkých scenárov. Prehľad scenárov a zahrnutie životného cyklu látky sú uvedené v Tabuľke 1.

Tabuľka 1: Prehľad expozičných scenárov a zahrnutie životného cyklu látky

Číslo ES	Názov expozičného scenára	Výroba	Identifikované použitia			Výsledné štádium životného cyklu	Spojené s identifikovaným použitím	Kategória sektoru použitia (SU)	Kategória chemických produktov (PC)	Kategória procesov (PROC)	Kategória výrobkov (AC)	Kategória uvoľňovania do životného prostredia (ERC)
			Príprava	Konečné použitie	Spotrebiteľské							
9.1	Výroba a priemyselné použitia vodných roztokov vápna (páleného vápna)	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 priemyselné použitia tuhého/práškovitého vápna s nízkou prašnosťou	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 priemyselné použitia tuhého/práškovitého vápna so strednou prašnosťou	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 priemyselné použitia tuhého/práškovitého vápna s vysokou prašnosťou	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
9.5	Výroba a priemyselné použitia pevných produktov s obsahom vápna	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

Číslo ES	Názov expozičného scenára	Výroba	Identifikované použitia			Výsledné štádium životného cyklu	Spojené s identifikovaným použitím	Kategória sektoru použitia (SU)	Kategória chemických produktov (PC)	Kategória procesov (PROC)	Kategória výrobkov (AC)	Kategória uvoľňovania do životného prostredia (ERC)
			Príprava	Konečné použitie	Spotrebiteľské							
9.6	Profesionálne použitie vodných roztokov vápna		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	Profesionálne použitie tuhého/práškovitého vápna s nízkou prašnosťou		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	Profesionálne použitie tuhého/práškovitého vápna so strednou prašnosťou		X	X		X	8	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b
9.9	Profesionálne použitie tuhého/práškovitého vápna s vysokou prašnosťou		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	Profesionálne použitie vápna pri úprave pôd		X	X			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.11	Profesionálne použitie výrobkov/nádob s obsahom vápna			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

Číslo ES	Názov expozičného scenára	Výroba	Identifikované použitia			Výsledné štádium životného cyklu	Spojené s identifikovaným použitím	Kategória sektoru použitia (SU)	Kategória chemických produktov (PC)	Kategória procesov (PROC)	Kategória výrobkov (AC)	Kategória uvoľňovania do životného prostredia (ERC)
			Príprava	Konečné použitie	Spotrebiteľské							
9.12	Spotrebiteľské použitie stavebného a konštrukčného materiálu (DIY)				X		12 21		9b, 9a			8
9.13	Spotrebiteľské použitie absorbentu CO ₂ v dýchacích prístrojoch				X		13 21		2			8
9.14	Spotrebiteľské použitie záhradného vápna/hnojiva				X		14 21		20, 12			8e
9.15	Spotrebiteľské použitie vápna ako chemikálií na úpravu vody v akváriách				X		15 21		20, 37			8
9.16	Spotrebiteľské použitie kozmetiky s obsahom vápna				X		16 21		39			8

ES číslo 9.1: Výroba a priemyselné použitia vodných roztokov vápna

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi		
1. Názov		
Voľný názov	krátky	Výroba a priemyselné použitia vodných roztokov vápna (páleného vápna)
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia		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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti		Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.
Metóda hodnotenia		Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE.
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika		
PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 1	Použitie v uzavretom procese bez pravdepodobnosti expozície	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiach – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 7	Priemyselné rozprašovanie	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčiek a štetcov	
PROC 12	Použitie nadúvadiel pri výrobe napenených látok	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 14	Výroba prípravkov alebo výrobkov tabletovaním, lisovaním, vytláčaním, tvorbou peliet	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezhoreného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
ERC 1-7, 12	Výroba, príprava a všetky druhy priemyselných použití	
ERC 10, 11	Vonkajšie a vnútorné použitie výrobkov a materiálov s dlhou životnosťou so širokou disperziou	

2.1 Kontrola expozície pracovníkov

Charakteristika produktu

Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie. Pri rozprašovaní vodných roztokov (PROC7 a 11) sa predpokladajú stredné emisie.

PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 7	neobmedzený		vodný roztok	stredný
Všetky ďalšie použiteľné PROC	neobmedzený		vodný roztok	veľmi nízky

Použitie množstvá

Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).

Frekvencia a trvanie použitia/expozície

PROC	Trvanie expozície
PROC 7	≤ 240 minút
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)

Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).

Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov

Keďže vodné roztoky sa v horúcich metalurgických procesoch nepoužívajú, pri hodnotení expozície na pracovisku u riadených procesov sa prevádzkové podmienky (napr. teplota procesov a tlak procesov) nepovažujú za dôležité.

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.

Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi

PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 7	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“.	lokálne podtlakové vetranie	78 %	-
PROC 19	Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetracích (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	-
Všetky ďalšie použiteľné PROC		nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-

Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu

Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.

Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 7	Maska FFP1	APF=4	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
Všetky ďalšie použiteľné PROC	nepotrebné	na (neaplikovateľné)		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.				
2.2 Kontrola expozície životného prostredia				
Použité množstvá				
Množstvo za deň a za rok podľa pracoviska (pre bodové zdroje) sa nepovažuje za hlavný určujúci faktor pre expozíciu životného prostredia.				
Frekvencia a trvanie použitia				
Prerušované (< 12 ráz ročne) alebo nepretržité použitie/uvoľňovanie				
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Prietok pritekajúcich povrchových vôd (do ktorých sa vypúšťa): 18 000 m³/deň				
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia				
Rýchlosť vypúšťania odtokov: 2 000 m³/deň				
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy				
Opatrenia manažmentu rizika súvisiace so životným prostredím majú za cieľ vyhnúť sa vypúšťaniu roztokov vápna do mestskej odpadovej vody alebo do povrchovej vody v prípade predpokladu závažných zmien pH z takých vypúšťaní. Počas vniku do otvorených vôd je potrebná pravidelná kontrola hodnoty pH. Vypúšťania treba vo všeobecnosti vykonávať tak, aby zmeny pH v povrchových vodách, do ktorých sa odtoky dostávajú, boli minimálne (napr. pomocou neutralizácie). Vo všeobecnosti väčšina vodných organizmov môže tolerovať hodnoty pH v rozpätí 6 – 9. Toto je tiež zohľadnené v popise štandardných testov OECD s vodnými organizmami. Odôvodnenie tohto opatrenia manažmentu rizika môžete nájsť v úvodnej kapitole.				
Podmienky a opatrenia súvisiace s odpadovými vodami				
Pevný priemyselný odpad z vápna sa má používať opakovane alebo vypúšťať do priemyselných odpadových vôd a v prípade potreby ďalej neutralizovať.				

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj

Expozícia na pracovisku

Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.

PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (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)	Keďže CaO sú klasifikované ako dráždivé pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	

Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)

Hodnotenie environmentálnej expozície je dôležité len pre vodné prostredie, ak to prichádza do úvahy vrátane STP/WWTP, keďže emisie vápna v rôznych štádiách životného cyklu (výroba a použitie) sa týkajú hlavne (odpadovej) vody. Účinok na vody a hodnotenie rizika sa zaoberajú len účinkom na organizmy/ekosystémy spôsobeným možnými zmenami pH v súvislosti s vypúšťaniami OH⁻, pričom sa predpokladá zanedbateľná toxicita Ca²⁺ v porovnaní s (potenciálnym) vplyvom pH. Týka sa to len lokálnej úrovne vrátane mestských čistiarní odpadových vôd (STP) alebo priemyselných čistiarní odpadových vôd (WWTP), ak to prichádza do úvahy, pre priemyselné a profesionálne použitia, keďže všetky vplyvy, ktoré by sa mohli vyskytnúť, sa predpokladajú na lokálnej úrovni. Vysoká rozpustnosť vo vode a veľmi nízky tlak pár naznačujú, že vápno sa bude nachádzať predovšetkým vo vode. Závažné emisie ani expozícia vzduchu sa nepredpokladá kvôli nízkemu tlaku pár vápna. Závažné emisie ani expozícia suchozemského prostredia sa nepredpokladá ani pre tento expozičný scenár. Hodnotenie expozície pre vodné prostredie sa preto bude zaoberať len možnými zmenami pH v odtoku z STP a povrchovými vodami v súvislosti s vypúšťaním OH⁻ na lokálnej úrovni. Hodnotenie expozície sa získa zhodnotením výsledného dopadu pH: pH povrchových vôd sa nesmie zvýšiť nad 9.

Emisie do životného prostredia	Výroba vápna môže potenciálne spôsobiť emisie do vôd a lokálne zvýšiť koncentráciu vápna a ovplyvniť pH vo vodnom prostredí. Ak sa pH neneutralizuje, vypúšťanie odtoku z pracovísk výroby vápna môže mať vplyv na pH vody, do ktorej sa vypúšťa. pH odtokov sa bežne meria veľmi často a vodu je možné ľahko neutralizovať, ako je často požadované národnými zákonmi.
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Odpadová voda z výroby vápna je tok anorganickej odpadovej vody, a preto biologická úprava tam nie je. Toky odpadových vôd z pracovísk výroby vápna sa preto bežne nebudú čistiť v biologických priemyselných čistiarniach odpadových vôd (WWTP), ale môžu sa použiť na kontrolu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa čistia v biologických WWTP.
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Keď sa vápno vypúšťa do povrchovej vody, sorpcia na častice a sediment budú zanedbateľné. Keď sa vápno do povrchovej vody vypúšťa ako odpad, pH sa môže zvýšiť (podľa pufracnej kapacity (schopnosti tlmiť) vody. Čím vyššia je pufracná kapacita vody, tým nižší bude účinok na pH. Celkovo sa pufracná kapacita brániaca odchýlkam kyslosti alebo zásaditosti prírodnej vody riadi rovnováhou medzi oxidom uhličitým (CO ₂), iónom hydrogenuhličitanu (HCO ₃ ⁻) a iónom hydrogenuhličitanu (CO ₃ ²⁻).
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Sedimenty (usadeniny) v tomto ES nie sú obsiahnuté, lebo sa pre vápno nepovažujú za dôležité: keď sa vápno vypúšťa do vody, sorpcia na častice sedimentu bude zanedbateľná.
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Suchozemské prostredie v tomto ES nie je obsiahnuté, lebo sa nepovažuje za dôležité.
Koncentrácia expozície v atmosfére	Vzdušné prostredie (atmosféra) v tomto CSA nie je obsiahnuté, lebo sa pre vápno nepovažuje za dôležité: pri vypúšťaní do vzduchu vo forme aerosólu vo vode sa vápno neutralizuje v dôsledku reakcie s CO ₂ (alebo inými kyselinami), na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Následne sa soli (napr. hydrogenuhličitan vápenatý) zo vzduchu vyplavia, a teda atmosférické emisie neutralizovaného vápna končia vo veľkej miere v pôde a vode.
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Bioakumulácia v organizmoch nie je pre vápno dôležitá: hodnotenie rizika pre sekundárnu otravu sa preto nevyžaduje.

4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc

Expozícia na pracovisku

Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky „so strednou prašnosťou“ a látky s prašnosťou ≥ 10 % sú definované ako látky „s vysokou prašnosťou“.

DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach)

Dôležitá poznámka: Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvedenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).

Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)

Ak pracovisko nespĺňa podmienky určené v ES bezpečného použitia, na výkon hodnotenia viac konkrétneho pre pracovisko sa odporúča použiť odstupňovaný prístup. Na toto hodnotenie sa odporúča nasledujúci odstupňovaný prístup.

Stupeň 1: získajte informácie o pH odtoku a vplyve vápna na výsledné pH. Ak by pH bolo vyššie ako 9 a dalo by sa pripísať hlavne vápnu, sú potrebné ďalšie kroky na preukázanie bezpečného použitia.

Stupeň 2a: získajte informácie o pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Toto pH vody, do ktorej sa vypúšťa, nemá byť vyššie ako 9. Ak tieto merania nie sú k dispozícii, pH v rieke sa dá vypočítať takto:

$$pH_{rieky} = \log \left[\frac{Q_{odtoku} * 10^{pH_{odtoku}} + Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} * 10^{pH_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}}}}{Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} + Q_{odtoku}} \right] \quad (\text{Rovn. 1})$$

Kde:

Q odtoku sa týka prietoku odtoku (v m³/deň)

Q rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na prietok v hornej časti rieky nad bodom vypúšťania (v m³/deň)

pH odtoku sa týka pH odtoku

pH rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na pH v hornej časti rieky

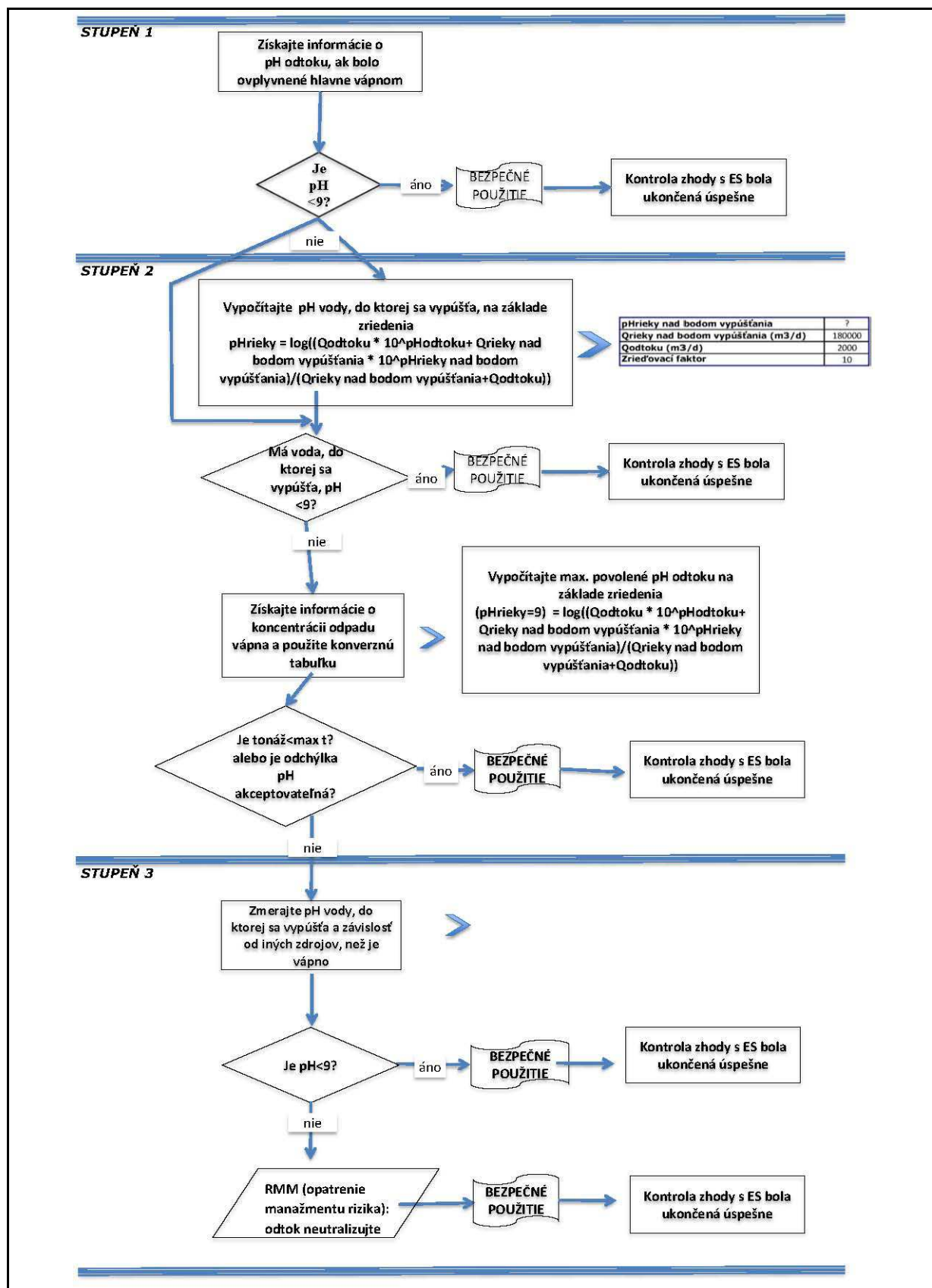
Uvedomte si, že na začiatku môžu byť použité štandardné hodnoty:

- prietoky Q rieky nad bodom vypúšťania: použite desatinu existujúcej distribúcie meraní alebo použite štandardnú hodnotu 18 000 m³/deň
- Q odtoku: použite štandardnú hodnotu 2 000 m³/deň
- Najlepšie pH nad bodom vypúšťania je nameraná hodnota. Ak nie je k dispozícii, ak sa to dá zdôvodniť, môže sa predpokladať neutrálne pH = 7.

Takú rovnicu treba hodnotiť ako scenár najhoršieho možného prípadu, kde vodné podmienky sú štandardné, a nie konkrétne podľa prípadu.

Stupeň 2b: Môže sa použiť rovnica 1, aby sa určilo pH ktorého odtoku spôsobuje prípustnú úroveň pH vo vode, do ktorej sa vypúšťa. Spraví sa to tak, že pH rieky sa nastaví na hodnotu 9 a pH odtoku sa počíta podľa toho (ak treba, použijú sa štandardné hodnoty uvedené skôr). Keďže teplota má vplyv na rozpustnosť vápna, môže byť potrebné hodnotu pH odtoku upraviť podľa prípadu. Po určení maximálnej povolenej hodnoty pH v odtoku sa predpokladá, že koncentrácie OH⁻ závisia všetky od vypúšťania vápna a že netreba zväžovať žiadnu pufracnú kapacitu (toto je nereálny scenár najhoršieho možného prípadu, ktorý sa dá upraviť v prípade dostupných informácií). Maximálna záťaž vápna, ktorú možno pustiť do odpadu za rok bez toho, aby negatívne ovplyvnila pH vody, do ktorej sa vypúšťa, sa počíta za predpokladu chemickej rovnováhy. OH⁻ vyjadrené ako móly/liter sa vynásobia priemerným prietokom odtoku a potom sa vydedia molárnou hmotnosťou vápna.

Stupeň 3: namerajte pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Ak je pH nižšie ako 9, bezpečné použitie je dostatočne preukázané a ES sa tu končí. Ak sa zistí, že pH je vyššie ako 9, treba zaviesť opatrenia manažmentu rizika: odtok sa musí neutralizovať, čím sa zaisťuje bezpečné použitie vápna počas fázy výroby alebo použitia.



ES číslo 9.2: Výroba a priemyselné použitia tuhého/ práškovitého vápna s nízkou prašnosťou

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi		
1. Názov		
Voľný krátky názov	Výroba a priemyselné použitia tuhého/práškovitého vápna s nízkou prašnosťou	
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)	
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.	
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE.	
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika		
PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 1	Použitie v uzavretom procese bez pravdepodobnosti expozície	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiach – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 6	Kalandrovacie operácie	
PROC 7	Priemyselné rozprašovanie	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčiekov a štetcov	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 14	Výroba prípravkov alebo výrobkov tabletovaním, lisovaním, vytlačovaním, tvorbou peliet	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezhoreného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
PROC 21	Nízkoenergetická manipulácia s látkami viazanými v materiáloch a/alebo výrobkoch	
PROC 22	Potenciálne uzavreté operácie spracovania s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote Priemyselné podmienky	
PROC 23	Operácie otvoreného spracovania a presunu s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote	
PROC 24	Vysokoenergetické spracovanie (mechanickou energiou) látok viazaných v materiáloch a/alebo	

	výrobkoch			
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca			
PROC 26	Spracovanie pevných anorganických látok pri teplote okolitého prostredia			
PROC 27a	Výroba kovových práškov (procesy za tepla)			
PROC 27b	Výroba kovových práškov (procesy za vlhka)			
ERC 1-7, 12	Výroba, príprava a všetky druhy priemyselných použití			
ERC 10, 11	Vonkajšie a vnútorné použitie výrobkov a materiálov s dlhou životnosťou so širokou disperziou			
2.1 Kontrola expozície pracovníkov				
Charakteristika produktu				
Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie.				
PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 22, 23, 25, 27a	neobmedzený		tuhá/práškovitá roztavená	vysoký
PROC 24	neobmedzený		tuhá/práškovitá	vysoký
Všetky ďalšie použiteľné PROC	neobmedzený		tuhá/práškovitá	nízky
Použité množstvá				
Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).				
Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
PROC	Trvanie expozície			
PROC 22	≤ 240 minút			
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)			
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).				
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov				
Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.				
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu				
Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.				
Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi				
PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 7, 17, 18	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetraných (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	celkové vetranie	17 %	-
PROC 19		neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		lokálne podtlakové vetranie	78 %	-
Všetky ďalšie použiteľné PROC		nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-

Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu				
Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujete a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevýfukujte prach stlačeným vzduchom.				
Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 22, 24, 27a	Maska FFP1	APF=4	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
Všetky ďalšie použiteľné PROC	nepotrebné	na (neaplikovateľné)		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnanie s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.				
2.2 Kontrola expozície životného prostredia				
Použitie množstvá				
Množstvo za deň a za rok podľa pracoviska (pre bodové zdroje) sa nepovažuje za hlavný určujúci faktor pre expozíciu životného prostredia.				
Frekvencia a trvanie použitia				
Prerušované (< 12 ráz ročne) alebo nepretržité použitie/uvoľňovanie				
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Prietok pritekajúcich povrchových vôd (do ktorých sa vypúšťa): 18 000 m³/deň				
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia				
Rýchlosť vypúšťania odtokov: 2 000 m³/deň				
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy				
Opatrenia manažmentu rizika súvisiace so životným prostredím majú za cieľ vyhnúť sa vypúšťaniu roztokov vápna do mestskej odpadovej vody alebo do povrchovej vody v prípade predpokladu závažných zmien pH z takých vypúšťaní. Počas vniku do otvorených vôd je potrebná pravidelná kontrola hodnoty pH. Vypúšťania treba vo všeobecnosti vykonávať tak, aby zmeny pH v povrchových vodách, do ktorých sa odtoky dostávajú, boli minimálne (napr. pomocou neutralizácie). Vo všeobecnosti väčšina vodných organizmov môže tolerovať hodnoty pH v rozpätí 6 – 9. Toto je tiež zohľadnené v popise štandardných testov OECD s vodnými organizmami. Odôvodnenie tohto opatrenia manažmentu rizika môžete nájsť v úvodnej kapitole.				
Podmienky a opatrenia súvisiace s odpadovými vodami				
Pevný priemyselný odpad z vápna sa má používať opakovane alebo vypúšťať do priemyselných odpadových vôd a v prípade potreby ďalej neutralizovať.				

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj

Expozícia na pracovisku

Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.

PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (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)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	

Emisie do životného prostredia

Hodnotenie environmentálnej expozície je dôležité len pre vodné prostredie, ak to prichádza do úvahy, vrátane STP/WWTP, keďže emisie CaO v rôznych štádiách životného cyklu (výroba a použitie) sa týkajú hlavne (odpadovej) vody. Účinok na vody a hodnotenie rizika sa zaoberajú len účinkom na organizmy/ekosystémy spôsobeným možnými zmenami pH v súvislosti s vypúšťaniami OH⁻, pričom sa predpokladá zanedbateľná toxicita Ca²⁺ v porovnaní s (potenciálnym) vplyvom pH. Týka sa to len lokálnej úrovne vrátane mestských čistiarní odpadových vôd (STP) alebo priemyselných čistiarní odpadových vôd (WWTP), ak to prichádza do úvahy, pre priemyselné a profesionálne použitia, keďže všetky vplyvy, ktoré by sa mohli vyskytnúť, sa predpokladajú na lokálnej úrovni. Vysoká rozpustnosť vo vode a veľmi nízky tlak pár naznačujú, že CaO sa bude nachádzať predovšetkým vo vode. Závažné emisie ani expozícia vzduchu sa nepredpokladá kvôli nízkemu tlaku pár CaO. Závažné emisie ani expozícia suchozemského prostredia sa nepredpokladá ani pre tento expozičný scenár. Hodnotenie expozície pre vodné prostredie sa preto bude zaoberať len možnými zmenami pH v odtoku z STP a povrchovými vodami v súvislosti s vypúšťaním OH⁻ na lokálnej úrovni. Hodnotenie expozície sa získa zhodnotením výsledného dopadu pH: pH povrchových vôd sa nesmie zvýšiť nad 9.

Emisie do životného prostredia	Výroba CaO môže potenciálne spôsobiť emisie do vôd a lokálne zvýšiť koncentráciu CaO a ovplyvniť pH vo vodnom prostredí. Ak sa pH neneutralizuje, vypúšťanie odtoku z pracovísk výroby CaO môže mať vplyv na pH vody, do ktorej sa vypúšťa. pH odtokov sa bežne meria veľmi často a vodu je možné ľahko neutralizovať, ako je často požadované národnými zákonmi.
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Odpadová voda z výroby CaO je tok anorganického odpadového vody, a preto biologická úprava tam nie je. Toky odpadových vôd z pracovísk výroby CaO sa preto bežne nebudú čistiť v biologických priemyselných čistiarniach odpadových vôd (WWTP), ale môžu sa použiť na kontrolu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa čistia v biologických WWTP.
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Keď sa CaO vypúšťa do povrchovej vody, sorpcia na častice a sediment budú zanedbateľné. Keď sa vápno do povrchovej vody vypúšťa ako odpad, pH sa môže zvýšiť (podľa pufracnej kapacity (schopnosti tlmiť) vody. Čím vyššia je pufracia kapacita vody, tým nižší bude účinok na pH. Celkovo sa pufracia kapacita brániaca odchýlkam kyslosti alebo zásaditosti prírodnej vody riadi rovnováhou medzi oxidom uhličitým (CO ₂), iónom hydrouhlčitanu (HCO ₃ ⁻) a iónom hydrouhlčitanu (CO ₃ ²⁻).
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Sedimenty (usadeniny) v tomto ES nie sú obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažujú za dôležité: keď sa CaO vypúšťa do vody, sorpcia na častice sedimentu bude zanedbateľná.
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Suchozemské prostredie v tomto ES nie je obsiahnuté, lebo sa nepovažuje za dôležité.
Koncentrácia expozície v atmosfére	Vzdušné prostredie (atmosféra) v tomto CSA nie je obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažuje za dôležité: pri vypúšťaní do vzduchu vo forme aerosólu vo vode sa CaO neutralizuje v dôsledku reakcie s CO ₂ (alebo inými kyselinami) na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Následne sa soli (napr. (hydro)uhlčitan vápenatý) zo vzduchu vyplavia, a teda atmosférické emisie neutralizovanej CaO končia vo veľkej miere v pôde a vode.
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Bioakumulácia v organizmoch nie je pre CaO dôležitá: hodnotenie rizika pre sekundárnu otravu sa preto nevyžaduje.

4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc

Expozícia na pracovisku

Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky „so strednou prašnosťou“ a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky „s vysokou prašnosťou“.

DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach)

Dôležitá poznámka: Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).

Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)

Ak pracovisko nespĺňa podmienky určené v ES bezpečného použitia, na výkon hodnotenia viac konkrétneho pre pracovisko sa odporúča použiť odstupňovaný prístup. Na toto hodnotenie sa odporúča nasledujúci odstupňovaný prístup.

Stupeň 1: získajte informácie o pH odtoku a vplyve CaO na výsledné pH. Ak by pH bolo vyššie ako 9 a dalo by sa pripísať hlavne vápnu, sú potrebné ďalšie kroky na preukázanie bezpečného použitia.

Stupeň 2a: získajte informácie o pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Toto pH vody, do ktorej sa vypúšťa, nemá byť vyššie ako 9. Ak tieto merania nie sú k dispozícii, pH v rieke sa dá vypočítať takto:

$$pH_{rieky} = \text{Log} \left[\frac{Q_{odtoku} \cdot 10^{pH_{odtoku}} + Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} \cdot 10^{pH_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}}}}{Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} + Q_{odtoku}} \right]$$

(Rovn. 1)

Kde:

Q odtoku sa týka prietoku odtoku (v m³/deň)

Q rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na prietok v hornej časti rieky (v m³/deň)

pH odtoku sa týka pH odtoku

pH rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na pH v hornej časti rieky

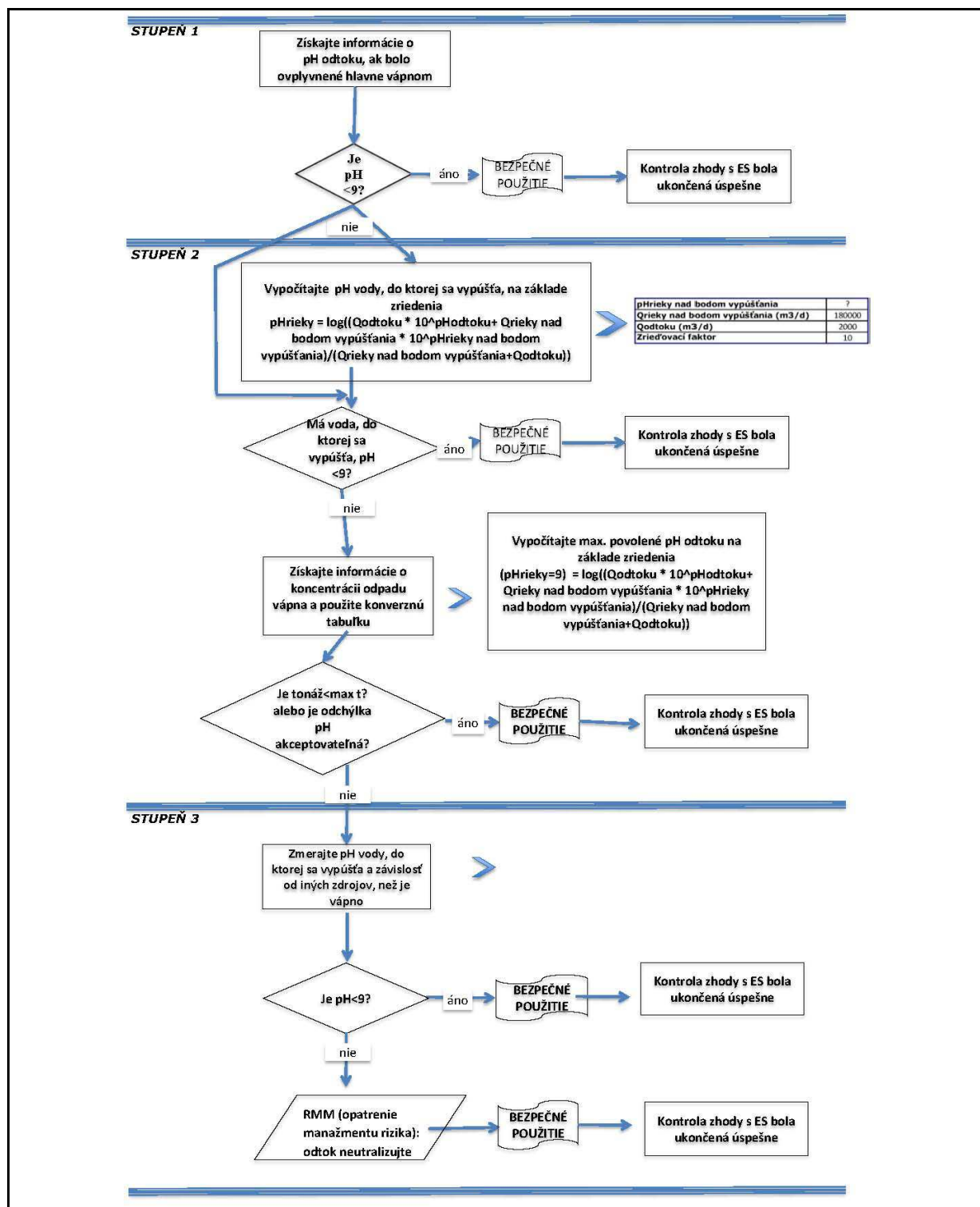
Uvedomte si, že na začiatku môžu byť použité štandardné hodnoty:

- prietoky Q rieky nad bodom vypúšťania: použite desatinu existujúcej distribúcie meraní alebo použite štandardnú hodnotu 18 000 m³/deň
- Q odtoku: použite štandardnú hodnotu 2 000 m³/deň
- Najlepšie pH nad bodom vypúšťania je nameraná hodnota. Ak nie je k dispozícii, ak sa to dá zdôvodniť, môže sa predpokladať neutrálne pH = 7.

Takú rovnicu treba hodnotiť ako scenár najhoršieho možného prípadu, kde vodné podmienky sú štandardné, a nie konkrétne podľa prípadu.

Stupeň 2b: Môže sa použiť rovnica 1, aby sa určilo pH ktorého odtoku spôsobuje prípustnú úroveň pH vo vode, do ktorej sa vypúšťa. Spraví sa to tak, že pH rieky sa nastaví na hodnotu 9 a pH odtoku sa počíta podľa toho (ak treba, použijú sa štandardné hodnoty uvedené skôr). Keďže teplota má vplyv na rozpustnosť vápna, môže byť potrebné hodnotu pH odtoku upraviť podľa prípadu. Po určení maximálnej povolenej hodnoty pH v odtoku sa predpokladá, že koncentrácie OH⁻ závisia všetky od vypúšťania vápna a že netreba zväžovať žiadnu pufracnú kapacitu (toto je nereálny scenár najhoršieho možného prípadu, ktorý sa dá upraviť v prípade dostupných informácií). Maximálna záťaž vápna, ktorú možno pustiť do odpadu za rok bez toho, žeby negatívne ovplyvnila pH vody, do ktorej sa vypúšťa, sa počíta za predpokladu chemickej rovnováhy. OH⁻ vyjadrené ako móly/liter sa vynásobia priemerným prietokom odtoku a potom sa vydedia molárnou hmotnosťou CaO.

Stupeň 3: namerajte pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Ak je pH nižšie ako 9, bezpečné použitie je dostatočne preukázané a ES sa tu končí. Ak sa zistí, že pH je vyššie ako 9, treba zaviesť opatrenia manažmentu rizika: odtok sa musí neutralizovať, čím sa zaistiť bezpečné použitie vápna počas fázy výroby alebo použitia.



ES číslo 9.3: Výroba a priemyselné použitia tuhého/práškovitého vápna so strednou prašnosťou

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi		
1. Názov		
Voľný krátky názov	Výroba a priemyselné použitia tuhého/práškovitého vápna so strednou prašnosťou	
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)	
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.	
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE.	
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika		
PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 1	Použitie v uzavretom procese bez pravdepodobnosti expozície	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiach – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 7	Priemyselné rozprašovanie	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčekov a štetcov	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 14	Výroba prípravkov alebo výrobkov tabletovaním, lisovaním, vytlačaním, tvorbou peliet	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezhoreného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
PROC 22	Potenciálne uzavreté operácie spracovania s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote Priemyselné podmienky	
PROC 23	Operácie otvoreného spracovania a presunu s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote	
PROC 24	Vysokoenergetické spracovanie (mechanickou energiou) látok viazaných v materiáloch a/alebo výrobkoch	
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca	
PROC 26	Spracovanie pevných anorganických látok pri teplote okolitého prostredia	
PROC 27a	Výroba kovových práškov (procesy za tepla)	
PROC 27b	Výroba kovových práškov (procesy za vlhka)	

ERC 1-7, 12	Výroba, príprava a všetky druhy priemyselných použití			
ERC 10, 11	Vonkajšie a vnútorné použitie výrobkov a materiálov s dlhou životnosťou so širokou disperziou			
2.1 Kontrola expozície pracovníkov				
Charakteristika produktu				
Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie.				
PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 22, 23, 25, 27a	neobmedzený		tuhá/práškovitá roztavená	vysoký
PROC 24	neobmedzený		tuhá/práškovitá	vysoký
Všetky ďalšie použiteľné PROC	neobmedzený		tuhá/práškovitá	stredný
Použité množstvá				
Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselnej alebo profesionálnej) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).				
Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
PROC	Trvanie expozície			
PROC 7, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minút			
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)			
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).				
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov				
Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.				
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu				
Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.				
Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi				
PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 1, 2, 15, 27b	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetraných (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-
PROC 3, 13, 14		celkové vetranie	17 %	-
PROC 19		neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	-
Všetky ďalšie použiteľné PROC		lokálne podtlakové vetranie	78 %	-
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu				
Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujete a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.				

Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	Maska FFP1	APF=4	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo prieszory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
Všetky ďalšie použiteľné PROC	nepotrebné	na (neaplikovateľné)		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.				
2.2 Kontrola expozície životného prostredia				
Použitie množstvá				
Množstvo za deň a za rok podľa pracoviska (pre bodové zdroje) sa nepovažuje za hlavný určujúci faktor pre expozíciu životného prostredia.				
Frekvencia a trvanie použitia				
Prerušované (< 12 ráz ročne) alebo nepretržité použitie/uvoľňovanie				
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Prietok pritekajúcich povrchových vôd (do ktorých sa vypúšťa): 18 000 m³/deň				
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia				
Rýchlosť vypúšťania odtokov: 2 000 m³/deň				
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy				
Opatrenia manažmentu rizika súvisiace so životným prostredím majú za cieľ vyhnúť sa vypúšťaniu roztokov vápna do mestskej odpadovej vody alebo do povrchovej vody v prípade predpokladu závažných zmien pH z takých vypúšťaní. Počas vniku do otvorených vôd je potrebná pravidelná kontrola hodnoty pH. Vypúšťania treba vo všeobecnosti vykonávať tak, aby zmeny pH v povrchových vodách, do ktorých sa odtoky dostávajú, boli minimálne (napr. pomocou neutralizácie). Vo všeobecnosti väčšina vodných organizmov môže tolerovať hodnoty pH v rozpätí 6 – 9. Toto je tiež zohľadnené v popise štandardných testov OECD s vodnými organizmami. Odôvodnenie tohto opatrenia manažmentu rizika môžete nájsť v úvodnej kapitole.				
Podmienky a opatrenia súvisiace s odpadovými vodami				
Pevný priemyselný odpad z vápna sa má používať opakovane alebo vypúšťať do priemyselných odpadových vôd a v prípade potreby ďalej neutralizovať.				

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj				
Expozícia na pracovisku				
Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.				
PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (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)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	
Emisie do životného prostredia				
Hodnotenie environmentálnej expozície je dôležité len pre vodné prostredie, ak to prichádza do úvahy, vrátane STP/WWTP, keďže emisie CaO v rôznych štádiách životného cyklu (výroba a použitie) sa týkajú hlavne (odpadovej) vody. Účinok na vody a hodnotenie rizika sa zaoberajú len účinkom na organizmy/ekosystémy spôsobeným možnými zmenami pH v súvislosti s vypúšťaniami OH ⁻ , pričom sa predpokladá zanedbateľná toxicita Ca ²⁺ v porovnaní s (potenciálnym) vplyvom pH. Týka sa to len lokálnej úrovne vrátane mestských čistiarní odpadových vôd (STP) alebo priemyselných čistiarní odpadových vôd (WWTP), ak to prichádza do úvahy, pre priemyselné a profesionálne použitia, keďže všetky vplyvy, ktoré by sa mohli vyskytnúť, sa predpokladajú na lokálnej úrovni. Vysoká rozpustnosť vo vode a veľmi nízky tlak pár naznačujú, že CaO sa bude nachádzať predovšetkým vo vode. Závažné emisie ani expozícia vzduchu sa nepredpokladá kvôli nízkemu tlaku pár CaO. Závažné emisie ani expozícia suchozemského prostredia sa nepredpokladá ani pre tento expozičný scenár. Hodnotenie expozície pre vodné prostredie sa preto bude zaoberať len možnými zmenami pH v odtoku z STP a povrchovými vodami v súvislosti s vypúšťaním OH ⁻ na lokálnej úrovni. Hodnotenie expozície sa získa zhodnotením výsledného dopadu pH: pH povrchových vôd sa nesmie zvýšiť nad 9.				
Emisie do životného prostredia	Výroba CaO môže potenciálne spôsobiť emisie do vôd a lokálne zvýšiť koncentráciu CaO a ovplyvniť pH vo vodnom prostredí. Ak sa pH neneutralizuje, vypúšťanie odtoku z pracovísk výroby CaO môže mať vplyv na pH vody, do ktorej sa vypúšťa. pH odtokov sa bežne meria veľmi často a vodu je možné ľahko neutralizovať, ako je často požadované národnými zákonmi.			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Odpadová voda z výroby CaO je tok anorganickej odpadovej vody, a preto biologická úprava tam nie je. Toky odpadových vôd z pracovísk výroby CaO sa preto bežne nebudú čistiť v biologických priemyselných čistiarniach odpadových vôd (WWTP), ale môžu sa použiť na kontrolu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa čistia v biologických WWTP.			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Keď sa CaO vypúšťa do povrchovej vody, sorpcia na častice a sediment budú zanedbateľné. Keď sa vápno do povrchovej vody vypúšťa ako odpad, pH sa môže zvýšiť (podľa pufráčnej kapacity (schopnosti tlmiť)) vody. Čím vyššia je pufráčna kapacita vody, tým nižší bude účinok na pH. Celkovo sa pufráčna kapacita brániaca odchýlkam kyslosti alebo zásaditosti prírodnej vody riadi rovnováhou medzi oxidom uhličitým (CO ₂), iónom hydrouhlčitanu (HCO ₃ ⁻) a iónom uhličitanu (CO ₃ ²⁻).			
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Sedimenty (usadeniny) v tomto ES nie sú obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažujú za dôležité: keď sa CaO vypúšťa do vody, sorpcia na častice sedimentu bude zanedbateľná.			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Suchozemské prostredie v tomto ES nie je obsiahnuté, lebo sa nepovažuje za dôležité.			
Koncentrácia expozície v atmosfére	Vzdušné prostredie (atmosféra) v tomto CSA nie je obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažuje za dôležité: pri vypúšťaní do vzduchu vo forme aerosólu vo vode sa CaO neutralizuje v dôsledku reakcie s CO ₂ (alebo inými kyselinami) na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Následne sa soli (napr. (hydro)uhlčitan vápenatý) zo vzduchu vypaľujú, a teda atmosférické emisie neutralizovanej CaO končia vo veľkej miere v pôde a vode.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Bioakumulácia v organizmoch nie je pre CaO dôležitá: hodnotenie rizika pre sekundárnu otravu sa preto nevyžaduje.			
4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc				
Expozícia na pracovisku				
Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotýčané procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky „so strednou prašnosťou“ a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky „s vysokou prašnosťou“.				

DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach)

Dôležitá poznámka: Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).

Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)

Ak pracovisko nespĺňa podmienky určené v ES bezpečného použitia, na výkon hodnotenia viac konkrétneho pre pracovisko sa odporúča použiť odstupňovaný prístup. Na toto hodnotenie sa odporúča nasledujúci odstupňovaný prístup.

Stupeň 1: získajte informácie o pH odtoku a vplyve CaO na výsledné pH. Ak by pH bolo vyššie ako 9 a dalo by sa pripísať hlavne vápnu, sú potrebné ďalšie kroky na preukázanie bezpečného použitia.

Stupeň 2a: získajte informácie o pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Toto pH vody, do ktorej sa vypúšťa, nemá byť vyššie ako 9. Ak tieto merania nie sú k dispozícii, pH v rieke sa dá vypočítať takto:

$$pH_{rieky} = \text{Log} \left[\frac{Q_{odtoku} \cdot 10^{pH_{odtoku}} + Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} \cdot 10^{pH_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}}}}{Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} + Q_{odtoku}} \right]$$

Rovn. 1)

Kde:

Q odtoku sa týka prietoku odtoku (v m³/deň)

Q rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na prietok v hornej časti rieky nad bodom vypúšťania (v m³/deň)

pH odtoku sa týka pH odtoku

pH rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na pH v hornej časti rieky

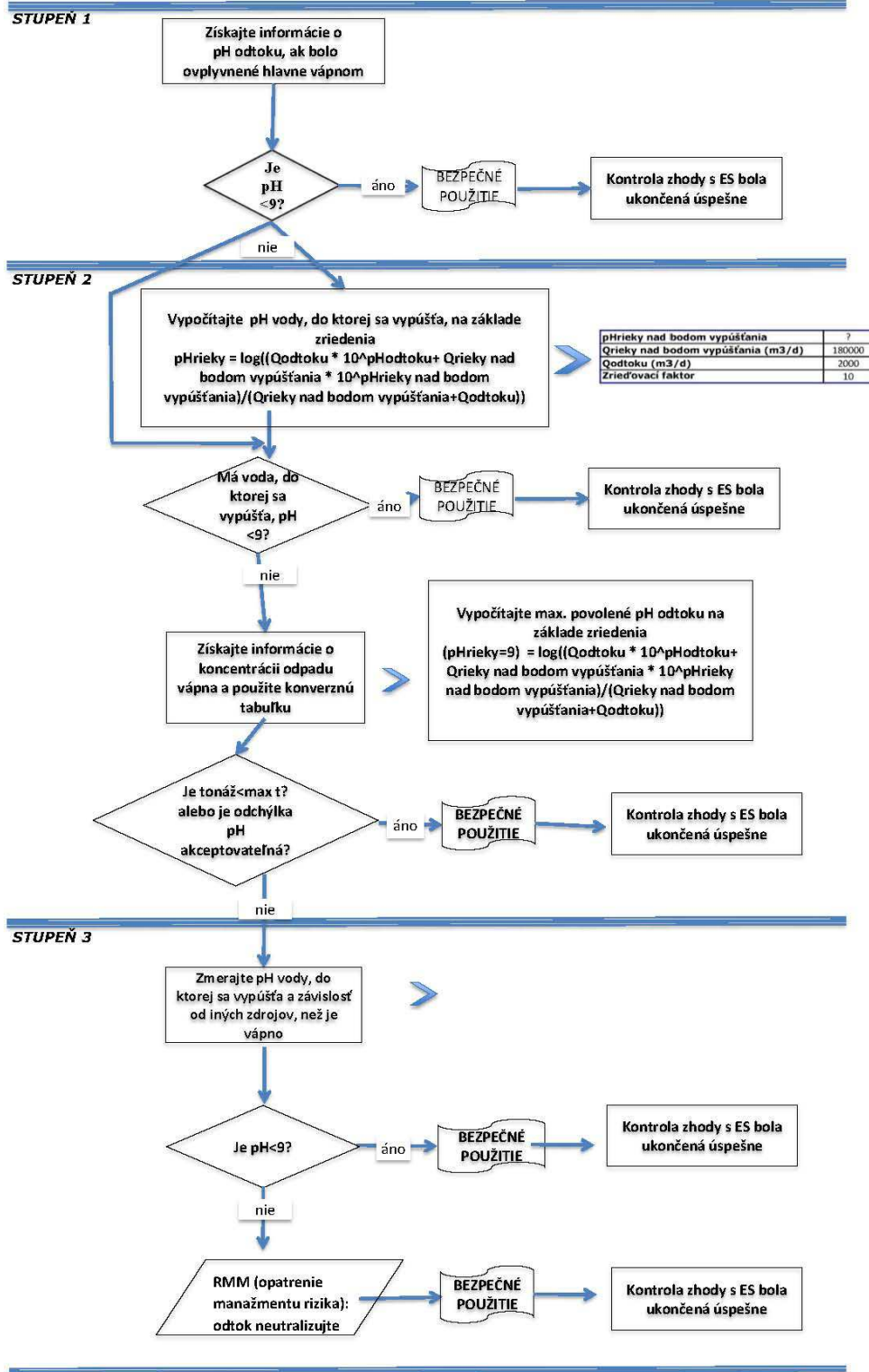
Uvedomte si, že na začiatku môžu byť použité štandardné hodnoty:

- prietoky Q rieky nad bodom vypúšťania: použite desatinu existujúcej distribúcie meraní alebo použite štandardnú hodnotu 18 000 m³/deň
- Q odtoku: použite štandardnú hodnotu 2 000 m³/deň
- Najlepšie pH nad bodom vypúšťania je nameraná hodnota. Ak nie je k dispozícii, ak sa to dá zdôvodniť, môže sa predpokladať neutrálne pH = 7.

Takú rovnicu treba hodnotiť ako scenár najhoršieho možného prípadu, kde vodné podmienky sú štandardné, a nie konkrétne podľa prípadu.

Stupeň 2b: Môže sa použiť rovnica 1, aby sa určilo pH ktorého odtoku spôsobuje prípustnú úroveň pH vo vode, do ktorej sa vypúšťa. Spraví sa to tak, že pH rieky sa nastaví na hodnotu 9 a pH odtoku sa počíta podľa toho (ak treba, použijú sa štandardné hodnoty uvedené skôr). Keďže teplota má vplyv na rozpustnosť vápna, môže byť potrebné hodnotu pH odtoku upraviť podľa prípadu. Po určení maximálnej povolenej hodnoty pH v odtoku sa predpokladá, že koncentrácie OH⁻ závisia všetky od vypúšťania vápna a že netreba zväžovať žiadnu pufracnú kapacitu (toto je nereálny scenár najhoršieho možného prípadu, ktorý sa dá upraviť v prípade dostupných informácií). Maximálna záťaž vápna, ktorú možno pustiť do odpadu za rok bez toho, žeby negatívne ovplyvnila pH vody, do ktorej sa vypúšťa, sa počíta za predpokladu chemickej rovnováhy. OH⁻ vyjadrené ako móly/liter sa vynásobia priemerným prietokom odtoku a potom sa vydedia molárnou hmotnosťou CaO.

Stupeň 3: namerajte pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Ak je pH nižšie ako 9, bezpečné použitie je dostatočne preukázané a ES sa tu končí. Ak sa zistí, že pH je vyššie ako 9, treba zaviesť opatrenia manažmentu rizika: odtok sa musí neutralizovať, čím sa zaistí bezpečné použitie vápna počas fázy výroby alebo použitia.



ES číslo 9.4: Výroba a priemyselné použitia tuhého/ práškovitého vápna s vysokou prašnosťou

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi		
1. Názov		
Voľný krátky názov	Výroba a priemyselné použitia tuhého/práškovitého vápna s vysokou prašnosťou	
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)	
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.	
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE.	
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika		
PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 1	Použitie v uzavretom procese bez pravdepodobnosti expozície	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiach – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 7	Priemyselné rozprašovanie	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčiekov a štetcov	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 14	Výroba prípravkov alebo výrobkov tabletovaním, lisovaním, vytláčaním, tvorbou peliet	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezhoreného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
PROC 22	Potenciálne uzavreté operácie spracovania s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote Priemyselné podmienky	
PROC 23	Operácie otvoreného spracovania a presunu s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote	
PROC 24	Vysokoenergetické spracovanie (mechanickou energiou) látok viazaných v materiáloch a/alebo výrobkoch	
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca	

PROC 26	Spracovanie pevných anorganických látok pri teplote okolitého prostredia			
PROC 27a	Výroba kovových práškov (procesy za tepla)			
PROC 27b	Výroba kovových práškov (procesy za vlhka)			
ERC 1-7, 12	Výroba, príprava a všetky druhy priemyselných použití			
ERC 10, 11	Vonkajšie a vnútorné použitie výrobkov a materiálov s dlhou životnosťou so širokou disperziou			
2.1 Kontrola expozície pracovníkov				
Charakteristika produktu				
Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrazie.				
PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 22, 23, 25, 27a	neobmedzený		tuhá/práškovitá roztavená	vysoký
Všetky ďalšie použiteľné PROC	neobmedzený		tuhá/práškovitá	vysoký
Použitie množstvá				
Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).				
Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
PROC	Trvanie expozície			
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minút			
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)			
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).				
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov				
Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.				
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu				
Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.				
Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi				
PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 1	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetraných (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-
PROC 2, 3		celkové vetranie	17 %	-
PROC 7		integrované lokálne podtlakové vetranie	84 %	-
PROC 19		neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	-
Všetky ďalšie použiteľné PROC		lokálne podtlakové vetranie	78 %	-
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu				
Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.				

Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b	nepotrebné	na (neaplikovateľné)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú 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		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.				
2.2 Kontrola expozície životného prostredia				
Použité množstvá				
Množstvo za deň a za rok podľa pracoviska (pre bodové zdroje) sa nepovažuje za hlavný určujúci faktor pre expozíciu životného prostredia.				
Frekvencia a trvanie použitia				
Prerušované (< 12 ráz ročne) alebo nepretržité použitie/uvoľňovanie				
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Prietok pritekajúcich povrchových vôd (do ktorých sa vypúšťa): 18 000 m ³ /deň				
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia				
Rýchlosť vypúšťania odtokov: 2 000 m ³ /deň				
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy				
Opatrenia manažmentu rizika súvisiace so životným prostredím majú za cieľ vyhnúť sa vypúšťaniu roztokov vápna do mestskej odpadovej vody alebo do povrchovej vody v prípade predpokladu závažných zmien pH z takých vypúšťaní. Počas vniku do otvorených vôd je potrebná pravidelná kontrola hodnoty pH. Vypúšťania treba vo všeobecnosti vykonávať tak, aby zmeny pH v povrchových vodách, do ktorých sa odtoky dostávajú, boli minimálne (napr. pomocou neutralizácie). Vo všeobecnosti väčšina vodných organizmov môže tolerovať hodnoty pH v rozpätí 6 – 9. Toto je tiež zohľadnené v popise štandardných testov OECD s vodnými organizmami. Odôvodnenie tohto opatrenia manažmentu rizika môžete nájsť v úvodnej kapitole.				
Podmienky a opatrenia súvisiace s odpadovými vodami				
Pevný priemyselný odpad z vápna sa má používať opakovane alebo vypúšťať do priemyselných odpadových vôd a v prípade potreby ďalej neutralizovať.				
3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj				
Expozícia na pracovisku				
Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.				
PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24,	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,96)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozí-	

25, 26, 27a, 27b		cia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.
Emisie do životného prostredia		
Hodnotenie environmentálnej expozície je dôležité len pre vodné prostredie, ak to prichádza do úvahy, vrátane STP/WWTP, keďže emisie CaO v rôznych štádiách životného cyklu (výroba a použitie) sa týkajú hlavne (odpadovej) vody. Účinok na vody a hodnotenie rizika sa zaoberajú len účinkom na organizmy/ekosystémy spôsobeným možnými zmenami pH v súvislosti s vypúšťaniami OH ⁻ , pričom sa predpokladá zanedbateľná toxicita Ca ²⁺ v porovnaní s (potenciálnym) vplyvom pH. Týka sa to len lokálnej úrovne vrátane mestských čistiarň odpadových vôd (STP) alebo priemyselných čistiarň odpadových vôd (WWTP), ak to prichádza do úvahy, pre priemyselné a profesionálne použitia, keďže všetky vplyvy, ktoré by sa mohli vyskytnúť, sa predpokladajú na lokálnej úrovni. Vysoká rozpustnosť vo vode a veľmi nízky tlak pár naznačujú, že CaO sa bude nachádzať predovšetkým vo vode. Závažné emisie ani expozícia vzduchu sa nepredpokladá kvôli nízkemu tlaku pár CaO. Závažné emisie ani expozícia suchozemského prostredia sa nepredpokladá ani pre tento expozičný scenár. Hodnotenie expozície pre vodné prostredie sa preto bude zaoberať len možnými zmenami pH v odtoku z STP a povrchovými vodami v súvislosti s vypúšťaním OH ⁻ na lokálnej úrovni. Hodnotenie expozície sa získa zhodnotením výsledného dopadu pH: pH povrchových vôd sa nesmie zvýšiť nad 9.		
Emisie do životného prostredia	Výroba CaO môže potenciálne spôsobiť emisie do vôd a lokálne zvýšiť koncentráciu CaO a ovplyvniť pH vo vodnom prostredí. Ak sa pH neneutralizuje, vypúšťanie odtoku z pracovísk výroby CaO môže mať vplyv na pH vody, do ktorej sa vypúšťa. pH odtokov sa bežne meria veľmi často a vodu je možné ľahko neutralizovať, ako je často požadované národnými zákonmi.	
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarň odpadových vôd (WWTP)	Odpadová voda z výroby CaO je tok anorganickej odpadovej vody, a preto biologická úprava tam nie je. Toky odpadových vôd z pracovísk výroby CaO sa preto bežne nebudú čistiť v biologických priemyselných čistiarňach odpadových vôd (WWTP), ale môžu sa použiť na kontrolu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa čistia v biologických WWTP.	
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Keď sa CaO vypúšťa do povrchovej vody, sorpcia na častice a sediment budú zanedbateľné. Keď sa vápno do povrchovej vody vypúšťa ako odpad, pH sa môže zvýšiť (podľa pufracnej kapacity (schopnosti tlmiť)) vody. Čím vyššia je pufracia kapacita vody, tým nižší bude účinok na pH. Celkovo sa pufracia kapacita brániaca odchýlkam kyslosti alebo zásaditosti prírodnej vody riadi rovnováhou medzi oxidom uhličitým (CO ₂), iónom hydrouhlčitanu (HCO ₃ ⁻) a iónom hydrouhlčitanu (CO ₃ ²⁻).	
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Sedimenty (usadeniny) v tomto ES nie sú obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažujú za dôležité: keď sa CaO vypúšťa do vody, sorpcia na častice sedimentu bude zanedbateľná.	
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Suchozemské prostredie v tomto ES nie je obsiahnuté, lebo sa nepovažuje za dôležité.	
Koncentrácia expozície v atmosfére	Vzdušné prostredie (atmosféra) v tomto CSA nie je obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažuje za dôležité: pri vypúšťaní do vzduchu vo forme aerosólu vo vode sa CaO neutralizuje v dôsledku reakcie s CO ₂ (alebo inými kyselinami) na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Následne sa soli (napr. (hydro)uhlčitan vápenatý) zo vzduchu vyplavia, a teda atmosférické emisie neutralizovanej CaO končia vo veľkej miere v pôde a vode.	
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Bioakumulácia v organizmoch nie je pre CaO dôležitá: hodnotenie rizika pre sekundárnu otravu sa preto nevyžaduje.	
4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc		
Expozícia na pracovisku		
Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky „so strednou prašnosťou“ a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky „s vysokou prašnosťou“. DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach) Dôležitá poznámka: Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).		
Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)		
Ak pracovisko nespĺňa podmienky určené v ES bezpečného použitia, na výkon hodnotenia viac konkrétneho pre pracovisko sa odporúča použiť odstupňovaný prístup. Na toto hodnotenie sa odporúča nasledujúci odstupňovaný prístup. Stupeň 1: získajte informácie o pH odtoku a vplyve CaO na výsledné pH. Ak by pH bolo vyššie ako 9 a dalo by sa pripísať hlavne vápnu, sú potrebné ďalšie kroky na preukázanie bezpečného použitia. Stupeň 2a: získajte informácie o pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Toto pH vody, do ktorej sa vypúšťa, nemá byť vyššie ako 9. Ak tieto merania nie sú k dispozícii, pH v rieke sa dá vypočítať takto:		

$$pH_{rieky} = \text{Log} \left[\frac{Q_{odtoku} * 10^{pH_{odtoku}} + Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} * 10^{pH_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}}}}{Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} + Q_{odtoku}} \right]$$

(Rovn. 1)

Kde:

Q odtoku sa týka prietoku odtoku (v m³/deň)

Q rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na prietok v hornej časti rieky (v m³/deň)

pH odtoku sa týka pH odtoku

pH rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na pH v hornej časti rieky

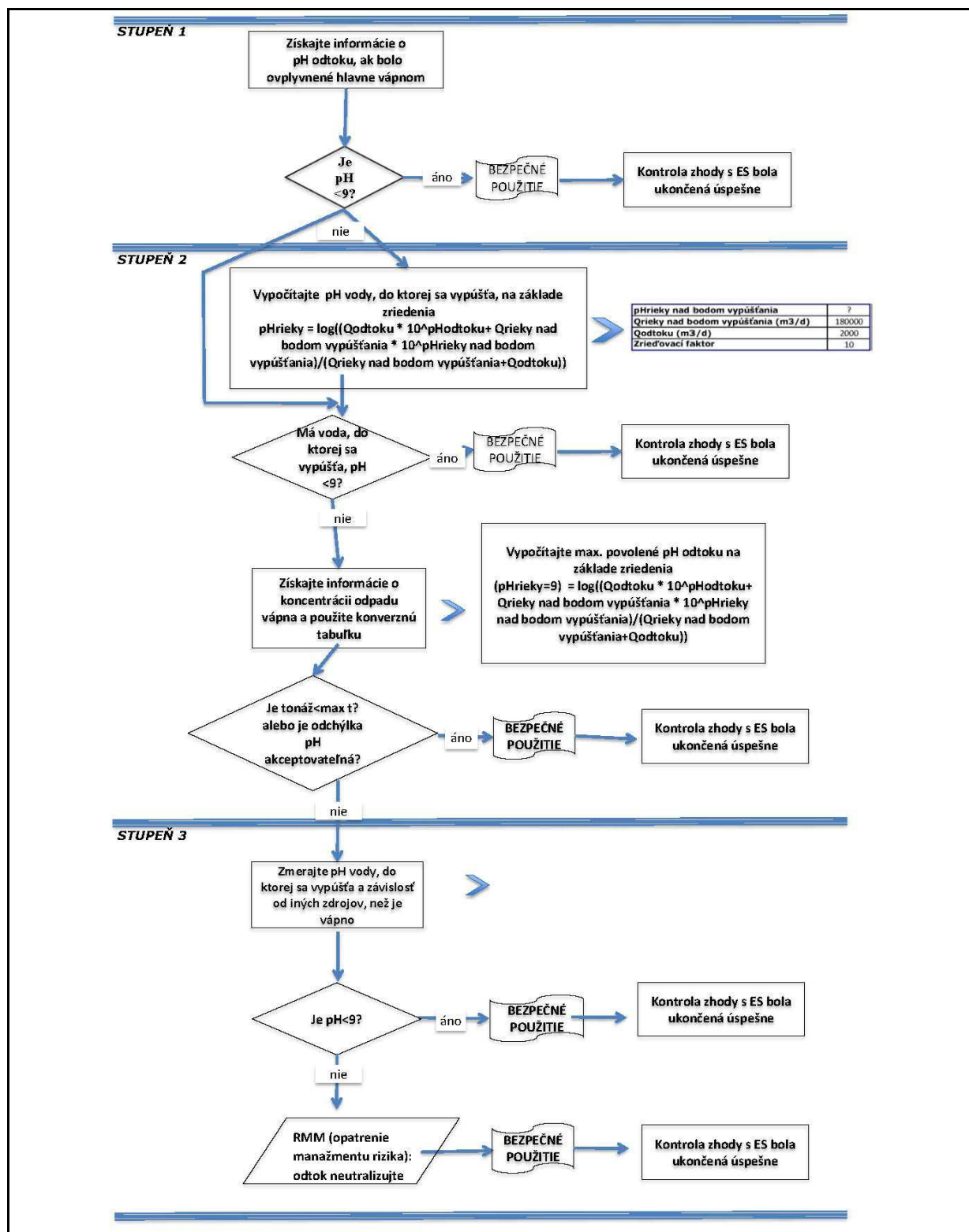
Uvedomte si, že na začiatku môžu byť použité štandardné hodnoty:

- prietoky Q rieky nad bodom vypúšťania: použite desatinu existujúcej distribúcie meraní alebo použite štandardnú hodnotu 18 000 m³/deň
- Q odtoku: použite štandardnú hodnotu 2 000 m³/deň
- Najlepšie pH nad bodom vypúšťania je nameraná hodnota. Ak nie je k dispozícii, ak sa to dá zdôvodniť, môže sa predpokladať neutrálne pH = 7.

Takú rovnicu treba hodnotiť ako scenár najhoršieho možného prípadu, kde vodné podmienky sú štandardné, a nie konkrétne podľa prípadu.

Stupeň 2b: Môže sa použiť rovnica 1, aby sa určilo pH ktorého odtoku spôsobuje prípustnú úroveň pH vo vode, do ktorej sa vypúšťa. Spraví sa to tak, že pH rieky sa nastaví na hodnotu 9 a pH odtoku sa počíta podľa toho (ak treba, použijú sa štandardné hodnoty uvedené skôr). Keďže teplota má vplyv na rozpustnosť vápna, môže byť potrebné hodnotu pH odtoku upraviť podľa prípadu. Po určení maximálnej povolenej hodnoty pH v odtoku sa predpokladá, že koncentrácie OH⁻ závisia všetky od vypúšťania vápna a že netreba zväžiť žiadnu pufracnú kapacitu (toto je nereálny scenár najhoršieho možného prípadu, ktorý sa dá upraviť v prípade dostupných informácií). Maximálna záťaž vápna, ktorú možno pustiť do odpadu za rok bez toho, žeby negatívne ovplyvnila pH vody, do ktorej sa vypúšťa, sa počíta za predpokladu chemickej rovnováhy. OH⁻ vyjadrené ako móly/liter sa vynásobia priemerným prietokom odtoku a potom sa vydedia molárnou hmotnosťou **CaO**.

Stupeň 3: namerajte pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Ak je pH nižšie ako 9, bezpečné použitie je dostatočne preukázané a ES sa tu končí. Ak sa zistí, že pH je vyššie ako 9, treba zaviesť opatrenia manažmentu rizika: odtok sa musí neutralizovať, čím sa zaistí bezpečné použitie vápna počas fázy výroby alebo použitia.



ES číslo 9.5: Výroba a priemyselné použitia pevných produktov s obsahom vápna

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi				
1. Názov				
Voľný krátky názov	Výroba a priemyselné použitia pevných produktov s obsahom vápna			
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)			
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.			
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE.			
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika				
PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy		
PROC 6	Kalandrovacie operácie	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).		
PROC 14	Výroba prípravkov alebo výrobkov tabletovaním, lisovaním, vytlačaním, tvorbou peliet			
PROC 21	Nízkoenergetická manipulácia s látkami viazanými v materiáloch a/alebo výrobkoch			
PROC 22	Potenciálne uzavreté operácie spracovania s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote Priemyselné podmienky			
PROC 23	Operácie otvoreného spracovania a presunu s minerálmi/kovmi pri zvýšenej teplote			
PROC 24	Vysokoenergetické spracovanie (mechanickou energiou) látok viazaných v materiáloch a/alebo výrobkoch			
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca			
ERC 1-7, 12	Výroba, príprava a všetky druhy priemyselných použití			
ERC 10, 11	Vonkajšie a vnútorné použitie výrobkov a materiálov s dlhou životnosťou so širokou disperziou			
2.1 Kontrola expozície pracovníkov				
Charakteristika produktu				
Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrazie.				
PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 22, 23,25	neobmedzený		pevné produkty, roztavená	vysoký
PROC 24	neobmedzený		pevné produkty	vysoký
Všetky ďalšie použiteľné PROC	neobmedzený		pevné produkty	veľmi nízky
Použité množstvá				
Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).				

Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
PROC	Trvanie expozície			
PROC 22	≤ 240 minút			
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)			
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).				
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov				
Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.				
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu				
Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.				
Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi				
PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 6, 14, 21	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetraných (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-
PROC 22, 23, 24, 25		lokálne podtlakové vetranie	78 %	-
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu				
Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.				
Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 22	Maska FFP1	APF=4	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
Všetky ďalšie použiteľné PROC	nepotrebné	na (neaplikovateľné)		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znížujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.				

2.2 Kontrola expozície životného prostredia				
Použité množstvá				
Množstvo za deň a za rok podľa pracoviska (pre bodové zdroje) sa nepovažuje za hlavný určujúci faktor pre expozíciu životného prostredia.				
Frekvencia a trvanie použitia				
Prerušované (< 12 ráz ročne) alebo nepretržité použitie/uvoľňovanie				
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Prietok pritekajúcich povrchových vôd (do ktorých sa vypúšťa): 18 000 m³/deň				
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia				
Rýchlosť vypúšťania odtokov: 2 000 m³/deň				
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy				
Opatrenia manažmentu rizika súvisiace so životným prostredím majú za cieľ vyhnúť sa vypúšťaniu roztokov vápna do mestskej odpadovej vody alebo do povrchovej vody v prípade predpokladu závažných zmien pH z takých vypúšťaní. Počas vniku do otvorených vôd je potrebná pravidelná kontrola hodnoty pH. Vypúšťania treba vo všeobecnosti vykonávať tak, aby zmeny pH v povrchových vodách, do ktorých sa odtoky dostávajú, boli minimálne (napr. pomocou neutralizácie). Vo všeobecnosti väčšina vodných organizmov môže tolerovať hodnoty pH v rozpätí 6 – 9. Toto je tiež zohľadnené v popise štandardných testov OECD s vodnými organizmami. Odôvodnenie tohto opatrenia manažmentu rizika môžete nájsť v úvodnej kapitole.				
Podmienky a opatrenia súvisiace s odpadovými vodami				
Pevný priemyselný odpad z vápna sa má používať opakovane alebo vypúšťať do priemyselných odpadových vôd a v prípade potreby ďalej neutralizovať.				
3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj				
Expozícia na pracovisku				
Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.				
PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (RCR)
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,44)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	
Emisie do životného prostredia				
Hodnotenie environmentálnej expozície je dôležité len pre vodné prostredie, ak to prichádza do úvahy, vrátane STP/WWTP, keďže emisie CaO v rôznych štádiách životného cyklu (výroba a použitie) sa týkajú hlavne (odpadovej) vody. Účinok na vody a hodnotenie rizika sa zaoberajú len účinkom na organizmy/ekosystémy spôsobeným možnými zmenami pH v súvislosti s vypúšťaniami OH⁻, pričom sa predpokladá zanedbateľná toxicita Ca²⁺ v porovnaní s (potenciálnym) vplyvom pH. Týka sa to len lokálnej úrovne vrátane mestských čistiarní odpadových vôd (STP) alebo priemyselných čistiarní odpadových vôd (WWTP), ak to prichádza do úvahy, pre priemyselné a profesionálne použitia, keďže všetky vplyvy, ktoré by sa mohli vyskytnúť, sa predpokladajú na lokálnej úrovni. Vysoká rozpustnosť vo vode a veľmi nízky tlak pár naznačujú, že CaO sa bude nachádzať predovšetkým vo vode. Závažné emisie ani expozícia vzduchu sa nepredpokladá kvôli nízkemu tlaku pár CaO. Závažné emisie ani expozícia suchozemského prostredia sa nepredpokladá ani pre tento expozičný scenár. Hodnotenie expozície pre vodné prostredie sa preto bude zaoberať len možnými zmenami pH v odtoku z STP a povrchovými vodami v súvislosti s vypúšťaním OH⁻ na lokálnej úrovni. Hodnotenie expozície sa získa zhodnotením výsledného dopadu pH: pH povrchových vôd sa nesmie zvýšiť nad 9.				
Emisie do životného prostredia	Výroba CaO môže potenciálne spôsobiť emisie do vôd a lokálne zvýšiť koncentráciu CaO a ovplyvniť pH vo vodnom prostredí. Ak sa pH neneutralizuje, vypúšťanie odtoku z pracovísk výroby CaO môže mať vplyv na pH vody, do ktorej sa vypúšťa. pH odtokov sa bežne meria veľmi často a vodu je možné ľahko neutralizovať, ako je často požadované národnými zákonmi.			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Odpadová voda z výroby CaO je tok anorganického odpadovej vody, a preto biologická úprava tam nie je. Toky odpadových vôd z pracovísk výroby CaO sa preto bežne nebudú čistiť v biologických priemyselných čistiarniach odpadových vôd (WWTP), ale môžu sa použiť na kontrolu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa čistia v biologických WWTP.			

Koncentrácia expozície v morskem vodnom prostredí	Keď sa CaO vypúšťa do povrchovej vody, sorpcia na častice a sediment budú zanedbateľné. Keď sa vápno do povrchovej vody vypúšťa ako odpad, pH sa môže zvýšiť (podľa pufracnej kapacity (schopnosti tlmiť)) vody. Čím vyššia je pufracná kapacita vody, tým nižší bude účinok na pH. Celkovo sa pufracná kapacita brániaca odchýlkam kyslosti alebo zásaditosti prírodnej vody riadi rovnováhou medzi oxidom uhličitým (CO ₂), iónom hydrouhlčitanu (HCO ₃ ⁻) a iónom hydrouhlčitanu (CO ₃ ²⁻).
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Sedimenty (usadeniny) v tomto ES nie sú obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažujú za dôležité: keď sa CaO vypúšťa do vody, sorpcia na častice sedimentu bude zanedbateľná.
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Suchozemské prostredie v tomto ES nie je obsiahnuté, lebo sa nepovažuje za dôležité.
Koncentrácia expozície v atmosfére	Vzdušné prostredie (atmosféra) v tomto CSA nie je obsiahnuté, lebo sa pre CaO nepovažuje za dôležité: pri vypúšťaní do vzduchu vo forme aerosólu vo vode sa CaO neutralizuje v dôsledku reakcie s CO ₂ (alebo inými kyselinami) na HCO ₃ ⁻ a Ca ²⁺ . Následne sa soli (napr. (hydro)uhlčitan vápenatý) zo vzduchu vyplavajú, a teda atmosférické emisie neutralizovanej CaO končia vo veľkej miere v pôde a vode.
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Bioakumulácia v organizmoch nie je pre CaO dôležitá: hodnotenie rizika pre sekundárnu otravu sa preto nevyžaduje.

4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc

Expozícia na pracovisku

Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky „so strednou prašnosťou“ a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky „s vysokou prašnosťou“.

DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach)

Dôležitá poznámka: Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).

Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)

Ak pracovisko nespĺňa podmienky určené v ES bezpečného použitia, na výkon hodnotenia viac konkrétneho pre pracovisko sa odporúča použiť odstupňovaný prístup. Na toto hodnotenie sa odporúča nasledujúci odstupňovaný prístup.

Stupeň 1: získajte informácie o pH odtoku a vplyve CaO na výsledné pH. Ak by pH bolo vyššie ako 9 a dalo by sa pripísať hlavne vápnu, sú potrebné ďalšie kroky na preukázanie bezpečného použitia.

Stupeň 2a: získajte informácie o pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Toto pH vody, do ktorej sa vypúšťa, nemá byť vyššie ako 9. Ak tieto merania nie sú k dispozícii, pH v rieke sa dá vypočítať takto:

$$pH_{rieky} = \log \left[\frac{Q_{odtoku} \cdot 10^{pH_{odtoku}} + Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} \cdot 10^{pH_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}}}}{Q_{rieky \text{ nad bodom vypúšťania}} + Q_{odtoku}} \right]$$

(Rovn. 1)

Kde:

Q odtoku sa týka prietoku odtoku (v m³/deň)

Q rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na prietok v hornej časti rieky (v m³/deň)

pH odtoku sa týka pH odtoku

pH rieky nad bodom vypúšťania sa vzťahuje na pH v hornej časti rieky

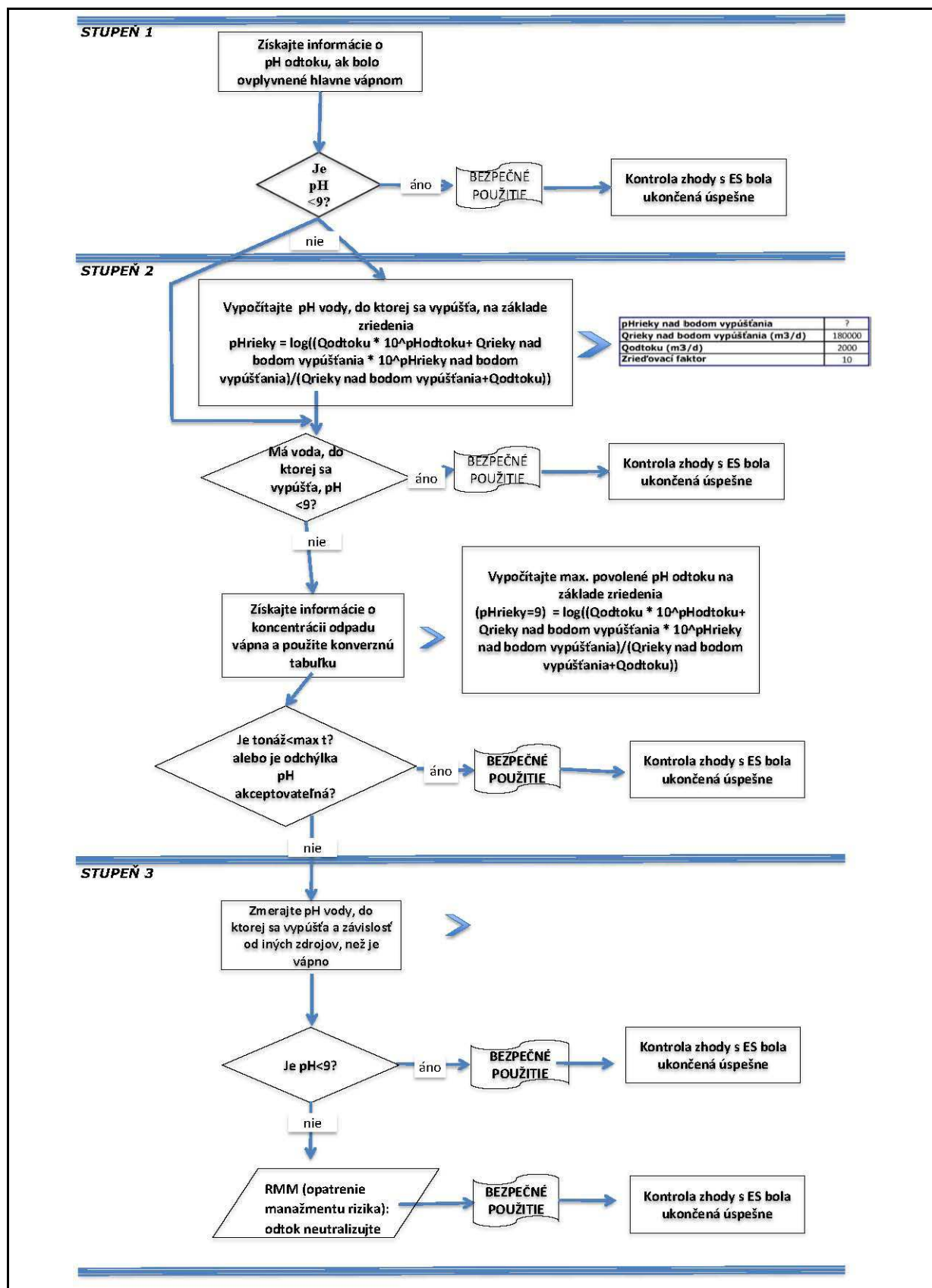
Uvedomte si, že na začiatku môžu byť použité štandardné hodnoty:

- prietoky Q rieky nad bodom vypúšťania: použite desatinu existujúcej distribúcie meraní alebo použite štandardnú hodnotu 18 000 m³/deň
- Q odtoku: použite štandardnú hodnotu 2 000 m³/deň
- Najlepšie pH nad bodom vypúšťania je nameraná hodnota. Ak nie je k dispozícii, ak sa to dá zdôvodniť, môže sa predpokladať neutrálne pH = 7.

Takú rovnicu treba hodnotiť ako scenár najhoršieho možného prípadu, kde vodné podmienky sú štandardné, a nie konkrétne podľa prípadu.

Stupeň 2b: Môže sa použiť rovnica 1, aby sa určilo pH ktorého odtoku spôsobuje prípustnú úroveň pH vo vode, do ktorej sa vypúšťa. Spraví sa to tak, že pH rieky sa nastaví na hodnotu 9 a pH odtoku sa počíta podľa toho (ak treba, použijú sa štandardné hodnoty uvedené skôr). Keďže teplota má vplyv na rozpustnosť vápna, môže byť potrebné hodnotu pH odtoku upraviť podľa prípadu. Po určení maximálnej povolenej hodnoty pH v odtoku sa predpokladá, že koncentrácie OH⁻ závisia všetky od vypúšťania vápna a že netreba zväžiť žiadnu pufracnú kapacitu (toto je nereálny scenár najhoršieho možného prípadu, ktorý sa dá upraviť v prípade dostupných informácií). Maximálna záťaž vápna, ktorú možno pustiť do odpadu za rok bez toho, žeby negatívne ovplyvnila pH vody, do ktorej sa vypúšťa, sa počíta za predpokladu chemickej rovnováhy. OH⁻ vyjadrené ako móly/liter sa vynásobia priemerným prietokom odtoku a potom sa vydedia molárnou hmotnosťou CaO.

Stupeň 3: namerajte pH vody, do ktorej sa vypúšťa, po bode vypúšťania. Ak je pH nižšie ako 9, bezpečné použitie je dostatočne preukázané a ES sa tu končí. Ak sa zistí, že pH je vyššie ako 9, treba zaviesť opatrenia manažmentu rizika: odtok sa musí neutralizovať, čím sa zaistí bezpečné použitie vápna počas fázy výroby alebo použitia.



ES číslo 9.6: Profesionálne použitia vodných roztokov vápna

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi		
1. Názov		
Voľný krátky názov	Profesionálne použitia vodných roztokov vápna	
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)	
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.	
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE. Environmentálne hodnotenie je založené na nástroji FOCUS-Exposit.	
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika		
PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiach – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčiek a štetcov	
PROC 11	Nepriemyselné rozprašovanie	
PROC 12	Použitie nadúvadí pri výrobe napenených látok	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezho- reného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Širokodisperzne vnútorné a vonkajšie použitie reaktívnych látok alebo prevádzkových pomôcok v otvorených systémoch	CaO sa používa v mnohých prípadoch širokodisperzných použití: v poľnohospodárstve, lesníctve, chove rýb a kreviet, úprave pôdy a ochrane životného prostredia.

2.1 Kontrola expozície pracovníkov

Charakteristika produktu

Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie. Pri rozprašovaní vodných roztokov (PROC7 a 11) sa predpokladajú stredné emisie.

PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
Všetky použiteľné PROC	neobmedzený		vodný roztok	veľmi nízky

Použitie množstvá

Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).

Frekvencia a trvanie použitia/expozície

PROC	Trvanie expozície
PROC 11	≤ 240 minút
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)

Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).

Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov

Keďže vodné roztoky sa v horúcich metalurgických procesoch nepoužívajú, pri hodnotení expozície na pracovisku u riadených procesov sa prevádzkové podmienky (napr. teplota procesov a tlak procesov) nepovažujú za dôležité.

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.

Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi

PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 19	Separácia pracovníkov od zdroja emisií sa vo všeobecnosti nepožaduje v riadených procesoch.	neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	-
Všetky ďalšie použiteľné PROC		nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-

Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu

Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.

Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia

PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 11	Maska FFP3	APF=20	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
PROC 17	Maska FFP1	APF=4		
Všetky ďalšie použiteľné PROC	nepotrebné	na (neaplikovateľné)		

Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená.

Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne.

Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov.

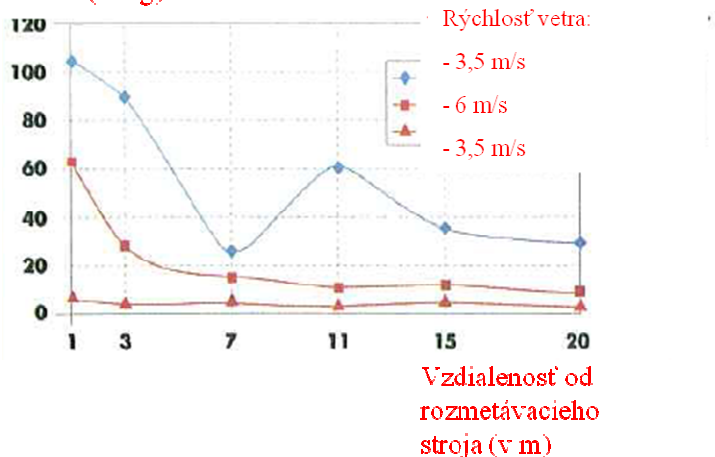
Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.

2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy

Charakteristiky produktu

Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)

Množstvo prachu na m³ (v mg)



Vzdialenosť od rozmetávacieho stroja (v m)

(Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)

Použitie množstvá

CaO 1 700 kg/ha

Frekvencia a trvanie použitia

1 deň/rok (jedno použitie za rok). Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 1 700 kg/ha nebude prekročené (CaO)

Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Objem povrchovej vody: 300 l/m²
Povrchová plocha poľa: 1 ha

Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia	
Vonkajšie použitie produktov Hĺbka miešania pôdy: 20 cm	
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu	
Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd	
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy	
Posun treba minimalizovať.	
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta	
Podľa požiadaviek pre správnu poľnohospodársku prax sa poľnohospodárska pôda pred použitím vápna má analyzovať a podľa výsledkov tejto analýzy sa má upraviť miera aplikácie.	
2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy v stavebníctve.	
Charakteristiky produktu	
Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)	
Množstvo prachu na m³ (v mg) Vzdialenosť od rozmetávacieho stroja (v m) (Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)	
Použité množstvá	
CaO	180 000 kg/ha
Frekvencia a trvanie použitia	
1 deň/rok a len raz počas životnosti. Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 180 000 kg/ha nebude prekročené (CaO)	
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika	
Povrchová plocha poľa: 1 ha	
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia	
Vonkajšie použitie produktov Hĺbka miešania pôdy: 20 cm	
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu	
Vápnو sa aplikuje do pôdy v zóne technosféry pred stavbou ciest. Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd.	
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy	
Posun treba minimalizovať.	

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj

Expozícia na pracovisku

Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.

PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (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)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	

Environmentálna expozícia pre ochranu poľnohospodárskej pôdy

Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu a povrchovú vodu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov: pri použití na pôdu môže potom CaO skutočne migrovať smerom k povrchovej vode pomocou posunu.

Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Netýka sa ochrany poľnohospodárskej pôdy			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Ako bolo popísané skôr, expozícia povrchovej vody ani sedimentu vápnu sa nepredpokladá. Ďalej v prírodných vodách hydroxidové ióny reagujú s HCO ₃ ⁻ so vznikom vody a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ reakciou s Ca ²⁺ tvorí CaCO ₃ . Karbonát vápenatý sa zráža a usadzuje na sedimente. Karbonát (uhličitan) vápenatý má nízku rozpustnosť a tvorí zložku prírodných pôd.			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavá. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo CaO možno považovať za vyskytujúce sa všade a esenciálne v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			

Environmentálna expozícia pre úpravu pôdy v stavebníctve

Úprava pôdy v scenári stavebníctva je založená na scenári krajín (kraja cesty). Na osobitnej technickej schôdzi pre kraje ciest (Ispra, 5. septembra 2003) sa členské štáty EÚ a priemyslu dohodli na definícii pre "cestnú technosféru". Cestnú technosféru možno definovať ako "technické prostredie, ktoré vykonáva geotechnické funkcie cesty v súvislosti s jej stavbou, prevádzkou a údržbou vrátane zariadení na zabezpečenie cestnej bezpečnosti a riadenie odtokov. Táto technosféra, ktorá na kraji vozovky obsahuje tvrdé a mäkké rameno, je zvisle predpisovaná hladinou spodnej vody. Za túto cestnú technosféru vrátane bezpečnosti cesty, podpory cesty, zabránenia znečistenia a riadenia vody zodpovedá cestný úrad". Cestná technosféra bola preto ako cieľ hodnotenia pre hodnotenie rizika pre účely existujúcich/nových predpisov o nových látkach vylúčená. Cieľovou zónou je zóna za technosférou, na ktorú sa vzťahuje hodnotenie environmentálneho rizika.

Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov.

Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni	Nevýznamné pre scenár krajín			

odpadových vôd (WWTP)				
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavý. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			
Environmentálna expozícia pre ďalšie použitia				
Pre všetky ďalšie použitia sa nevykonáva kvantitatívne hodnotenie expozície životného prostredia, lebo				
• prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika sú menej prísne ako podmienky a opatrenia určené na ochranu poľnohospodárskej pôdy alebo úpravu pôdy v stavebníctve • Vápno je zložka a chemicky sa viaže na základný (matričný) materiál. Uvoľňovania sú zanedbateľné a nedostatočné nato, aby spôsobili zmenu pH v pôde, odpadovej vode alebo povrchovej vode • Vápno sa výslovne po reakcii s CO₂ používa na uvoľňovanie vdychovateľného vzduchu bez CO₂. Také použitia sa vzťahujú len na vzdušné prostredie, kde sa vlastnosti vápna využívajú • Neutralizácia/zmena pH je určené použitie a okrem týchto požadovaných vplyvov neexistujú žiadne ďalšie účinky.				
4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc				
Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky "so strednou prašnosťou" a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky "s vysokou prašnosťou".				
DNEL _{inhalačná} : 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach)				
Dôležitá poznámka: Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m ³ . Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).				

ES číslo 9.7: Profesionálne použitia tuhého/práškovitého vápna s nízkou prašnosťou

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi

1. Názov

Voľný krátky názov	Profesionálne použitia tuhého/práškovitého vápna s nízkou prašnosťou
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE. Environmentálne hodnotenie je založené na nástroji FOCUS-Exposit.

2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika

PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiach – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčiek a štetcov	
PROC 11	Nepriemyselné rozprašovanie	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezhoreného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
PROC 21	Nízkoenergetická manipulácia s látkami viazanými v materiáloch a/alebo výrobkoch	
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca	
PROC 26	Spracovanie pevných anorganických látok pri teplote okolitého prostredia	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Širokodisperzne vnútorné a vonkajšie použitie reaktívnych látok alebo prevádzkových pomôcok v otvorených systémoch	

2.1 Kontrola expozície pracovníkov

Charakteristika produktu

Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie.

PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 25	neobmedzený		tuhá/práškovitá roztavená	vysoký
Všetky ďalšie použiteľné PROC	neobmedzený		tuhá/práškovitá	nízky

Použitie množstvá

Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselnej alebo profesionálnej) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).

Frekvencia a trvanie použitia/expozície

PROC	Trvanie expozície
PROC 17	≤ 240 minút
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)

Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).

Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov

Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.

Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi

PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 19	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetracích (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	-
Všetky ďalšie použiteľné PROC		nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-

Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu

Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.

Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia																																
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):																												
PROC 4, 5, 11, 26	Maska FFP1	APF=4	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.																												
PROC 16, 17, 18, 25	Maska FFP2	APF=10																														
Všetky ďalšie použiteľné PROC	nepotrebné	na (neaplikovateľné)																														
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.																																
2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy																																
Charakteristiky produktu																																
Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)																																
Množstvo prachu na m3 (v mg) <table border="1"><caption>Data points estimated from the graph</caption><thead><tr><th>Vzdialenosť (m)</th><th>3.5 m/s (top)</th><th>6 m/s</th><th>3.5 m/s (bottom)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>105</td><td>65</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>90</td><td>30</td><td>5</td></tr><tr><td>7</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>11</td><td>60</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>15</td><td>35</td><td>12</td><td>5</td></tr><tr><td>20</td><td>30</td><td>10</td><td>5</td></tr></tbody></table> Rýchlosť vetra: - 3,5 m/s - 6 m/s - 3,5 m/s Vzdialenosť od rozmetávacieho stroja (v m) 1 3 7 11 15 20 (Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)					Vzdialenosť (m)	3.5 m/s (top)	6 m/s	3.5 m/s (bottom)	1	105	65	5	3	90	30	5	7	25	15	5	11	60	10	5	15	35	12	5	20	30	10	5
Vzdialenosť (m)	3.5 m/s (top)	6 m/s	3.5 m/s (bottom)																													
1	105	65	5																													
3	90	30	5																													
7	25	15	5																													
11	60	10	5																													
15	35	12	5																													
20	30	10	5																													
Použitie množstvá																																
CaO	1 700 kg/ha																															
Frekvencia a trvanie použitia																																
1 deň/rok (jedno použitie za rok). Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 1 700 kg/ha nebude prekročené (CaO)																																
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika																																
Objem povrchovej vody: 300 l/m² Povrchová plocha poľa: 1 ha																																
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia																																
Vonkajšie použitie produktov Hĺbka miešania pôdy: 20 cm																																

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu	
Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd	
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy	
Posun treba minimalizovať.	
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta	
Podľa požiadaviek pre správnu poľnohospodársku prax sa poľnohospodárska pôda pred použitím vápna má analyzovať a podľa výsledkov tejto analýzy sa má upraviť miera aplikácie.	
2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy v stavebníctve.	
Charakteristiky produktu	
Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)	
Množstvo prachu na m³ (v mg) Vzdialenosť od rozmetávacieho stroja (v m) (Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)	
Použité množstvá	
CaO	180 000 kg/ha
Frekvencia a trvanie použitia	
1 deň/rok a len raz počas životnosti. Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 180 000 kg/ha nebude prekročené (CaO)	
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika	
Povrchová plocha poľa: 1 ha	
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia	
Vonkajšie použitie produktov Hĺbka miešania pôdy: 20 cm	
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu	
Vápnno sa aplikuje do pôdy v zóne technosféry pred stavbou ciest. Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd.	
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy	
Posun treba minimalizovať.	

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj

Expozícia na pracovisku

Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.

PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (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)	Kedže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	

Environmentálna expozícia pre ochranu poľnohospodárskej pôdy

Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu a povrchovú vodu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov: pri použití na pôdu môže potom CaO skutočne migrovať smerom k povrchovej vode pomocou posunu.

Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Netýka sa ochrany poľnohospodárskej pôdy			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Ako bolo popísané skôr, expozícia povrchovej vody ani sedimentu vápnu sa nepredpokladá. Ďalej v prírodných vodách hydroxidové ióny reagujú s HCO ₃ ⁻ so vznikom vody a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ reakciou s Ca ²⁺ tvorí CaCO ₃ . Karbonát vápenatý sa zráža a usadzuje na sedimente. Karbonát (uhličitán) vápenatý má nízku rozpustnosť a tvorí zložku prírodných pôd.			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavý. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			

Environmentálna expozícia pre úpravu pôdy v stavebníctve

Úprava pôdy v scenári stavebníctva je založená na scenári krajín (kraja cesty). Na osobitnej technickej schôdzi pre kraje ciest (Ispra, 5. septembra 2003) sa členské štáty EÚ a priemyslu dohodli na definícii pre "cestnú technosféru". Cestnú technosféru možno definovať ako "technické prostredie, ktoré vykonáva geotechnické funkcie cesty v súvislosti s jej stavbou, prevádzkou a údržbou vrátane zariadení na zabezpečenie cestnej bezpečnosti a riadenie odtokov. Táto technosféra, ktorá na kraji vozovky obsahuje tvrdé a mäkké rameno, je zvisle predpísaná hladinou spodnej vody. Za túto cestnú technosféru vrátane bezpečnosti cesty, podpory cesty, zabránenia znečistenia a riadenia vody zodpovedá cestný úrad". Cestná technosféra bola preto ako cieľ hodnotenia pre hodnotenie rizika pre účely existujúcich/nových predpisov o nových látkach vylúčená. Cieľovou zónou je zóna za technosférou, na ktorú sa vzťahuje hodnotenie environmentálneho rizika.

Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov.

Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá
--------------------------------	------------------------

Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavá. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			
Environmentálna expozícia pre ďalšie použitia				
Pre všetky ďalšie použitia sa nevykonáva kvantitatívne hodnotenie expozície životného prostredia, lebo • prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika sú menej prísne ako podmienky a opatrenia určené na ochranu poľnohospodárskej pôdy alebo úpravu pôdy v stavebníctve • Vápno je zložka a chemicky sa viaže na základný (matričný) materiál. Uvoľňovania sú zanedbateľné a nedostatočné nato, aby spôsobili zmenu pH v pôde, odpadovej vode alebo povrchovej vode • Vápno sa výslovne po reakcii s CO₂ používa na uvoľňovanie vdychovateľného vzduchu bez CO₂. Také použitia sa vzťahujú len na vzdušné prostredie, kde sa vlastnosti vápna využívajú • Neutralizácia/zmena pH je určené použitie a okrem týchto požadovaných vplyvov neexistujú žiadne ďalšie účinky.				
4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc				
Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky "so strednou prašnosťou" a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky "s vysokou prašnosťou". DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach) <u>Dôležitá poznámka:</u> Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).				

ES číslo 9.8: Profesionálne použitia tuhého/práškovitého vápna so strednou prašnosťou

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi		
1. Názov		
Voľný krátky názov	Profesionálne použitia tuhého/práškovitého vápna so strednou prašnosťou	
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)	
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.	
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE. Environmentálne hodnotenie je založené na nástroji FOCUS-Exposit.	
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika		
PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiac – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčekov a štetcov	
PROC 11	Nepriemyselné rozprašovanie	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezhoreného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca	
PROC 26	Spracovanie pevných anorganických látok pri teplote okolitého prostredia	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Širokodisperzne vnútorné a vonkajšie použitie reaktívnych látok alebo prevádzkových pomôcok v otvorených systémoch	

2.1 Kontrola expozície pracovníkov

Charakteristika produktu

Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie.

PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 25	neobmedzený		tuhá/práškovitá roztavená	vysoký
Všetky ďalšie použiteľné PROC	neobmedzený		tuhá/práškovitá	stredný

Použité množstvá

Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselnej alebo profesionálnej) a úrovne kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).

Frekvencia a trvanie použitia/expozície

PROC	Trvanie expozície
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 minút
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)

Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).

Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov

Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.

Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi

PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 11, 16	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetraných (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	druhovú lokálne podtlakovú vetranie	72 %	-
PROC 17, 18		integrované lokálne podtlakové vetranie	87 %	-
PROC 19		neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	-
Všetky ďalšie použiteľné PROC		nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-

Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu

Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.

Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 2, 3, 16, 19	Maska FFP1	APF=4	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú 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	nepotrebné	na (neaplikovateľné)		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.				
2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy				
Charakteristiky produktu				
Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia) Množstvo prachu na m3 (v mg) Rýchlosť vetra: - 3,5 m/s - 6 m/s - 3,5 m/s Vzdialenosť od rozmetávacieho stroja (v m) (Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)				
Použité množstvá				
CaO	1 700 kg/ha			
Frekvencia a trvanie použitia				
1 deň/rok (jedno použitie za rok). Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 1 700 kg/ha nebude prekročené (CaO)				
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Objem povrchovej vody: 300 l/m² Povrchová plocha poľa: 1 ha				
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia				
Vonkajšie použitie produktov Hĺbka miešania pôdy: 20 cm				

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu	
Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd	
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy	
Posun treba minimalizovať.	
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta	
Podľa požiadaviek pre správnu poľnohospodársku prax sa poľnohospodárska pôda pred použitím vápna má analyzovať a podľa výsledkov tejto analýzy sa má upraviť miera aplikácie.	
2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy v stavebníctve.	
Charakteristiky produktu	
Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)	
Množstvo prachu na m³ (v mg) Vzdialenosť od rozmetávacieho stroja (v m) (Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)	
Použité množstvá	
CaO	180 000 kg/ha
Frekvencia a trvanie použitia	
1 deň/rok a len raz počas životnosti. Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 180 000 kg/ha nebude prekročené (CaO)	
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika	
Povrchová plocha poľa: 1 ha	
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia	
Vonkajšie použitie produktov Hĺbka miešania pôdy: 20 cm	
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu	
Vápnno sa aplikuje do pôdy v zóne technosféry pred stavbou ciest. Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd.	
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy	
Posun treba minimalizovať.	

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj				
Expozícia na pracovisku				
Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.				
PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (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)	Kedže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	
Environmentálna expozícia pre ochranu poľnohospodárskej pôdy				
Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu a povrchovú vodu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov: pri použití na pôdu môže potom CaO skutočne migrovať smerom k povrchovej vode pomocou posunu.				
Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Netýka sa ochrany poľnohospodárskej pôdy			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Ako bolo popísané skôr, expozícia povrchovej vody ani sedimentu vápnu sa nepredpokladá. Ďalej v prírodných vodách hydroxidové ióny reagujú s HCO ₃ ⁻ so vznikom vody a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ reakciou s Ca ²⁺ tvorí CaCO ₃ . Karbonát vápenatý sa zráža a usadzuje na sedimente. Karbonát (uhličitán) vápenatý má nízku rozpustnosť a tvorí zložku prírodných pôd.			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavá. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			
Environmentálna expozícia pre úpravu pôdy v stavebníctve				
Úprava pôdy v scenári stavebníctva je založená na scenári krajín (kraja cesty). Na osobitnej technickej schôdzi pre kraje ciest (Ispra, 5. septembra 2003) sa členské štáty EÚ a priemyslu dohodli na definícii pre "cestnú technosféru". Cestnú technosféru možno definovať ako "technické prostredie, ktoré vykonáva geotechnické funkcie cesty v súvislosti s jej stavbou, prevádzkou a údržbou vrátane zariadení na zabezpečenie cestnej bezpečnosti a riadenie odtokov. Táto technosféra, ktorá na kraji vozovky obsahuje tvrdé a mäkké rameno, je zvisle predpisovaná hladinou spodnej vody. Za túto cestnú technosféru vrátane bezpečnosti cesty, podpory cesty, zabránenia znečistenia a riadenia vody zodpovedá cestný úrad". Cestná technosféra bola preto ako cieľ hodnotenia pre hodnotenie rizika pre účely existujúcich/nových predpisov o nových látkach vylúčená. Cieľovou zónou je zóna za technosférou, na ktorú sa vzťahuje hodnotenie environmentálneho rizika.				
Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov.				
Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			

Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavý. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			
Environmentálna expozícia pre ďalšie použitia				
Pre všetky ďalšie použitia sa nevykonáva kvantitatívne hodnotenie expozície životného prostredia, lebo • prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika sú menej prísne ako podmienky a opatrenia určené na ochranu poľnohospodárskej pôdy alebo úpravu pôdy v stavebníctve • Vápno je zložka a chemicky sa viaže na základný (matričný) materiál. Uvoľňovania sú zanedbateľné a nedostatočné nato, aby spôsobili zmenu pH v pôde, odpadovej vode alebo povrchovej vode • Vápno sa výslovne po reakcii s CO₂ používa na uvoľňovanie vdychovateľného vzduchu bez CO₂. Také použitia sa vzťahujú len na vzdušné prostredie, kde sa vlastnosti vápna využívajú • Neutralizácia/zmena pH je určené použitie a okrem týchto požadovaných vplyvov neexistujú žiadne ďalšie účinky.				
4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc				
Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky "so strednou prašnosťou" a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky "s vysokou prašnosťou".				
DNEL _{inhalačná} : 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach)				
<u>Dôležitá poznámka:</u> Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m ³ . Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).				

ES číslo 9.9: Profesionálne použitia tuhého/práškovitého vápna s vysokou prašnosťou

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi

1. Názov

Voľný krátky názov	Profesionálne použitia tuhého/práškovitého vápna s vysokou prašnosťou
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE. Environmentálne hodnotenie je založené na nástroji FOCUS-Exposit.

2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika

PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 2	Použitie v uzavretom nepretržitom procese s príležitostnou kontrolovanou expozíciou	Ďalšie informácie sú uvedené v publikácii ECHA Guidance on information requirements and chemical safety assessment (Usmernenia k požiadavkám na informácie a k hodnoteniu chemickej bezpečnosti), kapitola R.12: Systém deskriptorov použitia (ECHA-2010-G-05-SK).
PROC 3	Použitie v uzavretom procese spracovania v šaržiach – (syntéza alebo príprava (formulácia))	
PROC 4	Použitie v šaržiach a iné procesy (syntéza), kde je možnosť expozície	
PROC 5	Miešanie alebo zostavovanie zmesí v procese spracovania v šaržiach pre prípravu (formuláciu) prípravkov a výrobkov (viacstupňový a/alebo značný styk)	
PROC 8a	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v neurčených zariadeniach	
PROC 8b	Presun látky alebo prípravku (plnenie/vypúšťanie) do/z nádob/veľkých kontajnerov v určených zariadeniach	
PROC 9	Presun látky alebo prípravku do malých nádob (určená plniaca linka vrátane váženia)	
PROC 10	Použitie valčiekov a štetcov	
PROC 11	Nepriemyselné rozprašovanie	
PROC 13	Úprava výrobkov namáčaním a liatím	
PROC 15	Použitie vo forme laboratórneho činidla	
PROC 16	Použitie materiálu ako zdroja pohonných látok. S obmedzenou expozíciou nezhoreného produktu sa má počítať.	
PROC 17	Lubrikácia v podmienkach s vysokou energiou a v čiastočne otvorenom procese	
PROC 18	Mazanie v podmienkach s vysokou energiou	
PROC 19	Ručné miešanie s blízkym stykom. K dispozícii je iba osobné ochranné vybavenie.	
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca	
PROC 26	Spracovanie pevných anorganických látok pri teplote okolitého prostredia	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Širokodisperzne vnútorné a vonkajšie použitie reaktívnych látok alebo prevádzkových pomôcok v otvorených systémoch	

2.1 Kontrola expozície pracovníkov

Charakteristika produktu

Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prachosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie.

PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
Všetky použiteľné PROC	neobmedzený		tuhá/práškovitá	vysoký

Použitie množstiev

Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).

Frekvencia a trvanie použitia/expozície

PROC	Trvanie expozície
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minút
PROC 11	≤ 60 minút
Všetky ďalšie použiteľné PROC	480 minút (neobmedzené)

Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).

Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov

Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.

Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi

PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetraných (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	druhovú lokálne podtlakovú vetranie	72 %	-
PROC 17, 18		integrované lokálne podtlakové vetranie	87 %	-
PROC 19		neaplikovateľné	na (neaplikovateľné)	len v dobre vetraných miestnostiach alebo vonku (účinnosť 50 %)
Všetky ďalšie použiteľné PROC		nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-

Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu

Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.

Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia

PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 9, 26	Maska FFP1	APF=4	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa

PROC 11, 17, 18, 19	Maska FFP3	APF=20	pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
PROC 25	Maska FFP2	APF=10		
Všetky ďalšie použiteľné PROC	Maska FFP2	APF=10		

Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zväžiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená.

Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne.

Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov.

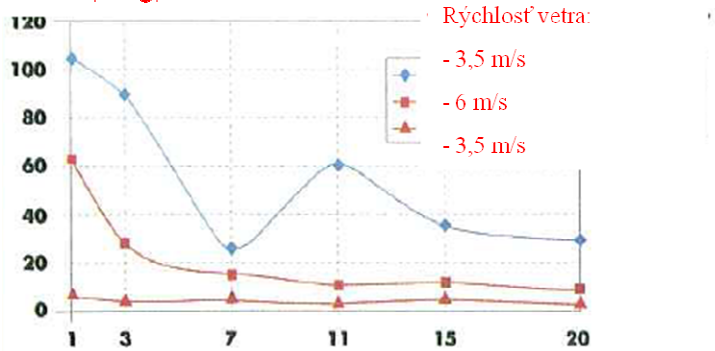
Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.

– netýka sa ochrany poľnohospodárskej pôdy

Charakteristiky produktu

Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)

Množstvo prachu
na m³ (v mg)



Vzdialenosť od
rozmetávacieho
stroja (v m)

(Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)

Použitie množstvá

CaO	1 700 kg/ha
-----	-------------

Frekvencia a trvanie použitia

1 deň/rok (jedno použitie za rok). Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 1 700 kg/ha nebude prekročené (CaO)

Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Objem povrchovej vody: 300 l/m²
Povrchová plocha poľa: 1 ha

Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia

Vonkajšie použitie produktov
Hĺbka miešania pôdy: 20 cm

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd

Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy

Posun treba minimalizovať.

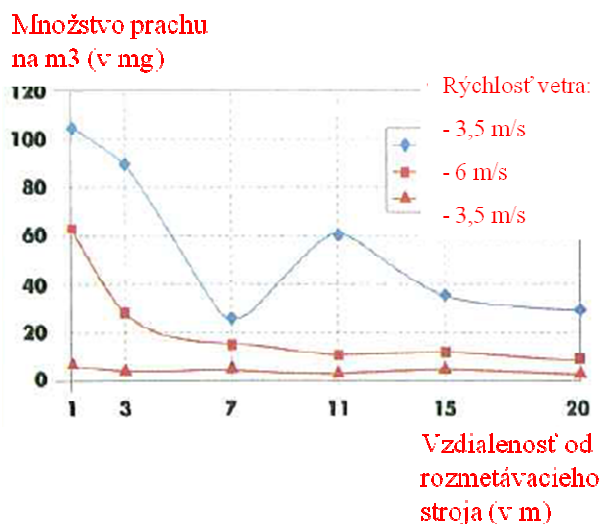
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta

Podľa požiadaviek pre správnu poľnohospodársku prax sa poľnohospodárska pôda pred použitím vápna má analyzovať a podľa výsledkov tejto analýzy sa má upraviť miera aplikácie.

2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy v stavebníctve.

Charakteristiky produktu

Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)



(Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)

Použité množstvá

CaO 180 000 kg/ha

Frekvencia a trvanie použitia

1 deň/rok a len raz počas životnosti. Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 180 000 kg/ha nebude prekročené (CaO)

Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Povrchová plocha poľa: 1 ha

Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia

Vonkajšie použitie produktov
Hĺbka miešania pôdy: 20 cm

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Vápnó sa aplikuje do pôdy v zóne technosféry pred stavbou ciest. Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd.

Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy

Posun treba minimalizovať.

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj				
Expozícia na pracovisku				
Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.				
PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (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)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	
Environmentálna expozícia pre ochranu poľnohospodárskej pôdy				
Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu a povrchovú vodu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov: pri použití na pôdu môže potom CaO skutočne migrovať smerom k povrchovej vode pomocou posunu.				
Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Netýka sa ochrany poľnohospodárskej pôdy			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Ako bolo popísané skôr, expozícia povrchovej vody ani sedimentu vápnu sa nepredpokladá. Ďalej v prírodných vodách hydroxidové ióny reagujú s HCO ₃ ⁻ so vznikom vody a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ reakciou s Ca ²⁺ tvorí CaCO ₃ . Karbonát vápenatý sa zráža a usadzuje na sedimente. Karbonát (uhličitan) vápenatý má nízku rozpustnosť a tvorí zložku prírodných pôd.			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavá. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			
Environmentálna expozícia pre úpravu pôdy v stavebníctve				
Úprava pôdy v scenári stavebníctva je založená na scenári krajíc (kraja cesty). Na osobitnej technickej schôdzi pre kraje ciest (Ispra, 5. septembra 2003) sa členské štáty EÚ a priemyslu dohodli na definícii pre "cestnú technosféru". Cestnú technosféru možno definovať ako "technické prostredie, ktoré vykonáva geotechnické funkcie cesty v súvislosti s jej stavbou, prevádzkou a údržbou vrátane zariadení na zabezpečenie cestnej bezpečnosti a riadenie odtokov. Táto technosféra, ktorá na kraji vozovky obsahuje tvrdé a mäkké rameno, je zvisle predpisovaná hladinou spodnej vody. Za túto cestnú technosféru vrátane bezpečnosti cesty, podpory cesty, zabránenia znečistenia a riadenia vody zodpovedá cestný úrad". Cestná technosféra bola preto ako cieľ hodnotenia pre hodnotenie rizika pre účely existujúcich/nových predpisov o nových látkach vylúčená. Cieľovou zónou je zóna za technosférou, na ktorú sa vzťahuje hodnotenie environmentálneho rizika.				
Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov.				
Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			

Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Nevýznamné pre scenár krajníc			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Nevýznamné pre scenár krajníc			
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Nevýznamné pre scenár krajníc			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavá. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca2+ a OH-) v životnom prostredí.			
Environmentálna expozícia pre ďalšie použitia				
Pre všetky ďalšie použitia sa nevykonáva kvantitatívne hodnotenie expozície životného prostredia, lebo • prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika sú menej prísne ako podmienky a opatrenia určené na ochranu poľnohospodárskej pôdy alebo úpravu pôdy v stavebníctve • Vápno je zložka a chemicky sa viaže na základný (matričný) materiál. Uvoľňovania sú zanedbateľné a nedostatočné nato, aby spôsobili zmenu pH v pôde, odpadovej vode alebo povrchovej vode • Vápno sa výslovne po reakcii s CO2 používa na uvoľňovanie vdychovateľného vzduchu bez CO2. Také použitia sa vzťahujú len na vzdušné prostredie, kde sa vlastnosti vápna využívajú • Neutralizácia/zmena pH je určené použitie a okrem týchto požadovaných vplyvov neexistujú žiadne ďalšie účinky.				
4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc				
Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky "so strednou prašnosťou" a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky "s vysokou prašnosťou". DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach) <u>Dôležitá poznámka:</u> Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).				

ES číslo 9.10: Profesionálne použitia vápna pri úprave pôd

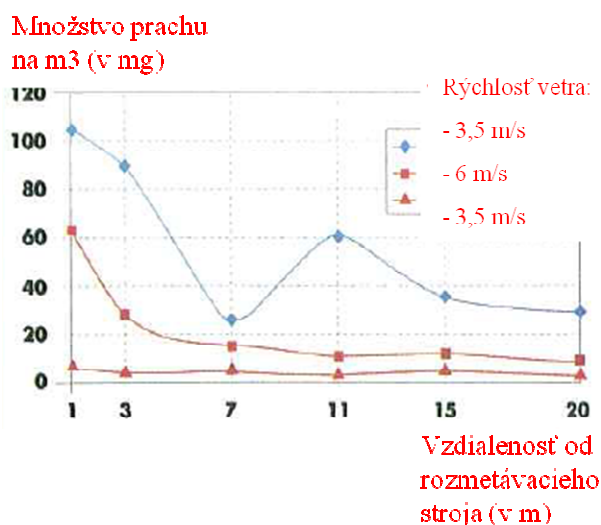
Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi				
1. Názov				
Voľný krátky názov	Profesionálne použitia vápna pri úprave pôd			
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	SU22 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)			
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.			
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nameraných údajoch a na nástroji odhadu expozície MEASE. Hodnotenie životného prostredia je založené na nástroji FOCUS-Exposit.			
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika				
Úloha/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy		
Mletie	PROC 5	Príprava a použitie CaO na úpravu pôd.		
Zátťaž rozmetávacieho stroja	PROC 8b, PROC 26			
Aplikácia do pôdy (rozmetávanie)	PROC 11			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Širokodisperzne vnútorné a vonkajšie použitie reaktívnych látok alebo prevádzkových pomôcok v otvorených systémoch	CaO sa používa v mnohých prípadoch širokodisperzných použití: v poľnohospodárstve, lesníctve, chove rýb a kreviet, úprave pôdy a ochrane životného prostredia.		
2.1 Kontrola expozície pracovníkov				
Charakteristika produktu				
Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie.				
Úloha	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
Mletie	neobmedzený		tuhá/práškovitá	vysoký
Zátťaž rozmetávacieho stroja	neobmedzený		tuhá/práškovitá	vysoký
Aplikácia do pôdy (rozmetávanie)	neobmedzený		tuhá/práškovitá	vysoký
Použitie množstiev				
Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemyselná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).				
Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
Úloha	Trvanie expozície			
Mletie	240 minút			
Zátťaž rozmetávacieho stroja	240 minút			
Aplikácia do pôdy (rozmetávanie)	480 minút (neobmedzené)			
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).				
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov				
Prevádzkové podmienky (napr. teplota procesov a tlak procesov) sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité.				
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu				
Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.				

Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi				
Úloha	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (lokalizovaných kontrol)	Ďalšie informácie
Mletie	Vo všeobecnosti sa separácia pracovníkov v riadených procesoch nepožaduje.	nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-
Zátťaž rozmetávacieho stroja		nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-
Aplikácia do pôdy (rozmetávanie)	Počas aplikácie pracovník sedí v kabíne rozmetávacieho stroja	Kabína s prívodom filtrovaného vzduchu	99 %	-
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu				
Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevyfukujte prach stlačeným vzduchom.				
Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
Úloha	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
Mletie	Maska FFP3	APF=20	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
Zátťaž rozmetávacieho stroja	Maska FFP3	APF=20		
Aplikácia do pôdy (rozmetávanie)	nepotrebné	na (neaplikovateľné)		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochlpenia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne. Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov. Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.				

2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy

Charakteristiky produktu

Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)



(Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)

Použité množstvá

CaO

1 700 kg/ha

Frekvencia a trvanie použitia

1 deň/rok (jedno použitie za rok). Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 1 700 kg/ha nebude prekročené (CaO)

Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Objem povrchovej vody: 300 l/m²

Povrchová plocha poľa: 1 ha

Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia

Vonkajšie použitie produktov

Hĺbka miešania pôdy: 20 cm

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd

Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy

Posun treba minimalizovať.

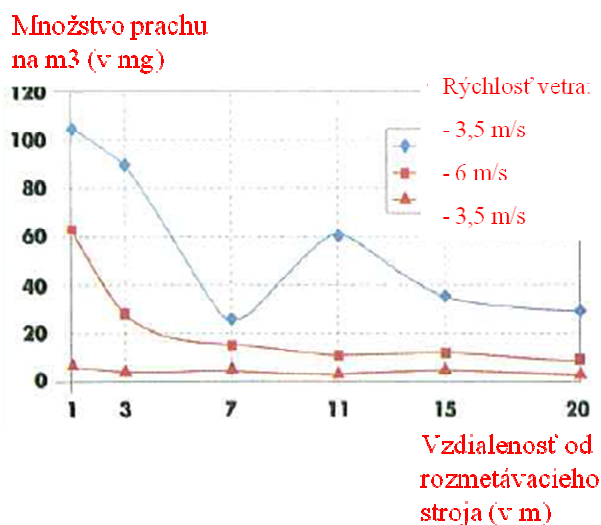
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta

Podľa požiadaviek pre správnu poľnohospodársku prax sa poľnohospodárska pôda pred použitím vápna má analyzovať a podľa výsledkov tejto analýzy sa má upraviť miera aplikácie.

2.2 Kontrola environmentálnej expozície – dôležitá len pre ochranu poľnohospodárskej pôdy v stavebníctve.

Charakteristiky produktu

Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)



(Obrázok prevzatý od autorov: Laudet, A. a kol., 1999)

Použité množstvá

CaO	180 000 kg/ha
-----	---------------

Frekvencia a trvanie použitia

1 deň/rok a len raz počas životnosti. Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 180 000 kg/ha nebude prekročené (CaO)

Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Povrchová plocha poľa: 1 ha

Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia

Vonkajšie použitie produktov
Hĺbka miešania pôdy: 20 cm

Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu

Vápnó sa aplikuje do pôdy v zóne technosféry pred stavbou ciest. Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd.

Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy

Posun treba minimalizovať.

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj

Expozícia na pracovisku

Na hodnotenie inhalačnej expozície boli použité namerané údaje a hodnotenie modelovej expozície (MEASE). Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pre inhalačnú expozíciu sa RCR zakladá na DNEL pre CaO = 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach).

Úloha	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (RCR)
Mletie	MEASE	0,488 mg/m ³ (0,48)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári nehodnotí.	
Záťaž rozmetávacieho stroja	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m ³ (0,48)		
Aplikácia do pôdy (rozmetávanie)	namerané údaje	0,880 mg/m ³ (0,88)		

Environmentálna expozícia pre ochranu poľnohospodárskej pôdy

Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu a povrchovú vodu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov: pri použití na pôdu môže potom CaO skutočne migrovať smerom k povrchovej vode pomocou posunu.

Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Netýka sa ochrany poľnohospodárskej pôdy			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Látka	PEC (ug/l)	PNEC (ug/l)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Koncentrácia expozície v sedimentoch	Ako bolo popísané skôr, expozícia povrchovej vody ani sedimentu vápnu sa nepredpokladá. Ďalej v prírodných vodách hydroxidové ióny reagujú s HCO ₃ ⁻ so vznikom vody a CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ reakciou s Ca ²⁺ tvorí CaCO ₃ . Karbonát vápenatý sa zráža a usadzuje na sedimente. Karbonát (uhličitan) vápenatý má nízku rozpustnosť a tvorí zložku prírodných pôd.			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavý. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca ²⁺ a OH ⁻) v životnom prostredí.			

Environmentálna expozícia pre úpravu pôdy v stavebníctve

Úprava pôdy v scenári stavebníctva je založená na scenári krajín (kraja cesty). Na osobitnej technickej schôdzi pre kraje ciest (Ispra, 5. septembra 2003) sa členské štáty EÚ a priemysel dohodli na definícii pre "cestnú technosféru". Cestnú technosféru možno definovať ako "technické prostredie, ktoré vykonáva geotechnické funkcie cesty v súvislosti s jej stavbou, prevádzkou a údržbou vrátane zariadení na zabezpečenie cestnej bezpečnosti a riadenie odtokov. Táto technosféra, ktorá na kraji vozovky obsahuje tvrdé a mäkké rameno, je zvisle predpisovaná hladinou spodnej vody. Za túto cestnú technosféru vrátane bezpečnosti cesty, podpory cesty, zabránenia znečistenia a riadenia vody zodpovedá cestný úrad". Cestná technosféra bola preto ako cieľ hodnotenia pre hodnotenie rizika pre účely existujúcich/nových predpisov o nových látkach vylúčená. Cieľovou zónou je zóna za technosférou, na ktorú sa vzťahuje hodnotenie environmentálneho rizika.

Výpočet koncentrácie PEC pre pôdu bol založený na skupine pôdy FOCUS (FOCUS, 1996) a "návrhu usmernenia o výpočte hodnôt predpovedanej environmentálnej koncentrácie (PEC) výrobkov na ochranu rastlín pre pôdu, spodnú vodu, povrchovú vodu a sediment (Kloskowski a kol., 1999). Nástroj modelovania FOCUS/EXPOSIT sa uprednostňuje pred nástrojom EUSES, lebo je vhodnejší na použitie podobné poľnohospodárstvu ako v tom prípade, kde sa musí zahrnúť do modelovania parameter ako posun. FOCUS je modelom typicky vyvinutým na aplikácie v oblasti biocídov a bol ďalej vypracovaný na základe nemeckého modelu EXPOSIT 1.0, kde sa parametre napr. posuny môžu zlepšiť podľa nazbieraných údajov.

Emisie do životného prostredia	Pozri použité množstvá			
Koncentrácia expozície v priemyselnej čistiarni odpadových vôd (WWTP)	Nevýznamné pre scenár krajín			
Koncentrácia expozície v morskom vodnom prostredí	Nevýznamné pre scenár krajín			

Koncentrácia expozície v sedimentoch	Nevýznamné pre scenár krajníc			
Koncentrácie expozície v pôde a spodnej vode	Látka	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Koncentrácia expozície v atmosfére	Tento bod nie je dôležitý. CaO nie je prchavá. Tlak pár je nižší ako 10 ⁻⁵ Pa.			
Koncentrácia expozície dôležitá pre potravinový reťazec (sekundárna otrava)	Tento bod nie je dôležitý, lebo vápnik možno považovať za vyskytujúci sa všade a esenciálny v životnom prostredí. Zahrnuté použitia významne neovplyvňujú distribúciu zložiek (Ca2+ a OH-) v životnom prostredí.			
Environmentálna expozícia pre ďalšie použitia				
Pre všetky ďalšie použitia sa nevykonáva kvantitatívne hodnotenie expozície životného prostredia, lebo • prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika sú menej prísne ako podmienky a opatrenia určené na ochranu poľnohospodárskej pôdy alebo úpravu pôdy v stavebníctve • Vápno je zložka a chemicky sa viaže na základný (matričný) materiál. Uvoľňovania sú zanedbateľné a nedostatočné nato, aby spôsobili zmenu pH v pôde, odpadovej vode alebo povrchovej vode • Vápno sa výslovne po reakcii s CO2 používa na uvoľňovanie vdychovateľného vzduchu bez CO2. Také použitia sa vzťahujú len na vzdušné prostredie, kde sa vlastnosti vápna využívajú • Neutralizácia/zmena pH je určené použitie a okrem týchto požadovaných vplyvov neexistujú žiadne ďalšie účinky.				
4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc				
Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky "so strednou prašnosťou" a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky "s vysokou prašnosťou".				
DNEL _{inhalačná} : 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach)				
<u>Dôležitá poznámka:</u> Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m ³ . Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smeny (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).				

ES číslo 9.11: Profesionálne použitia výrobkov/nádob s obsahom vápna

Formát expozičného scenára (1) vzťahujúci sa na použitia realizované pracovníkmi

1. Názov

Voľný krátky názov	Profesionálne použitia výrobkov/nádob s obsahom vápna
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	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 (vhodné PROC a ERC sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte)
Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti	Zohľadnené procesy, úlohy a/alebo činnosti sú uvedené v kapitole 2 v ďalšom texte.
Metóda hodnotenia	Hodnotenie inhalačnej expozície je založené na nástroji odhadu expozície MEASE.

2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika

PROC/ERC	Definícia REACH	Zahrnuté úlohy
PROC 0	Iný proces (PROC 21 (nízky potenciál emisií) ako náhrada odhadu expozície)	Použitie nádob s obsahom CaO/přípravkov ako absorbentov CO ₂ (napr. dýchací prístroj)
PROC 21	Nízkoenergetická manipulácia s látkami viazanými v materiáloch a/alebo výrobkoch	Manipulácia s látkami viazanými v materiáloch a/alebo výrobkoch
PROC 24	Vysokoenergetické spracovanie (mechanickou energiou) látok viazaných v materiáloch a/alebo výrobkoch	Brúsenie, mechanické rezanie
PROC 25	Ďalšie pracovné operácie s kovmi za horúca	Zváranie, pájkovanie
ERC10, ERC11, ERC 12	Širokodisperzné vnútorné a vonkajšie použitie výrobkov a materiálov s dlhou životnosťou s nízkou úrovňou uvoľňovania	CaO viazaná vo výrobkoch a materiáloch alebo na výrobky a materiály, ako sú: drevené a plastové konštrukčné a stavebné materiály (napr. odkvapy, odtoky), podlahovina, nábytok, hračky, kožené výrobky, výrobky z papiera a lepenky (časopisy, knihy, novinový papier a baliaci papier), elektronické zariadenia (skrinky)

2.1 Kontrola expozície pracovníkov

Charakteristika produktu

Podľa prístupu MEASE vnútorný emisný potenciál látky je jedným z hlavných určujúcich faktorov expozície. Toto sa odráža priradením takzvanej triedy prchavosti v nástroji MEASE. Pri operáciách vykonávaných s tuhými látkami pri teplote okolia sa prchavosť zakladá na prašnosti tejto látky. Kým pri operáciách s horúcimi kovmi je prchavosť založená na teplote, berie sa do úvahy teplota spracovania a bod tavenia látky. V tretej skupine sa vysokoabrazívne úlohy namiesto vnútorného emisného potenciálu látky zakladajú na úrovni abrázie.

PROC	Použitie v prípravku	Obsah v prípravku	Fyzikálna forma	Emisný potenciál
PROC 0	neobmedzený		pevné produkty (pelety), nízký potenciál pre vznik prachu kvôli abrázii počas predošlého plnenia a manipulácie s peletami, nie počas použitia dýchacieho prístroja	nízky (predpoklad najhoršieho možného prípadu, lebo sa počas použitia dýchacieho prístroja nepredpokladá žiadna inhalačná expozícia vzhľadom na veľmi nízký potenciál abrázie)
PROC 21	neobmedzený		pevné produkty	veľmi nízký
PROC 24, 25	neobmedzený		pevné produkty	vysoký

Používané množstvá				
Aktuálna tonáž spracovaná za smenu sa podľa tohto scenára nepovažuje za faktor s vplyvom na expozíciu. Namiesto toho je hlavným určujúcim faktorom vnútorného emisného potenciálu procesu kombinácia škály (rozsahu, veľkosti) prevádzky (priemysel­ná alebo profesionálna) a úroveň kontroly/automatizácie (ako sa to odráža v PROC).				
Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
PROC	Trvanie expozície			
PROC 0	480 minút (neobmedzené, pokiaľ sa týka expozície CaO na pracovisku, skutočné trvanie nosenia môže byť obmedzené kvôli pokynom užívateľovi reálneho dýchacieho prístroja)			
PROC 21	480 minút (neobmedzené)			
PROC 24, 25	≤ 240 minút			
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Predpokladá sa, že objem dýchania počas všetkých krokov procesu, ktorý sa odráža v PROC, je 10 m³/smenu (8 hodín).				
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu pracovníkov				
Prevádzkové podmienky napr. teplota procesov a tlak procesov sa pre hodnotenie expozície na pracovisku u riadených procesov nepovažujú za dôležité. Hodnotenie expozície v nástroji MEASE v krokoch procesov s veľmi vysokými teplotami (napr. PROC 22, 23, 25) je však založené na pomere teploty procesu a bodu tavenia. Keďže sa predpokladá, že súvisiace teploty sa budú v priemysle meniť, najvyšší pomer sa vzal ako predpoklad najhoršieho možného prípadu pre odhad expozície. Teda všetky teploty procesov sú automaticky zahrnuté v tomto expozičnom scenári pre PROC 22, 23 a PROC 25.				
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu				
Opatrenia manažmentu rizika na úrovni procesu (napr. kontrola alebo izolovanie zdroja emisií) sú vo všeobecnosti v procesoch nepotrebné.				
Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkovi				
PROC	Úroveň separácie	Lokalizované kontroly (LC)	Účinnosť LC (podľa MEASE)	Ďalšie informácie
PROC 0, 21, 24, 25	Každá potenciálne potrebná separácia pracovníkov od zdroja emisií je uvedená vyššie v časti s názvom „Frekvencia a trvanie expozície“. Zníženie trvania expozície sa dá dosiahnuť, napr. zriadením vetraných (s pozitívnym tlakom) režijných miestností alebo stiahnutím pracovníka z pracovísk s príslušnou expozíciou.	nepotrebné	na (neaplikovateľné)	-
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu				
Zabráňte inhalácii alebo požitíu. Na zabezpečenie bezpečnej manipulácie s látkou sú potrebné všeobecné hygienické opatrenia na pracovisku. K týmto opatreniam patria dobré osobné a organizačné zvyklosti (napr. pravidelné čistenie vhodnými čistiacimi prostriedkami), nejedenie a nefajčenie na pracovisku, nosenie štandardného pracovného odevu a obuvi, iba ak by bolo ďalej uvedené ináč. Na konci pracovnej smeny sa osprchujte a vymeňte si odev. Nenoste doma znečistený odev. Nevfukujte prach stlačeným vzduchom.				
Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia				
PROC	Určenie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu (VOD)	účinnosť VOD (priradený ochranný faktor, POF)	Určenie rukavíc	Ďalšie osobné ochranné vybavenie (OOV):
PROC 0, 21	nepotrebné	na (neaplikovateľné)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, použitie ochranných rukavíc je povinné pre všetky kroky procesu.	Vybavenie na ochranu očí (okuliare alebo priesory) sa musí nosiť, iba ak by potenciálny styk s očami mohol byť vylúčený na základe vlastností a druhu použitia (napr. uzavretý proces). Ďalej je potrebné nosiť vhodnú ochranu tváre, ochranný odev a bezpečnostnú obuv.
PROC 24, 25	Maska FFP1	APF=4		
Každé VOD definované vyššie sa má používať len vtedy, ak sa súčasne uplatňujú nasledujúce princípy: Trvanie práce (porovnaj s "trvaním expozície" hore) by malo zohľadňovať ďalší fyziologický stres pre pracovníka spôsobený sťaženým dýchaním a hmotnosťou samotného VOD a spôsobený zvýšeným tepelným stresom pri zakrytí hlavy. Ďalej sa má zvážiť, že schopnosť používania nástrojov a komunikácie u pracovníka je počas používania VOD znížená. Z dôvodov uvedených vyššie by pracovník mal byť preto (i) zdravý (najmä z hľadiska zdravotných problémov, ktoré by mohli mať vplyv na použitie VOD), (ii) mať vhodné vlastnosti tváre znižujúce únik medzi tvárou a maskou (toto sa týka jaziev a ochl-				

penia tváre). Pomôcky odporúčané vyššie založené na dobrom tesnení tváre neposkytnú potrebnú ochranu, ak netesnia okolo tváre náležite a bezpečne.

Zamestnávateľ a živnostník sú právne zodpovední za udržiavanie a vydanie vybavenia na ochranu dýchacieho traktu a riadenie jeho správneho používania na pracovisku. Títo by preto mali definovať a dokumentovať vhodné praktiky pre program vybavenia na ochranu dýchacieho traktu vrátane školenia pracovníkov.

Prehľad faktorov POF rôznych VOD (podľa BS EN 529:2005) môžete nájsť v slovníku MEASE.

2.2 Kontrola expozície životného prostredia

Charakteristiky produktu

Vápno sa chemicky viaže na základný (matričný) materiál s veľmi nízkym potenciálom uvoľňovania

3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj

Expozícia na pracovisku

Na hodnotenie expozície vdychovaním (inhalačná expozícia) bol použitý nástroj odhadov expozície MEASE. Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a musí byť nižší ako 1, aby preukazoval bezpečné použitie. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na DNEL pre CaO v koncentrácii 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach, ktorý sa môže dostať až do pľúc) a príslušnom odhade inhalačnej expozície odvodenom pomocou MEASE (ako inhalovateľný prach, ktorý má také veľké častice, že sa zachytí v hornom dýchacom trakte). Teda RCR zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu.

PROC	Metóda použitá na hodnotenie inhalačnej expozície	Odhad inhalačnej expozície (RCR)	Metóda použitá na hodnotenie dermálnej expozície	Odhad dermálnej expozície (RCR)
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m ³ (0,5)	Keďže CaO je klasifikovaná ako dráždivá pre kožu, dermálna expozícia musí byť v rámci technickej realizovateľnosti čo najmenšia. Hladina DNEL pre dermálne účinky nebola odvodená. Dermálna expozícia sa teda v tomto expozičnom scenári 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)		

Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)

Vápno je zložka a chemicky sa viaže na základný (matričný) materiál: počas bežných a primerane predvídateľných podmienok použitia k plánovanému uvoľňovaniu vápna nedochádza. Uvoľňovania sú zanedbateľné a nedostatočné nato, aby spôsobili zmenu pH v pôde, odpadovej vode alebo povrchovej vode.

4. Usmernenie pre následného užívateľa k vykonávaniu hodnotenia, či pracuje v rámci hraníc

Následný užívateľ pracuje v rámci vymedzených týmto ES vtedy, ak sú buď dodržiavané navrhnuté opatrenia manažmentu rizika popísané vyššie, alebo následný užívateľ môže sám preukázať, že jeho prevádzkové podmienky a zavedené opatrenia manažmentu rizika sú vhodné. Toto sa musí vykonať preukázaním toho, že obmedzuje inhalačnú a dermálnu expozíciu na úroveň nižšiu ako príslušná hladina DNEL (ak sú dotyčné procesy a aktivity zahrnuté v kategóriách procesov PROC uvedených vyššie), ako sa uvádza ďalej. Ak namerané údaje nie sú k dispozícii, následný užívateľ môže na odhad súvisiacej expozície použiť vhodný nástroj škálovania, ako napr. MEASE (www.ebrc.de/mease.html). Prašnosť použitej látky možno určiť pomocou slovníka MEASE. Napr. látky s prašnosťou nižšou ako 2,5 % podľa metódy otáčajúceho sa bubna (Rotating Drum Method (RDM)) sú definované ako látky „s nízkou prašnosťou“, látky s prašnosťou nižšou ako 10 % (RDM) sú definované ako látky „so strednou prašnosťou“ a látky s prašnosťou ≥10 % sú definované ako látky „s vysokou prašnosťou“.

DNEL_{inhalačná}: 1 mg/m³ (ako vdychovateľný prach)

Dôležitá poznámka: Následný užívateľ si musí byť vedomý skutočnosti, že popri dlhodobej hladine DNEL uvedenej vyššie, existuje hladina DNEL pre akútne účinky rovná 4 mg/m³. Pri preukázaní bezpečného použitia pri porovnávaní odhadov expozície s dlhodobou hladinou DNEL je preto zahrnutá aj akútna hladina DNEL (podľa usmernenia R.14 sa hladiny akútnej expozície dajú odvodiť vynásobením odhadov dlhodobej expozície koeficientom 2). Pri použití nástroja MEASE na odvodenie odhadov expozície si uvedomte, že trvanie expozície sa ako opatrenie manažmentu rizika má znížiť len na pol smery (čo povedie k zníženiu expozície o 40 %).

ES číslo 9.12: Spotrebiteľské použitie stavebného a konštrukčného materiálu (DIY – sprav si sám)

Formát expozičného scenára (2) vzťahujúci sa na použitia vykonávané spotrebiteľmi				
1. Názov				
Voľný krátky názov	Spotrebiteľské použitie stavebného a konštrukčného materiálu			
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f			
Zahrnuté procesy úlohy aktivity	Manipulácia (miešanie a plnenie) s práškovitými formami Použitie tekutých, pastovitých vápenných prípravkov.			
Metóda hodnotenia*	Ľudské zdravie: Bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre orálnu a dermálnu expozíciu, ako aj expozíciu oka. Inhalačná expozícia prachu bola hodnotená holandským modelom (van Hemmen, 1992). Životné prostredie: Zabezpečené je kvalitatívne zdôvodňovacie hodnotenie.			
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika				
RMM (opatrenie manažmentu rizika)	Zavedené nie sú žiadne opatrenia manažmentu rizika súvisiaceho s produktom.			
PC/ERC	Popis aktivity týkajúcej sa kategórie výrobkov (AC) a kategórie uvoľňovania do životného prostredia (ERC)			
PC 9a, 9b	Miešanie a nakladanie prášku s obsahom vápna. Použitie vápennej omietky, tmelu alebo riedkej suspenzie na steny alebo plafón. Expozícia po použití.			
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Širokodisperzné vnútorné použitie s výsledným začlenením do matrice alebo na matricu Širokodisperzné vonkajšie použitie pomôcok pri spracovaní v otvorených systémoch Širokodisperzné vonkajšie použitie reaktívnych látok v otvorených systémoch Širokodisperzné vonkajšie použitie s výsledným začlenením do matrice alebo na matricu			
2.1 Kontrola expozície spotrebiteľov				
Charakteristika produktu				
Popis prípravku	Koncentrácia látky v prípravku	Fyzikálny stav prípravku	Prašnosť (ak je dôležitá)	Druh balenia
Vápno	100 %	Tuhý, práškovitý	Vysoká, stredná a nízka, podľa druhu vápna (napovie nám hodnota z údajov DIY ¹ , pozri kapitolu 9.0.3)	Balenie vo veľkom, vo vreciach až 35 kg.
Omietka, malta	20-40 %	Tuhý, práškovitý		
Omietka, malta	20-40 %	Pastovitý	-	-
Tmel, plnivo	30-55 %	Pastovitý, vysokoviskózný, hustá kvapalina	-	V tubách alebo vedierkach
Vopred namiešaný, vápenný vlhčiaci náter	~30 %	Tuhý, práškovitý	Vysoká – nízka (napovie nám hodnota z údajov DIY ¹ , pozri kapitolu 9.0.3)	Balenie vo veľkom, vo vreciach až 35 kg.
Vápenný vlhčiaci náter/vápenné mlieko	~ 30 %	Vápenné mlieko	-	-
Použitie množstiev				
Popis prípravku	Množstvo použité podľa udalosti			
Plnivo, tmel	250 g – 1 kg prášok (2:1 prášok: voda) Je ťažké určiť, lebo množstvo veľmi závisí od hĺbky a veľkosti zaplňaných otvorov.			
Omietka/vápenný vlhčiaci náter	~ 25 kg podľa veľkosti miestnosti, steny, na ktorú sa nanáša.			
Vyrovnávacia hmota na podlahu/stenu	~ 25 kg podľa veľkosti miestnosti, steny, ktorá sa vyrovnáva.			
Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
Popis úlohy	Trvanie expozície podľa udalosti		frekvencia udalostí	
Miešanie a nakladanie prášku s obsahom vápna.	1,33 min (údaje DIY ¹ , RIVM, kapitola 2.4.2 Miešanie a nakladanie práškov)		2/rok (údaje DIY ¹)	
Použitie vápennej omietky, tmelu alebo riedkej suspenzie na steny alebo plafón	Niekoľko minút – hodín		2/rok (údaje DIY ¹)	
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Popis úlohy	Vystavená populácia	Dychová frekvencia	Vystavená časť tela	Zodpovedajúca plocha kože [cm²]
Manipulácia s práškom	Dospelí	1,25 m³/hod.	Polovica oboch rúk	430 (údaje DIY ¹)
Použitie tekutých, pastovitých vápenných prípravkov.	Dospelí	NR (nezistené)	Ruky a predlaktia	1900 (údaje DIY ¹)
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu spotrebiteľov				

Popis úlohy	Vnúťorné/vonkajšie	Objem miestnosti	Rýchlosť výmeny vzduchu
Manipulácia s práškom	vnúťorné	1 m ³ (osobný priestor, malá plocha okolo používateľa)	0,6 hod. ⁻¹ (neurčená miestnosť)
Použitie tekutých, pastovitých vápenných prípravkov.	vnúťorné	NR (nezistené)	NR (nezistené)
Podmienky a opatrenia súvisiace s informáciami a odporúčaním správania pre spotrebiteľov			
Majú sa dodržiavať rovnako prísne ochranné opatrenia, ako sa vzťahujú na profesionálne pracoviská, aby sa predišlo poškodeniu zdravia spotrebiteľov typu "urob si sám" (DIY):			
- Okamžite si vymeňte vlhký odev, obuv a rukavice. - Chráňte nezakryté plochy kože (ruky, nohy, tvár): existujú rôzne účinné výrobky na ochranu pokožky, ktoré sa majú používať podľa plánu ochrany kože (ochrana kože, čistenie a starostlivosť). Dôkladné očistite kožu po práci a použite výrobok na ošetrovanie.			
Podmienky a opatrenia súvisiace s osobnou ochranou a hygienou			
Majú sa dodržiavať rovnako prísne ochranné opatrenia, ako sa vzťahujú na profesionálne pracoviská, aby sa predišlo poškodeniu zdravia spotrebiteľov typu "urob si sám" (DIY):			
- Pri príprave alebo miešaní stavebných materiálov, počas demolícií alebo škárovania a hlavne počas práce vykonávanej nad hlavou počas prášenia noste ochranné okuliare, ako aj tvárové masky. - Starostlivo si vyberte pracovné rukavice. Kožené rukavice navlhnu a môžu uľahčiť popáleniny. Pri práci vo vlhkom prostredí sú lepšie bavlnené rukavice s plastovou (nitrilovou) vrstvou. Počas práce nad hlavou noste dlhé rukavice, lebo značne znižujú množstvo vlhkosti prenikajúce pracovným odevom.			
2.2 Kontrola expozície životného prostredia			
Charakteristiky produktu			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Použité množstvá*			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Frekvencia a trvanie použitia			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika			
Štandardný riečny prietok a zriedenie			
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia			
Vnúťorné			
Zabránenie priameho vypúšťania do odpadových vôd.			
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy			
Štandardná veľkosť mestskej kanalizácie/čistiarne odpadových vôd a techniky úpravy kalov			
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj			
Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a je uvedený v zátvorkách ďalej. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na akútnej hladine DNEL pre vápno v koncentrácii 4 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach) a príslušnom odhade inhalačnej expozície (ako inhalovateľný prach). RCR teda zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu. Keďže vápno je klasifikované ako dráždivé pre kožu a oči, bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre dermálnu expozíciu a expozíciu oka.			
Expozícia človeka			
Manipulácia s práškom			
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky	
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevy-skytuje.	
Dermálna	malá úloha: 0,1 µg/cm ² (-) veľká úloha: 1 µg/cm ² (-)	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa však počas použitia nenosia ochranné rukavice, dermálny kontakt s prachom z nakladania vápna alebo priamy styk s vápnom sa nedá vylúčiť. Môže to príležitostne spôsobiť slabé podráždenie, ktorému ľahko zabránime okamžitým opláchnutím vodou. Kvantitatívne hodnotenie Bol použitý model konštantnej rýchlosti ConsExpo. Miera styku s prachom vytvoreným počas sypania prášku bola prevzatá z údajov DIY ¹ (správa RIVM 320104007).	
Očná	Prach	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa nepoužijú ochranné okuliare, prach z nakladania vápna sa nedá vylúčiť. Po náhodnej expozícii sa odporúča okamžité opláchnutie vodou a vyhľadanie lekárskej pomoci.	
Inhalačná	Malá úloha: 12 µg/m ³ (0,003) Veľká úloha: 120 µg/m ³ (0,03)	Kvantitatívne hodnotenie Na vznik prachu vytvoreného počas sypania prášku sa zameriava holandský model (van Hemmen, 1992, popísaný v kapitole 9.0.3.1 uvedenej skôr).	

Použitie tekutých, pastovitých vápenných prípravkov.		
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevy-skytuje.
Dermálna	Vyšplachnutie	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia člove-ka sa nepredpokladá. Ak sa však počas použitia nenosia ochran-né okuliare, vyšplachnutie na pokožku sa nedá vylúčiť. Vy-šplachnutie môže príležitostne spôsobiť slabé podráždenie, kto-rému ľahko zabránime okamžitým opláchnutím rúk vodou.
Očná	Vyšplachnutie	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa nosia vhodné okuliare, netreba predpokladať žiadnu expo-zíciu očí. Vyšplachnutie do očí sa však nedá vylúčiť, ak sa neno-sia ochranné okuliare počas použitia kvapalných alebo pastovi-tých vápenných prípravkov, hlavne počas práce nad hlavou. Po náhodnej expozícii sa odporúča okamžité opláchnutie vodou a vyhľadanie lekárskej pomoci.
Inhalačná	-	Kvalitatívne hodnotenie Nepredpokladá sa, lebo tlak pár vápna vo vode je nízky a vznik hmly alebo aerosólov nenastáva.
Expozícia po použití		
Závažná expozícia sa nepredpokladá, lebo vodný vápenný prípravok sa s oxidom uhličitým z atmosféry rýchlo mení na uhličitán vápenatý.		
Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)		
Podľa OC/RMM súvisiacich so životným prostredím na zabránenie vypúšťania roztokov vápna priamo do mestskej odpadovej vody, pH prítoku mestskej čistiare odpadových vôd je približne neutrálne, a preto k expozícii biologickej aktivity nedochádza. Prítok mestskej čistiare odpadových vôd je aj tak neutralizovaný a vápno sa môže dokonca použiť výhodne na reguláciu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa upravujú v biologických čistiarnach odpadových vôd. Keďže pH prítoku mestskej čis-tiarne odpadových vôd je približne neutrálne, dopad pH na tie časti životného prostredia, do ktorých sa odpad dostáva, napr. povrchová voda, sediment a suchá zem, je zanedbateľný.		

ES číslo 9.13: Spotrebiteľské použitie absorbentu CO₂ v dýchacích prístrojoch

Formát expozičného scenára (2) vzťahujúci sa na použitia vykonávané spotrebiteľmi

1. Názov

Voľný krátky názov	Spotrebiteľské použitie absorbentu CO ₂ v dýchacích prístrojoch
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	SU21, PC2 , ERC8b
Zahrnuté procesy úlohy aktivity	Plnenie tejto formy do zásobníka (cartridge) Použitie nezávislých dýchacích prístrojov Čistenie zariadení
Metóda hodnotenia*	Ľudské zdravie Bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre orálnu a dermálnu expozíciu. Inhalačná expozícia bola hodnotená holandským modelom (van Hemmen, 1992). Životné prostredie Zabezpečené je kvalitatívne zdôvodňovacie hodnotenie.

2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika

RMM (opatrenie manažmentu rizika)	Nátrónové vápno sa dodáva v granulárnej forme. Ďalej sa pridá definované množstvo vody (14 – 18 %), ktorá bude ďalej znižovať prašnosť absorbentu. Počas dýchacieho cyklu bude hydroxid vápenatý rýchlo reagovať s CO ₂ so vznikom uhličitanu.
PC/ERC	Popis aktivity týkajúcej sa kategórie výrobkov (AC) a kategórie uvoľňovania do životného prostredia (ERC)
PC 2	Použitie nezávislého dýchacieho prístroja obsahujúceho nátrónové vápno ako absorbent CO ₂ , napr. na rekreačné potápanie. Tok vdychovaného vzduchu bude pretekať absorbentom a CO ₂ bude rýchlo reagovať (katalyzované vodou a hydroxidom sodným) s hydroxidom vápenatým so vznikom uhličitanu. Vzduch zbavený CO ₂ sa dá po pridaní kyslíka opäť vdychovať. Manipulácia s absorbentom: Absorbent sa po každom použití zlikviduje a pred každým potápaním doplní.
ERC 8b	Širokodisperzné vnútorné použitie s výsledným začlenením do matrice alebo na matricu

2.1 Kontrola expozície spotrebiteľov

Charakteristika produktu

Popis prípravku	Koncentrácia látky v prípravku	Fyzikálny stav prípravku	Prašnosť (ak je dôležitá)	Druh balenia
Absorbent CO ₂	78 – 84 % V závislosti od použitia má hlavná zložka rôzne aditíva. Vždy sa pridáva osobitné množstvo vody (14 – 18 %).	Pevný, granulárny	Veľmi nízka prašnosť (zníženie o 10 % v porovnaní s práškom) Vznik prachu sa počas plnenia zásobníka premývačky plynu nedá vylúčiť.	kanister 4,5, 18 kg
„Použitý“ absorbent CO ₂	~ 20 %	Pevný, granulárny	Veľmi nízka prašnosť (zníženie o 10 % v porovnaní s práškom)	1 – 3 kg v dýchacom prístroji

Použité množstvá

Absorbent CO ₂ použitý v dýchacom prístroji	1 – 3 kg podľa druhu dýchacieho prístroja
--	---

Frekvencia a trvanie použitia/expozície

Popis úlohy	Trvanie expozície podľa udalosti	frekvencia udalostí
Plnenie tejto formy do zásobníka (cartridge)	Asi 1,33 min na 1 plnenie, spolu < 15 min	Pred každým potápaním (až 4 razy)
Použitie nezávislého dýchacieho prístroja	1 – 2 hod.	Až 4 potápania za deň
Čistenie a vyprázdnenie zariadenia	< 15 min	Po každom potápaní (až 4 razy)

Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika

Popis úlohy	Vystavená populácia	Dychová frekvencia	Vystavená časť tela	Zodpovedajúca plocha kože [cm²]
Plnenie tejto formy do zásobníka (cartridge)	dospelí	1,25 m³/hod (slabá pracovná aktivita)	ruky	840 (smernica REACH R.15, muži)
Použitie nezávislého dýchacieho prístroja			-	-

Čistenie a vyprázdnenie zariadenia			ruky	840 (smernica REACH R.15, muži)
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu spotrebiteľov				
Popis úlohy	Vnúťorné/vonkajšie	Objem miestnosti	Rýchlosť výmeny vzduchu	
Plnenie tejto formy do zásobníka (cartridge)	NR (nezistené)	NR (nezistené)	NR (nezistené)	
Použitie nezávislého dýchacieho prístroja	-	-	-	
Čistenie a vyprázdnenie zariadenia	NR (nezistené)	NR (nezistené)	NR (nezistené)	
Podmienky a opatrenia súvisiace s informáciami a odporúčaním správania pre spotrebiteľov				
Nemá sa dostať do očí, na kožu alebo na odev. Prach nevdychnúť Nádobu držte dobre uzavretú, aby sa zabránilo vysušeniu nátrónového vápna. Uchovajte mimo dosahu detí. Po manipulácii sa dôkladne umyte. V prípade styku s očami, ich hneď vyplachujte veľkým množstvom vody a vyhľadajte lekársku pomoc. Nemiešajte s kyselinami. Pokyny o dýchacom prístroji si starostlivo prečítajte, aby ste zaistili jeho správne používanie.				
Podmienky a opatrenia súvisiace s osobnou ochranou a hygienou				
Počas manipulácie noste vhodné rukavice, okuliare a ochranný odev. Použite filtračnú polovičnú masku (typ masky FFP2 podľa EN 149).				
2.2 Kontrola expozície životného prostredia				
Charakteristiky produktu				
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité				
Použité množstvá*				
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité				
Frekvencia a trvanie použitia				
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité				
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Štandardný riečny prietok a zriedenie				
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia				
Vnúťorné				
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy				
Štandardná veľkosť mestskej kanalizácie/čistiarne odpadových vôd a techniky úpravy kalov				
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta				
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité				
Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd				
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité				
3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj				
Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a je uvedený v zátvorkách ďalej. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na akútnej hladine DNEL pre vápno v koncentrácii 4 mg/m³ (ako vdychovateľný prach) a príslušnom odhade inhalačnej expozície (ako inhalovateľný prach). RCR teda zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu. Keďže vápno je klasifikované ako dráždivé pre kožu a oči, bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre dermálnu expozíciu a expozíciu oka. Kvôli veľmi špecializovanému druhu spotrebiteľov (potápači plniaci svoju vlastnú práčku CO₂) sa dá predpokladať, že pokyny budú vzaté do úvahy, aby sa expozícia znížila				
Expozícia človeka				
Plnenie tejto formy do zásobníka (cartridge)				
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky		
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevyskytuje.		
Dermálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa však počas použitia nenosia ochranné rukavice, dermálny kontakt s prachom z nakladania granulárneho nátrónového vápna alebo priamy styk s granulami sa nedá vylúčiť. Môže to príležitostne spôsobiť slabé podráždenie, ktorému ľahko zabránime okamžitým opláchnutím vodou.		

Očná	Prach	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Predpokladá sa, že prach z nakladania granulárneho nátrónového vápna je minimálny, a preto expozícia očí bude minimálna aj bez ochranných okuliarov. Napriek tomu po náhodnej expozícii sa odporúča okamžité opláchnutie vodou a vyhľadanie lekárskej pomoci.
Inhalačná	Malá úloha: 1,2 µg/m ³ (3×10^{-4}) Veľká úloha: 12 µg/m ³ (0,003)	Kvantitatívne hodnotenie Použitie holandského modelu (van Hemmen, 1992, popísaný v kapitole 9.0.3.1 vyššie) a použitie faktoru 10 redukcie prachu pre granulárnu formu je zamerané na vznik prachu pri sypaní prášku.
Použitie nezávislého dýchacieho prístroja		
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevyskytuje.
Dermálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Vzhľadom na vlastnosti produktu možno usudzovať, že dermálna expozícia absorbentu v dýchacom prístroji neexistuje.
Očná	-	Kvalitatívne hodnotenie Vzhľadom na vlastnosti produktu možno usudzovať, že expozícia očí absorbentu v dýchacom prístroji neexistuje.
Inhalačná	bezvýznamný	Kvalitatívne hodnotenie Je poskytnuté odporúčanie vo forme pokynu, aby sa pred ukončením zostavy práčky odstránil prach. Potápači, ktorí si plnia vlastnú práčku CO ₂ , predstavujú v rámci spotrebiteľov osobitnú časť populácie. Náležité použitie zariadení a materiálov je v ich vlastnom záujme, teda sa dá predpokladať, že pokyny budú vzaté do úvahy. Vzhľadom na vlastnosti produktu a poskytnuté odporúčania vo forme pokynov možno usudzovať, že inhalačná expozícia absorbentu počas použitia dýchacieho prístroja je zanedbateľná.
Čistenie a vyprázdnenie zariadenia		
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevyskytuje.
Dermálna	Prach a vyšplachnutie	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa však počas čistenia nenosia ochranné rukavice, dermálny kontakt s prachom z vyprázdňovania granulárneho nátrónového vápna alebo priamy styk s granulami sa nedá vylúčiť. Ďalej počas čistenia zásobníka vodou môže dôjsť k styku so zvlhčeným nátrónovým vápnom. Môže to príležitostne spôsobiť slabé podráždenie, ktorému ľahko zabránime okamžitým opláchnutím vodou.
Očná	Prach a vyšplachnutie	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Vo veľmi zriedkavých prípadoch však môže nastať styk s prachom z vyprázdňovania granulárneho nátrónového vápna, alebo počas čistenia zásobníka vodou styk so zvlhčeným nátrónovým vápnom. Po náhodnej expozícii sa odporúča okamžité opláchnutie vodou a vyhľadanie lekárskej pomoci.
Inhalačná	Malá úloha: 0,3 µg/m ³ ($7,5 \times 10^{-5}$) Veľká úloha: 3 µg/m ³ ($7,5 \times 10^{-4}$)	Kvantitatívne hodnotenie Použitie holandského modelu (van Hemmen, 1992, popísaný v kapitole 9.0.3.1 vyššie) a použitie faktoru redukcie prachu 10 pre granulárnu formu a faktoru 4, aby sa vzalo do úvahy znížené množstvo vápna v "použitom" absorbente, je zamerané na vznik prachu pri sypaní prášku.
Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)		
Predpokladá sa, že vplyv na pH kvôli použitiu vápna v dýchacích prístrojoch je zanedbateľný. Prítok mestskej čistiarne odpadových vôd je aj tak neutralizovaný a vápno sa môže dokonca použiť výhodne na reguláciu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa upravujú v biologických čistiarňach odpadových vôd. Keďže pH prítoku mestskej čistiarne odpadových vôd je približne neutrálne, dopad pH na tie časti životného prostredia, do ktorých sa odpad dostáva, napr. povrchová voda, sediment a suchá zem, je zanedbateľný.		

ES číslo 9.14: Spotrebiteľské použitie záhradného vápna/hnojiva

Formát expozičného scenára (2) vzťahujúci sa na použitia vykonávané spotrebiteľmi				
1. Názov				
Voľný krátky názov		Spotrebiteľské použitie záhradného vápna/hnojiva		
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia		SU21, PC20, PC12, ERC8e		
Zahrnuté procesy úlohy aktivity		Manuálna aplikácia záhradného vápna/hnojiva Expozícia po použití		
Metóda hodnotenia*		Ľudské zdravie Bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre orálnu a dermálnu expozíciu ako aj expozíciu oka. Expozícia prachu bola hodnotená holandským modelom (van Hemmen, 1992). Životné prostredie Zabezpečené je kvalitatívne zdôvodňovacie hodnotenie.		
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika				
RMM (opatrenie manažmentu rizika)		Zavedené nie sú žiadne opatrenia manažmentu rizika súvisiaceho s produktom.		
PC/ERC		Popis aktivity týkajúcej sa kategórie výrobkov (AC) a kategórie uvoľňovania do životného prostredia (ERC)		
PC 20		Povrchové šírenie záhradného vápna lopatkou/rukou (najhorší možný prípad) a zahrnutie do pôdy. Expozícia hrajúcich sa batoliat po použití.		
PC 12		Povrchové šírenie záhradného vápna lopatkou/rukou (najhorší možný prípad) a zahrnutie do pôdy. Expozícia hrajúcich sa batoliat po použití.		
ERC 8e		Širokodisperzné vonkajšie použitie reaktívnych látok v otvorených systémoch		
2.1 Kontrola expozície spotrebiteľov				
Charakteristika produktu				
Popis prípravku	Koncentrácia látky v prípravku	Fyzikálny stav prípravku	Prašnosť (ak je dôležitá)	Druh balenia
Záhradné vápno	100 %	Tuhý, práškovitý	Vysokoprašné	Balenie vo vreciach alebo nádobách po 5, 10 a 25 kg
Hnojivo	Až 20 %	Pevný, granulárny	Nízkoprašný	Balenie vo vreciach alebo nádobách po 5, 10 a 25 kg
Použité množstvá				
Popis prípravku	Množstvo použité podľa udalosti		Zdroj informácií	
Záhradné vápno	100g/m ² (až 200g/m ²)		Informácie a návod na použitie	
Hnojivo	100g/m ² (až 1kg/m ² (kompost))		Informácie a návod na použitie	
Frekvencia a trvanie použitia/expozície				
Popis úlohy	Trvanie expozície podľa udalosti		frekvencia udalostí	
Manuálna aplikácia	Minúty-hodiny Podľa veľkosti upravovanej plochy		1 úloha za rok	
Po použití	2 hod. (batolaťá hrajúce sa na tráve (príručka expozičných faktorov EPA))		Dôležité až 7 dní po použití	
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika				
Popis úlohy	Vystavená populácia	Dychová frekvencia	Vystavená časť tela	Zodpovedajúca plocha kože [cm ²]
Manuálna aplikácia	Dospelí	1,25 m ³ /hod.	Ruky a predlaktia	1900 (údaje DIY)
Po použití	Dieťa/batolaťá	NR (nezistené)	NR (nezistené)	NR (nezistené)
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu spotrebiteľov				
Popis úlohy	Vnútorne/vonkajšie	Objem miestnosti	Rýchlosť výmeny vzduchu	
Manuálna aplikácia	vonkajšie	1 m ³ (osobný priestor, malá plocha okolo používateľa)	NR (nezistené)	
Po použití	vonkajšie	NR (nezistené)	NR (nezistené)	
Podmienky a opatrenia súvisiace s informáciami a odporúčaním správania pre spotrebiteľov				
Nemá sa dostať do očí, na kožu alebo na odev. Prach nevdychnúť. Použite filtračnú polovičnú masku (typ masky FFP2 podľa EN 149). Nádobu držte uzavretú a mimo dosahu detí. V prípade styku s očami, ich hneď vyplachujte veľkým množstvom vody a vyhľadajte lekársku pomoc. Po manipulácii sa dôkladne umyte. Nemiešajte s kyselinami a vždy pridávajte vápno do vody, a nie vodu do vápna. Zahrnutie záhradného vápna alebo hnojiva do pôdy s následným zvlhčením tento účinok uľahčí.				
Podmienky a opatrenia súvisiace s osobnou ochranou a hygienou				
Noste vhodné rukavice, okuliare a ochranný odev.				
2.2 Kontrola expozície životného prostredia				
Charakteristiky produktu				
Posun: 1 % (odhad najhoršieho možného prípadu na základe údajov z meraní prachu vo vzduchu ako funkcie vzdialenosti od použitia)				

Použité množstvá			
Použité množstvo	Ca(OH) ₂	2 244 kg/ha	V profesionálnej ochrane poľnohospodárskej pôdy sa odporúča neprekračovať 1 700 kg CaO/ha alebo zodpovedajúce množstvo 2 244 kg CaOH ₂ ha. Táto miera je trojnásobkom množstva potrebného na kompenzáciu strát vápna vyluhovaním za rok. Z týchto dôvodov sa v tejto dokumentácii ako základ pre hodnotenie rizika používa hodnota 1 700 kg CaO/ha alebo zodpovedajúce množstvo 2 244 kg CaOH ₂ / ha. Množstvo použité pre iné varianty vápna sa dá vypočítať na základe ich zloženia a molekulovej hmotnosti.
	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	
	Prírodné hydraulické vápno	2 420 kg/ha	
Frekvencia a trvanie použitia			
1 deň/rok (jedno použitie za rok) Je povolených viac použití za rok pod podmienkou, že celkové ročné množstvo 1 700 kg/ha nebude prekročené (CaO)			
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia			
Vonkajšie použitie produktov Hĺbka miešania pôdy: 20 cm			
Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu			
Tu neexistujú žiadne priame uvoľňovania do susedných povrchových vôd			
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy			
Posun treba minimalizovať.			
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj			
Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a je uvedený v zátvorkách ďalej. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na akútnej hladine DNEL pre vápno v koncentrácii 1 mg/m ³ (ako vdychovateľný prach) a príslušnom odhade inhalačnej expozície (ako inhalovateľný prach). RCR teda zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu. Keďže vápno je klasifikované ako dráždivé pre kožu a oči, bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre dermálnu expozíciu a expozíciu oka.			
Expozícia človeka			
Manuálna aplikácia			
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky	
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevyskytuje.	
Dermálna	Prach, prášok	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa však počas použitia nenosia ochranné rukavice, dermálny kontakt s prachom z použitia vápna alebo priamy styk s vápnom sa nedá vylúčiť. Vzhľadom na relatívne dlhú dobu použitia by sa podráždenie kože predpokladalo. Dá sa mu ľahko zabrániť okamžitým opláchnutím vodou. Možno predpokladať, že spotrebitelia so skúsenosťou s podráždením kože sa budú sami chrániť. U každého výskytu podráždenia kože, ktoré bude vratné, sa dá predpokladať, že sa nezapakuje.	
Očná	Prach	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa nepoužijú ochranné okuliare, prach z úpravy povrchu vápnom sa nedá vylúčiť. Po náhodnej expozícii sa odporúča okamžité opláchnutie vodou a vyhľadanie lekárskej pomoci.	
Inhalačná (záhradné vápno)	Malá úloha: 12 µg/m ³ (0,0012) Veľká úloha: 120 µg/m ³ (0,012)	Kvantitatívne hodnotenie Nie je k dispozícii žiadny model popisujúci použitie práškov lopatkou/rukou, a preto sa použilo odvodenie z modelu vzniku prachu pri sypaní práškov ako najhorší možný prípad. Na vznik prachu vytvoreného počas sypania prášku sa zameriava holandský model (van Hemmen, 1992, popísaný v kapitole 9.0.3.1 uvedenej skôr).	

Inhalačná (hnojivo)	Malá úloha: 0,24 µg/m ³ ($2,4 \times 10^{-4}$) Veľká úloha: 2,4 µg/m ³ (0,0024)	Kvantitatívne hodnotenie Nie je k dispozícii žiadny model popisujúci použitie práškov lopatkou/rukou, a preto sa použilo odvodenie z modelu vzniku prachu pri sypaní práškov ako najhorší možný prípad. Použitie holandského modelu (van Hemmen, 1992, popísaný v kapitole 9.0.3.1 vyššie) a použitie faktoru redukcie prachu 10 pre granulárnu formu a faktoru 5, aby sa vzalo do úvahy znížené množstvo vápna v hnojive, je zamerané na vznik prachu pri sypaní prášku.
Po použití		
Podľa PSD (UK Pesticide Safety Directorate (Riaditeľstvo pre bezpečnosť pesticídov vo Veľkej Británii), ktorá sa teraz nazýva CRD) sa treba zamerať na expozíciu po použití u produktov, ktoré sa používajú v parkoch alebo amatérskych produktoch používaných na ošetrovanie trávnikov a rastlín pestovaných v súkromných záhradách. V tomto prípade treba zhodnotiť expozíciu detí, ktoré môžu mať prístup na tieto plochy skoro po úprave. Americký model EPA predpovedá expozíciu batoliat lezúcich po ošetrenej ploche po aplikácii produktom používaným v súkromných záhradách (napr. trávniky) a tiež orálnou cestou pri aktivitách typu z ruky-do-úst. Záhradné vápno alebo hnojivo vrátane vápna sa používa na ošetrovanie kyslej pôdy. Po použití do pôdy a následnom zvlhčení sa teda účinok vápenca, ktorý vyvoláva nebezpečenstvo (alkalinita), rýchlo zneutralizuje. Expozícia vápnu v krátkej dobe po použití bude zanedbateľná.		
Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)		
Žiadne kvantitatívne hodnotenie expozície životného prostredia nie je vykonané, lebo pracovné podmienky a opatrenia manažmentu rizika pre spotrebiteľské použitie sú menej prísne ako podmienky a opatrenia určené pre profesionálnu ochranu poľnohospodárskej pôdy. Okrem toho neutralizácia/účinkom na pH je určeným a požadovaným účinkom v pôdnom prostredí. Uvoľňovanie do odpadovej vody sa nepredpokladá.		

ES číslo 9.15: Spotrebiteľské použitie vápna ako chemikálií na úpravu vody

Formát expozičného scenára (2) vzťahujúci sa na použitia vykonávané spotrebiteľmi					
1. Názov					
Voľný krátky názov		Spotrebiteľské použitie vápna ako chemikálií na úpravu vody			
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia		SU21, PC20, PC37, ERC8b			
Zahrnuté procesy úlohy aktivity		Nakladanie, plnenie alebo dopĺňanie pevných foriem do nádoby/prípravku vápenného mlieka Použitie vápenného mlieka do vody			
Metóda hodnotenia*		Ľudské zdravie: Bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre orálnu a dermálnu expozíciu, ako aj expozíciu oka. Expozícia prachu bola hodnotená holandským modelom (van Hemmen, 1992). Životné prostredie: Zabezpečené je kvalitatívne zdôvodňovacie hodnotenie.			
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika					
RMM (opatrenie manažmentu rizika)		Zavedené nie sú žiadne ďalšie opatrenia manažmentu rizika súvisiaceho s produktom.			
PC/ERC		Popis aktivity týkajúcej sa kategórie výrobkov (AC) a kategórie uvoľňovania do životného prostredia (ERC)			
PC 20/37		Plnenie alebo dopĺňanie (presun vápna (pevného)) z vápenného reaktora na úpravu vody. Presun vápna (pevného) do nádoby na ďalšie použitie. Použitie vápenného mlieka do vody po kvapkách.			
ERC 8b		Širokodisperzné vnútorné použitie reaktívnych látok v otvorených systémoch			
2.1 Kontrola expozície spotrebiteľov					
Charakteristika produktu					
Popis prípravku		Koncentrácia látky v prípravku	Fyzikálny stav prípravku	Prašnosť (ak je dôležitá)	Druh balenia
Chemikália na úpravu vody		Až 100 %	Tuhý, jemne práškovitý	vysoká prašnosť (napovie nám hodnota z údajov DIY, pozri kapitolu 9.0.3)	Balenie vo veľkom, vo vreciach alebo vedierkach/nádobách
Chemikália na úpravu vody		Až 99 %	Pevný, granulárny s rôznou veľkosťou (D50 hodnota 0,7 D50 hodnota 1,75 D50 hodnota 3,08)	nízka prašnosť (zníženie o 10 % v porovnaní s práškom)	Balenie vo veľkom, cisternové auto alebo vo veľkých vreciach alebo vo vreciach
Použité množstvá					
Popis prípravku			Množstvo použité podľa udalosti		
Chemikália na úpravu vody vo vápennom reaktore pre akváriá			v závislosti od veľkosti naplňaného vápenného reaktora (~ 100g/l)		
Chemikália na úpravu vody vo vápennom reaktore pre pitnú vodu			v závislosti od veľkosti naplňaného vápenného reaktora (~ až 1,2 kg /l)		
Vápenné mlieko na ďalšie použitie			~ 20 g/5 l		
Frekvencia a trvanie použitia/expozície					
Popis úlohy		Trvanie expozície podľa udalosti		frekvencia udalostí	
Príprava vápenného mlieka (nakladanie, plnenie a dopĺňanie)		1,33 min (údaje DIY, RIVM, kapitola 2.4.2 Miešanie a nakladanie práškov)		1 úloha/mesiac 1 úloha/týždeň	
Použitie vápenného mlieka do vody po kvapkách.		Niekoľko minút – hodín		1 úloha/mesiac	
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika					
Popis úlohy		Vystavená populácia	Dychová frekvencia	Vystavená časť tela	Zodpovedajúca plocha kože [cm²]
Príprava vápenného mlieka (nakladanie, plnenie a dopĺňanie)		dospelí	1,25 m³/hod.	Polovica oboch rúk	430 (správa RIVM 320104007)
Použitie vápenného mlieka do vody po kvapkách.		dospelí	NR (nezistené)	Ruky	860 (správa RIVM 320104007)
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu spotrebiteľov					

Popis úlohy	Vnútrotné/vonkajšie	Objem miestnosti	Rýchlosť výmeny vzduchu
Príprava vápenného mlieka (nakladanie, plnenie a dopĺňanie)	Vnútrotné/vonkajšie	1 m ³ (osobný priestor, malá plocha okolo používateľa)	0,6 hod. ⁻¹ (neurčená miestnosť vo vnútri)
Použitie vápenného mlieka do vody po kvapkách.	vnútrotné	NR (nezistené)	NR (nezistené)
Podmienky a opatrenia súvisiace s informáciami a odporúčaním správania pre spotrebiteľov			
Nemá sa dostať do očí, na kožu alebo na odev. Prach nevdychujte. Nádobu držte uzavretú a mimo dosahu detí. Používajte len s vhodným vetraním. V prípade styku s očami, ich hneď vyplachujte veľkým množstvom vody a vyhľadajte lekársku pomoc. Po manipulácii sa dôkladne umyte. Nemiešajte s kyselinami a vždy pridávajte vápno do vody, a nie vodu do vápna.			
Podmienky a opatrenia súvisiace s osobnou ochranou a hygienou			
Noste vhodné rukavice, okuliare a ochranný odev. Použite filtračnú polovičnú masku (typ masky FFP2 podľa EN 149).			
2.2 Kontrola expozície životného prostredia			
Charakteristiky produktu			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Použité množstvá*			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Frekvencia a trvanie použitia			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika			
Štandardný riečny prietok a zriadenie			
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia			
Vnútrotné			
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy			
Štandardná veľkosť mestskej kanalizácie/čistiarne odpadových vôd a techniky úpravy kalov			
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd			
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité			
3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj			
Pomer charakterizácie rizika (RCR) je podiel presnejšieho odhadu expozície a príslušnej hladiny DNEL (odvodenej hladiny bez účinku) a je uvedený v zátvorkách ďalej. Pri inhalačnej expozícii sa RCR zakladá na akútnej hladine DNEL pre vápno v koncentrácii 4 mg/m³ (ako vdychovateľný prach) a príslušnom odhade inhalačnej expozície (ako inhalovateľný prach). RCR teda zahŕňa ďalšiu bezpečnostnú okrajovú hodnotu, keďže vdychovateľný podiel je podľa normy EN 481 časťou inhalovateľného podielu. Keďže vápno je klasifikované ako dráždivé pre kožu a oči, bolo vykonané kvalitatívne hodnotenie pre dermálnu expozíciu a expozíciu oka.			
Expozícia človeka			
Príprava vápenného mlieka (nakladanie)			
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky	
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevy-skytuje.	
Dermálna (prášok)	malá úloha: 0,1 µg/cm ² (-) veľká úloha: 1 µg/cm ² (-)	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa však počas použitia nenosia ochranné rukavice, dermálny kontakt s prachom z nakladania vápna alebo priamy styk s vápnom sa nedá vylúčiť. Môže to príležitostne spôsobiť slabé podráždenie, ktorému ľahko zabránime okamžitým opláchnutím vodou. Kvantitatívne hodnotenie Bol použitý model konštantnej rýchlosti ConsExpo. Miera styku s prachom vytvoreným počas sypania prášku bola prevzatá z údajov DIY (správa RIVM 320104007). Pre granuly bude odhad expozície ešte nižší.	
Očná	Prach	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia človeka sa nepredpokladá. Ak sa nepoužijú ochranné okuliare, prach z nakladania vápna sa nedá vylúčiť. Po náhodnej expozícii sa odporúča okamžité opláchnutie vodou a vyhľadanie lekárskej pomoci.	

Inhalačná (prášok)	Malá úloha: 12 µg/m ³ (0,003) Veľká úloha: 120 µg/m ³ (0,03)	Kvantitatívne hodnotenie Na vznik prachu vytvoreného počas sypania prášku sa zameriava holandský model (van Hemmen, 1992, popísaný v kapitole 9.0.3.1 uvedenej skôr).
Inhalačná (granuly)	Malá úloha: 1,2 µg/m ³ (0,0003) Veľká úloha: 12 µg/m ³ (0,003)	Kvantitatívne hodnotenie Použitie holandského modelu (van Hemmen, 1992, popísaný v kapitole 9.0.3.1 vyššie) a použitie faktoru 10 redukcie prachu pre granulárnu formu je zamerané na vznik prachu pri sypaní prášku.
Použitie vápenného mlieka do vody po kvapkách.		
Cesta expozície	Odhad expozície	Použitá metóda, poznámky
Orálna	-	Kvalitatívne hodnotenie Orálna expozícia sa ako časť určeného použitia produktu nevy-skytuje.
Dermálna	Kvapôčky alebo vyšplachnutie	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia člove-ka sa nepredpokladá. Ak sa však počas použitia nenosia ochran-né okuliare, vyšplachnutie na pokožku sa nedá vylúčiť. Vy-šplachnutie môže príležitostne spôsobiť slabé podráždenie, kto-rému ľahko zabránime okamžitým opláchnutím rúk vo vode.
Očná	Kvapôčky alebo vyšplachnutie	Kvalitatívne hodnotenie Ak sa vezmú do úvahy opatrenia redukcie rizika, expozícia člove-ka sa nepredpokladá. Ak sa však počas použitia nenosia ochran-né okuliare, vyšplachnutie do očí sa nedá vylúčiť. Výskyt podráždenia očí ako dôsledok expozície číreho roztoku hydroxidu vápenatého (vápenná voda) je však zriedkavé a slabé-mu podráždeniu sa dá ľahko zabrániť okamžitým opláchnutím očí vodou.
Inhalačná	-	Kvalitatívne hodnotenie Nepredpokladá sa, lebo tlak pár vápna vo vode je nízky a vznik hmly alebo aerosólov nenastáva.
Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)		
Predpokladá sa, že vplyv na pH kvôli použitiu vápna v kozmetike je zanedbateľný. Prítok mestskej čistiarne odpadových vôd je aj tak neutralizovaný a vápno sa môže dokonca použiť výhodne na reguláciu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa upra-vujú v biologických čistiarňach odpadových vôd. Keďže pH prítoku mestskej čistiarne odpadových vôd je približne neutrálne, dopad pH na tie časti životného prostredia, do ktorých sa odpad dostáva, napr. povrchová voda, sediment a suchá zem, je zanedbateľný.		

ES číslo 9.16: Spotrebiteľské použitie kozmetiky s obsahom vápna

Formát expozičného scenára (2) vzťahujúci sa na použitia vykonávané spotrebiteľmi	
1. Názov	
Voľný krátky názov	Spotrebiteľské použitie kozmetiky s obsahom vápna
Systémový názov vychádzajúci z deskriptora použitia	SU21, PC39 , ERC8a
Zahrnuté procesy úlohy aktivity	-
Metóda hodnotenia*	Ľudské zdravie: Podľa článku 14(5) (b) smernice (ES) 1907/2006 riziká pre zdravie človeka sa nemusia uvažovať pre látky obsiahnuté v kozmetických produktoch v rámci platnosti smernice 76/768/ES. Životné prostredie Zabezpečené je kvalitatívne zdôvodňovacie hodnotenie.
2. Prevádzkové podmienky a opatrenia manažmentu rizika	
ERC 8a	Širok disperzné vnútorné použitie pomôcok pri spracovaní v otvorených systémoch
2.1 Kontrola expozície spotrebiteľov	
Charakteristika produktu	
Nie je dôležité, lebo riziko pre ľudské zdravie sa z tohto použitia nemusí uvažovať	
Použité množstvá	
Nie je dôležité, lebo riziko pre ľudské zdravie sa z tohto použitia nemusí uvažovať	
Frekvencia a trvanie použitia/expozície	
Nie je dôležité, lebo riziko pre ľudské zdravie sa z tohto použitia nemusí uvažovať	
Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika	
Nie je dôležité, lebo riziko pre ľudské zdravie sa z tohto použitia nemusí uvažovať	
Ostatné dané prevádzkové podmienky, ktoré ovplyvňujú expozíciu spotrebiteľov	
Nie je dôležité, lebo riziko pre ľudské zdravie sa z tohto použitia nemusí uvažovať	
Podmienky a opatrenia súvisiace s informáciami a odporúčaním správania pre spotrebiteľov	
Nie je dôležité, lebo riziko pre ľudské zdravie sa z tohto použitia nemusí uvažovať	
Podmienky a opatrenia súvisiace s osobnou ochranou a hygienou	
Nie je dôležité, lebo riziko pre ľudské zdravie sa z tohto použitia nemusí uvažovať	
2.2 Kontrola expozície životného prostredia	
Charakteristiky produktu	
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité	
Použité množstvá*	
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité	
Frekvencia a trvanie použitia	
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité	
Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika	
Štandardný riečny prietok a zriadenie	
Ostatné dané prevádzkové podmienky ovplyvňujúce expozíciu životného prostredia	
Vnútorné	
Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy	
Štandardná veľkosť mestskej kanalizácie/čistiare odpadových vôd a techniky úpravy kalov	
Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania z daného miesta	
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité	
Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd	
Pre hodnotenie expozície nie sú dôležité	
3. Odhad expozície a odkaz na príslušný zdroj	
Expozícia človeka	
Na expozíciu človeka kozmetike sa zameria iná legislatíva, a preto sa jej nemusí venovať smernica (ES) 1907/2006 podľa článku 14(5) (b) tejto smernice.	
Environmentálna expozícia (expozícia životného prostredia)	
Predpokladá sa, že vplyv na pH kvôli použitiu vápna v kozmetike je zanedbateľný. Prítok mestskej čistiare odpadových vôd je aj tak neutralizovaný a vápno sa môže dokonca použiť výhodne na reguláciu pH kyslých tokov odpadových vôd, ktoré sa upravujú v biologických čistiarnach odpadových vôd. Keďže pH prítoku mestskej čistiare odpadových vôd je približne neutrálne, dopad pH na tie časti životného prostredia, do ktorých sa odpad dostáva, napr. povrchová voda, sediment a suchá zem, je zanedbateľný.	

Koniec karty bezpečnostných údajov