

# 1 POSOUZENÍ EXPOZICE

Expoziční scénáře jsou uvedeny pro určená použití methylsilanetriolátu draselného:

- i) použití ve zdivu (IU2)
- ii) použití při nekovové povrchové úpravě a / nebo při hydrofobizaci ve hmotě (IU3)
- iii) použití v barvách a nátěrech (IU4)

Expoziční scénáře jsou strukturovány následovně:

Scénář expozice ES 3: Formulování výrobků na ošetření zdiva.

Scénář expozice ES 4: Profesionální a spotřebitelské použití výrobků na ošetření zdiva.

Scénář expozice ES 5: Použití při nekovové povrchové úpravě a / nebo při hydrofobizaci ve hmotě.

Scénář expozice ES 6: Formulování barev a nátěrů.

Použití a příslušné deskriptory pro každý scénář expozice a určená použití jsou uvedeny v tabulce 9.1.

Ve všech případech jsou scénáře expozice založeny na informacích veřejně dostupných nebo poskytnutých výrobními společnostmi nebo následnými uživateli.

S cílem chránit důvěrné informace o výrobních a dovozních / vývozních objemech a informace o podílu na trhu je posouzení vlivu na životní prostředí založeno na nominální tonáž EU 10 000 tun ročně na výrobu; 2000 tun za rok pro použití jako chemický meziprodukt následnými uživateli; 5000 tun ročně pro použití ve zdivu, 4000 tun ročně pro nekovové povrchové úpravy a 1 000 tun ročně pro nátěry.

Pokud je požadováno další podrobné rozdělení mezi oblastmi použití, provede se to také na nominálním základě, jak je popsáno v jednotlivých scénářích expozice. Ve všech případech byl podíl v hlavním regionu a podíl hlavního místního zdroje nastaveny na hodnoty, které poskytují realistický nejhorší případ velikosti místního areálu, ale bez odhalení skutečných informací o počtu následných uživatelů nebo jejich umístění. Výsledkem tohoto přístupu je, že regionální a kontinentální předpověděné environmentální koncentrace (PEC) mohou být nadhodnoceny, proto mohou být také poměry místní charakterizace rizik mírně nadhodnoceny.

Jak je uvedeno v oddílech 1 a 7, methylsilanetriolát draselný je vícesložková látka obsahující methylsilanetriolát, dimery a trimery methylsilanetriolátu a hydroxidu draselného. Látka je stabilní pouze ve vodném roztoku při vysokém pH a je ekvivalentní s mateřskou kyselinou, methylsilanetriolem, za srovnatelných podmínek koncentrace a pH, zvláště kolem 7. Proto jsou expozice vůči životnímu prostředí považovány za výchozí kyselinu (methylsilanetriol). Dimery a trimery (a libovolné oligomery s vyšší molekulovou hmotností a vytvořené polymery) by měly být o něco méně toxické než monomer; zatímco účinky hydroxidu draselného na vodní prostředí by byly omezeny na účinky pH v neupraveném médiu, a proto není nutné ho hodnotit, protože se v životním prostředí nevyskytuje.

Bylo by ideální provedení korekce tonáže triolu ve srovnání s triolátem, která by snížila hodnoty PEC použitím faktoru 0,66. Potřeba tohoto kroku je přezkoumána v oddílu 10. Pro účely posouzení expozice pracovníků a spotřebitelů při použití samotné látky a přípravků je posouzení expozice člověka a charakterizace rizika založeno na vlastnostech mateřského materiálu.

Tabulka 1.1: Přehled expozičních scénářů a pokrytí životního cyklu látky

číslo ES	EU objem (tuny)	Určená použití			Výsledná etapa životního cyklu		Souvisí s určeným použitím	Sektor použití		Kategorie produktů (PC)	Kategorie procesů (PROC)	Kategorie článku (AC)	Kategorie uvolnění do životního prostředí (ERC)
		Formulace	Konečná použití	Spotřebitelská použití	Životnost	Etapa odpadu		Hlavní uživatelská skupina (SU)	Sektor konečného užití (SU)				
ES 3	5000	X					IU2	SU3	SU10, 19	PC0 (UCN K35900)	2, 3, 5, 8a, 8b, 9	-	ERC2
ES 4	5000		X	X			IU2	SU21,22	SU19	PC0 (UCN K35900)	10, 11, 13, 19	-	ERC8f
ES 5	4000	X	X				IU3	SU3	SU13, 19	PC15, PC0 (UCN K35900)	2, 3, 5, 7, 13, 8a, 8b, 9	-	ERC2, ERC5
ES 6	1000		X				IU4	SU3	SU13	PC9a	4, 5, 8a, 8b, 9	-	ERC2

## 1.1 ES 3: Formulování výrobků pro ošetření zdiva

### 1.1.1 Scénář expozice

Tento scénář expozice zahrnuje přípravu (ředění a míchání) methylsilanetriolátu draselného do výrobků používaných pro ošetření zdiva (vodoodpudivé prostředky a ošetření proti vlhkosti) u následných uživatelů. Formulované produkty mohou být nakonec použity v různých veřejných a spotřebních výrobcích. Vzhledem k tomu, že procesy manipulace a míchání různých výrobků jsou podobné, jsou všechny považovány za jeden scénář expozice.

Míchání produktů probíhá za použití kontinuálních (PROC2) nebo dávkových procesů (PROC 3 nebo 5) a scénář zahrnuje také převod látky do a z kontejnerů pro volně ložené látky v nesespecializovaných a vyhrazených zařízeních (PROC 8a a 8b), menší balení pro dodávky konečným uživatelům (PROC9).

Expozice během míchání v dávkových procesech bude omezena na příležitostné odběry vzorků. Nejsou k dispozici žádné specifické informace o době expozice, ale nepředpokládá se, že by to bylo více než 15-60 minut denně.

Standardní doba expozice > 4 hodiny se předpokládá jako manipulace a přenos látky během typické pracovní směny jako nejhoršího případu.

Koncentrace methylsilanetriolátu draselného ve formulovaných přípravcích pro konečnou aplikaci je až 10%.

#### 1.1.1.1 Provozní podmínky týkající se četnosti, trvání a rozsahu použití

Tabulka 9.20: Trvání, četnost a množství

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Použité množství látky denně	1 t	
Doba expozice denně na pracovišti (pro jednoho pracovníka)	15-60 minut >4 hod	PROC 2, 3 a 5 PROC 8a, 8b a 9
Četnost expozice na pracovišti [pro jednoho pracovníka]	1	
Roční množství používané v místě	250 t	Regionální tonáž 500 t.
Emisní dny v místě	250	Generický počet dní

#### 1.1.1.2 Provozní podmínky a opatření k řízení rizik vztahující se k charakteristikám produktu

Methylsilanetriolát draselný je nehořlavá kapalina. Na tuto látku nejsou specifikována žádná zvláštní opatření pro manipulaci na místě. Používání ochranného oděvu a rukavic je však nutné.

Table 9.21: Vlastnosti látky nebo přípravku

Typ informace	Datové pole	Vysvětlivky
Fyzikální stav	Kapalina	
Opatření k řízení rizik vztahující se k návrhu výrobku	Nejsou známa žádná speciální opatření	Nejsou k dispozici žádné speciální informace

### 1.1.1.3 Provozní podmínky týkající se dostupné ředící schopnosti a charakteristik exponovaných osob

Table 9.22 ukazuje charakteristiky exponovaných lidí, které se předpokládají pro účely posouzení expozice. Ředící schopnost je popsána níže.

Table 9.22: Provozní podmínky týkající se dýchání a kontaktu s pokožkou

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Vdechovaný objem za podmínek použití	10 m <sup>3</sup> /d	ECHA údaje pro pracovníky (8-hodinová směna)
Plocha kontaktu kůže s látkou v podmínkách použití	240 cm <sup>2</sup> 480 cm <sup>2</sup> 960 cm <sup>2</sup>	ECETOC TRA údaje:  PROC2  PROC 3, 5 8b a 9 (dlaně obou rukou) PROC8a
Tělesná hmotnost	70 kg	Údaje pro pracovníky

### Charakteristiky okolního prostředí

Místa, ve kterých se methylsilanetriolát draselný zpracovává na výrobky pro ošetření zdiva, se předpokládá, že se vypouští do běžných komunálních čistíren odpadních vod s průtokem 2000 m<sup>3</sup> / den a ředícím faktorem 10 pro příjem vody (sladké vody) nebo 100 pro námořní lokality.

### 1.1.1.4 Jiné provozní podmínky použití

Pro uvolňování methylsilanetriolátu draselného do ovzduší a odpadních vod z míst pro přípravu nátěrů nejsou k dispozici žádné naměřené údaje. Zprávy se proto odhadují na základě informací ve veřejném vlastnictví.

#### Uvolňování do vzduchu

Podle kapitoly 16 REACH Technical Guidance, tabulka R16.23 je standardní uvolňování do ovzduší pro přípravu přípravků (ERC2) 2,5%. Toto je v souladu s výchozím nastavením TGD (tabulka A2.1) pro formulaci látky s vysokým tlakem par (> 1000 Pa) s nedisperzním použitím. To je příliš konzervativní pro látky s nízkým tlakem par, jako je methylsilanetriolát draselný. Odpovídající hodnota TGD pro tlak par <10 Pa je 0,25% do ovzduší. Nulová ztráta do ovzduší je realistická vzhledem k nízké těkavosti.

## Uvolňování do odpadních vod

Podle kapitoly 16 REACH Technical Guidance, tabulka R16.23, je standardní uvolňování do vody pro přípravu přípravků (ERC2) 2%.

Dokument o emisních scénářích OECD pro nátěry (OECD, 2007) popisuje uvolňování pro formulaci nátěrů na bázi vody. Tyto skutečnosti nejsou přímo relevantní, protože se týkají pevných látek a těkavých organických sloučenin (VOC), které nejsou vhodné pro tento scénář. Uvolňování do vody se však považuje za reprezentativnější než výchozí údaje REACH pro formulaci.

Frakce odpadních vod: 0.005 (zbytky z výplachu zařízení do odpadních vod).

To je **5 kg/d**.

Table 9.23: Technický osud látky a ztráty z procesu / použití na odpad, odpadní vody a ovzduší

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Podíl užitého množství ztraceného z procesu / použití do odpadního plynu	0	v textu
Podíl užitého množství ztraceného z procesu / použití do odpadní vody	0.005	v textu

### 1.1.1.5 Opatření k řízení rizik

Tabulka 9.24 shrnuje opatření pro řízení rizik, která se používají při přípravě výrobků na ošetřování zdiva obsahujících methylsilanetriolát draselný.

Table 9.24: Opatření pro řízení rizik pro průmyslová místa

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
<b>Omezování úniků a místní odsávací ventilace</b>		
Omezování úniků a požadavky na správnou pracovní praxi	Žádné naměřené údaje	Nejsou známa žádná speciální opatření
Požadováno místní odvětrání plus správná pracovní praxe	Ne	V nejhorším případě, s výjimkou PROC8a, je délka trvání expozice větší než 1-4 hodiny
<b>Osobní ochranné prostředky (OOP)</b>		
Rukavice	Vhodné rukavice z těžkého, umělého nebo gumového materiálu: nitrilové, neoprénové, 4H nebo Vitonové rukavice nebo rukavice	Informace o společnosti
Ochrana očí	Přiléhavé brýle.	Informace o společnosti
Ochranný oděv	Zástěra nebo nepropustná kombinéza, je-li to vhodné.	Informace o společnosti
Dýchací přístroj	Nepožaduje se za běžných podmínek použití. Respirátor s filtrem ABEK, pokud se očekávají vysoké koncentrace par.	Informace o společnosti
<b>Další opatření k řízení rizik spojená s pracovníky</b>		
		Nejsou k dispozici žádné informace
<b>Opatření týkající se řízení rizik týkajících se emisí z průmyslových oblastí</b>		
Předčištění odpadních vod na místě	Žádné naměřené údaje	Nejsou specifické pro tuto látku

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Výsledný podíl původně aplikovaného množství v odpadních vodách uvolněných z místa do externího kanalizačního systému	Žádné naměřené údaje	Látka kondenzuje za vzniku polymerů s nízkou úrovní expozice k mateřské kyselině
Snižování emisí do ovzduší	Žádné údaje	
Výsledný podíl aplikovaného množství v odpadním plynu uvolněném do životního prostředí	Žádné naměřené údaje	
Zpracování odpadu v místě	Žádné naměřené údaje	Sekundární biologická úprava
Část původně aplikovaného množství zaslána k externímu zpracování odpadu. Jedná se o součet přímých ztrát z procesů na odpad a zbytků z čištění odpadních vod a odpadních plynů.	Žádné naměřené údaje	
Městský nebo jiný typ vnější úpravy odpadních vod	Ano	Obecné charakteristiky okolního prostředí, které se pokládají, zahrnují jak odpadní vodu na místě, tak i komunální nebo vnější úpravu odpadních vod.
Odtok (z ČOV) rychlost vypouštění	2000 m <sup>3</sup> /d	REACH default
Rekuperace kalů pro zemědělství nebo zahradnictví	Ano	Kal se může poslat na skládku nebo spálit. To však nelze potvrdit pro všechna místa a považuje se za nejhorší scénář nakládání s kaly.

### 1.1.1.6 Opatření týkající se odpadu

Tuhé odpady jsou nakonec likvidovány skládkováním nebo spalováním.

Podrobné informace o úpravě vodního odpadu se mohou lišit v různých lokalitách, ale minimálně v odpadních vodách, které jsou před vypuštěním ošetřeny buď v místních biologických čistírnách na místě nebo v komunálních biologických čistírnách. Nevodný odpad může být likvidován mimo provoz jako nebezpečný odpad nebo odeslán ke spalování nebo k využití energie.

## 1.1.2 Odhad expozice

### 1.1.2.1 Expozice pracovníků

#### 1.1.2.1.1 Akutní/krátkodobá expozice

Pracovníci na místě formulace se rutinně účastní stejných úkolů, proto je vhodnější zvážit dlouhodobou expozici a krátkodobá expozice není kvantifikována.

#### 1.1.2.1.2 Dlouhodobá expozice

Tato část uvádí shrnutí hodnot dlouhodobé expozice.

Na místech, na která se vztahuje tento scénář expozice, probíhají procesy s použitím látky ve výši 60% a formulovaných výrobků na ošetření zdiva v koncentraci až do 10%. Proto je u PROC9 (dermální a inhalační expozice) aplikována modifikace pro koncentraci 10% pro formulování výrobků na ošetření zdiva a 60% koncentrace látky pro jiné PROC (pouze při kožní expozici). V nejhorším případě se nepoužívá místní odvětrání (LEV).

### Dermální expozice

Pro PROC2 (použití v uzavřeném, nepřetržitém procesu s občasou kontrolovanou expozicí) bez místního odvětrání ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá výchozí kožní expozici 200  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu 480  $\text{cm}^2$  (dlaň obou rukou). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka 70 kg je celková denní dávka prostřednictvím dermální expozice 1,4 mg/kg/den

Pro PROC3 (použití v uzavřených dávkových procesech (syntéza nebo formulace)) bez místní ventilace ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá standardní expozici kůže 100  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu 240  $\text{cm}^2$  (dlaň jedné ruky). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka 70 kg je celková denní dávka prostřednictvím dermální expozice 0,34 mg/kg/den

Pro PROC5 bez lokální ventilace ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá standardní expozici kůže 2000  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu 480  $\text{cm}^2$  (dlaň obou rukou). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka 70 kg je celková denní dávka prostřednictvím dermální expozice 13,71 mg/kg/den.

Pro PROC 8a bez místní ventilace ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá výchozí expozici kůže 1000  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu 960  $\text{cm}^2$ . Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka 70 kg je celková denní dávka prostřednictvím dermální expozice 13,71 mg/kg/den.

Pro PROC 8b a 9 bez lokální ventilace ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá výchozí kožní expozici 1000  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu 480  $\text{cm}^2$  (dlaň obou rukou). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka 70 kg je celková denní dávka prostřednictvím dermální expozice 6,86 mg/kg/den.

Použití těžkých, plastových nebo pryžových rukavic, jako jsou rukavice z neoprenu, nitrilu, 4H nebo butylkaučuku, je pro pracovníky specifikováno, jestliže existuje potenciální dermální expozice methylsilanetriolátu draselného. Pro danou látku nejsou k dispozici žádné specifické údaje o čase průniku ani údaje o rychlosti průniku. Látka je však vyráběna a dodávána jako vysoce alkalický vodný roztok a použití rukavic by bylo v podstatě pro prevenci dermální expozice korozivnímu alkalickému prostředí.

Proto lze pro látku uvažovat o široce dostupných údajích o průniku rukavic pro hydroxid draselný. To je hlášeno, podle normy ASTM, po více než 8 hodinách u neoprenu a podobných rukavic (MAPPA professional, 2010). Vzhledem k tomu, že trvání expozice je mnohem méně než 8 hodin, může být pro odhad expozice použito 90% redukční faktor v souladu s Dodatkem D-3 k ECETOC technické zprávě č. 107 (ECETOC 2009) za předpokladu, že je poskytnut základní výcvik zaměstnanců v průmyslu.

Celkové odhady expozice pro každý PROC za předpokladu použití vhodných rukavic a zacházení s formulovanými přípravky při koncentraci 10% pro PROC 9 a 60% koncentraci látky pro ostatní PROC jsou proto:

PROC2: 12  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$ ; 0.08 mg/kg/den  
PROC3: 6  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$ ; 0.02 mg/kg/den

PROC5: 120 µg/cm<sup>2</sup>/den; 0.082 mg/kg/den  
PROC8a: 60 µg/cm<sup>2</sup>/den; 0.82  
PROC8b: 6 µg/cm<sup>2</sup>/den; 0.4 mg/kg/den  
PROC9: 10 µg/cm<sup>2</sup>/den; 0.07 mg/kg/den

### Inhalační expozice

Neexistuje žádný vědecky ospravedlnitelný tlak par pro danou látku (viz oddíl 1). Proto je methylsilanetriolát draselný zařazen do kategorie "nízkotěkavosti" podle definic ECETOC TRA.

Pro PROC 2 pro průmyslové použití bez místní ventilace se předpokládá, že výchozí inhalační expozice (časově vážený průměr 8 hodin) je 5 ppm.

Pro dobu expozice lze použít modifikační faktor (15-60 minut, modifikační faktor = 0,2). Odhadovaná inhalační expozice je proto:

$$5 \text{ ppm} \times 0.2 = 1 \text{ ppm nebo } 5.51 \text{ mg/m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$

Pro PROC 3 pro průmyslové použití bez místní ventilace se předpokládá, že výchozí inhalační expozice (časově vážený průměr 8 hodin) je 3 ppm.

Pro dobu expozice lze použít modifikační faktor (15-60 minut, modifikační faktor = 0,2). Odhadovaná inhalační expozice je proto:

$$3 \text{ ppm} \times 0.2 = 0.6 \text{ ppm nebo } 3.31 \text{ mg/m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$

Pro PROC5 pro průmyslové použití bez místní ventilace se předpokládá standardní inhalační expozice ECETOC TRA (ECETOC, 2010) (8hodinový časově vážený průměr) 5 ppm.

Pro dobu expozice lze použít modifikační faktor (15-60 minut, modifikační faktor = 0,2). Odhadovaná inhalační expozice je proto:

$$5 \text{ ppm} \times 0.2 = 1 \text{ ppm nebo } 5.51 \text{ mg/m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$

Pro PROC8a, přenos látky bez místní ventilace, ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá 8hodinový časově vážený průměr koncentrace inhalační expozice 10 ppm.

Nejsou k dispozici žádné specifické informace o době expozice. Omezující doba trvání 1 až 4 hodiny je však nastavena tak, aby určovala bezpečné používání. Proto je modifikační faktor pro dobu expozice (1-4 hodiny, modifikační faktor = 0,6) pro odhadovanou inhalační expozici:

$$10 \text{ ppm} \times 0.6 = 6 \text{ ppm nebo } 33.06 \text{ mg/m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$

Místní odsávání musí být používáno po dobu delší než 1-4 hodiny pro PROC8a.

Pro PROC8b, přenos látky bez místní ventilace výfukových plynů, ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá 8hodinový časově vážený průměr koncentrace inhalační expozice 5 ppm.

Při neexistenci informací o době expozice se po dobu expozice nezohledňuje žádný modifikační faktor. Proto je odhadovaná inhalační expozice:

$$5 \text{ ppm} = 27.55 \text{ mg/m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$



Pro PROC9, přenos látky bez místní ventilace, ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá 8hodinový časově vážený průměr koncentrace inhalační expozice 5 ppm.

Použitím modifikačního faktoru pro koncentraci produktu (pouze 10%, změna faktoru = 0,6) je odhadovaná inhalační expozice:

$$5 \text{ ppm} \times 0.6 = 3 \text{ ppm} \text{ nebo } 16.5 \text{ mg/m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$

Na základě výše popsaných scénářů se předpokládá, že při přenosu a nakládání v nespecializovaných zařízeních (PROC8a) a přenosu do malých kontejnerů, kde odhadovaná expozice činí  $60 \mu\text{g/cm}^2/\text{den}$ , se předpokládá nejhorší expozice kůže;  $0,82 \text{ mg/kg/den}$ . Při inhalační expozici nejhorší případ je přenos a naložení v nespecializovaných zařízeních (PROC8a), kde odhadovaná expozice je 6 ppm nebo  $33,06 \text{ mg/m}^3$ .

Nejhorší scénáře, které budou použity pro charakterizaci rizika, jsou shrnuty v tabulce 9.25.

Table 1.25: Shrnutí koncentrace dlouhodobé expozice pracovníků

Cesty expozice	Koncentrace	Odůvodnění
Dermální lokální expozice (v $\text{mg/cm}^2$ )	0.06	Předpovědi ECETOC TRA pro PROC 8a (bez odvětrání) s modifikací pro použití rukavic a koncentrace produktu
Dermální systémová expozice (v $\text{mg/kg}$ tělesné hmotnosti/d)	0.82	Předpovědi ECETOC TRA pro PROC 8a (bez odvětrání) s modifikací pro použití rukavic a koncentrace produktu
Inhalační expozice (v $\text{mg/m}^3$ )/8h směna	33.06	Předpovědi ECETOC TRA pro PROC 8a (bez odvětrání) s modifikací na dobu trvání expozice (1-4 hodiny)

### 1.1.2.2 Expozice spotřebitelů

Expozice spotřebitelů není pro tento scénář relevantní.

### 1.1.2.3 Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí (orálně)

Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí byla posouzena pomocí EUSES 2.1.1 na základě vstupů popsaných v oddílu 9.3.2.4 pro expozici životního prostředí.

Tabulka 9.26: Expoziční koncentrace - nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí

[3 "ES 3 – Formulace výrobků pro ošetřování zdiva"] [průmyslové použití]		
<b>Koncentrace v rybách, rostlinách a pitné vodě [3 "ES 3 - formulace výrobků pro ošetřování zdiva"] [průmyslové použití]</b>		
Lokální koncentrace v mokřích rybách	0.243	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v kořenové tkáni rostliny	2.21E-03	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v listech	2.98E-05	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v trávě (mokrā hmotnost)	7.06E-06	[mg.kg-1]
Podíl celkové spotřeby plodin z pórovité vody	0.982	[-]
Podíl celkového příjmu plodinami ze vzduchu	0.0177	[-]
Podíl celkového příjmu trávou z pórovité vody	0.925	[-]
Podíl celkového příjmu trávou ze vzduchu	0.0747	[-]

Lokální koncentrace v pitné vodě	0.172	[mg.l-1]
Roční průměrný lokální PEC ve vzduchu (celkem)	6.08E-11	[mg.m-3]
<b>Koncentrace v mase a mléce [3 "ES 3 - formulace výrobků pro ošetřování zdiva"] [průmyslové použití]</b>		
Lokální koncentrace v mase (mokrý hmotnost)	7.51E-06	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v mléce (mokrý hmotnost)	7.51E-05	[mg.kg-1]
Podíl celkového příjmu skotu trávou	5.05E-05	[-]
Podíl celkového příjmu skotu pitnou vodou	1	[-]
Podíl celkového příjmu skotu vzduchem	7.85E-10	[-]
Podíl celkového příjmu skotu půdou	3.36E-06	[-]
<b>Denní dávka pro člověka [3 "ES 3 - formulace výrobků pro ošetřování zdiva"] [průmyslové použití]</b>		
Denní dávka při příjmu pitné vody	4.91E-03	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem pitné vody	0.923	[-]
Denní dávka příjmem ryb	3.99E-04	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky prostřednictvím příjmu ryb	0.0749	[-]
Denní dávka při příjmu listových plodin	5.10E-07	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky při příjmu listových plodin	9.59E-05	[-]
Denní dávka při příjmu kořenových plodin	1.21E-05	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky při příjmu kořenových plodin	2.28E-03	[-]
Denní dávka při příjmu masa	3.23E-08	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem masa	6.07E-06	[-]
Denní dávka při příjmu mléka	6.02E-07	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem mléka	1.13E-04	[-]
Denní dávka prostřednictvím příjmu vzduchu	1.74E-11	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky prostřednictvím příjmu vzduchu	3.27E-09	[-]
Místní celkový denní příjem pro člověka	5.32E-03	[mg.kg-1.d-1]

#### 1.1.2.4 Environmentální expozice

##### 1.1.2.4.1 Environmentální údaje

PEC byly určeny pomocí EUSES 2.1.1 na základě návodu popsaného v kapitole 9.7.1.5. Program EUSES provádí modely environmentální expozice popsané v technické příručce REACH kapitoly R16 (ECHA, 2010b). Byly použity výchozí parametry modelu:

Obecný nejhorší denní průtok do ČOV – 2000 m<sup>3</sup>/d

Ředící faktor (sladká voda) - 10

Ředící faktor (slaná voda) – 100

Základem místních a regionálních výrobních tonáží je zvážit obecnou tonáž EU a typickou velikost lokality, aby byla chráněna konkrétní informace o společnosti.

Tonáž v EU: 5000 tun ročně

Regionální tonáž: 500 tun ročně

Podíl hlavního místního zdroje: 0.5

Počet dní: 250

Příspěvek místních úniků do regionální koncentrace byl zvažován pomocí vhodného výpočtu v EUSES 2.1.1.

#### 1.1.2.4.2 Expoziční koncentrace v životním prostředí

Model EUSES využívá model ošetření odpadních vod Simple Treat, který předpovídá osud látky v ČOV na základě fyzikálně-chemických a biodegradačních vlastností (tabulka 4.4).

Lokální koncentrace expozice pro sladkou a mořskou vodu byly vypočteny na základě scénáře expozice (oddíly 9.3.1.2 a 9.3.1.6) a modelového výstupu EUSES 2.1.1. Výchozí faktory ředění 10 a 100 byly aplikovány na sladkou vodu a mořskou vodu, protože neexistují žádné informace o specifických hydrodynamických podmínkách

Pro odhady expozice v půdě a podzemních vodách se považuje šíření kalu za nejhorší scénář. Kal se může uložit na skládku nebo spálit; toto však nelze potvrdit pro všechna místa.

Nízký log Kow (<-3, předpokládaná hodnota za použití (USEPA 2009)) methylsilanetriolu naznačuje, že bioakumulace není problém. Posouzení sekundární otravy proto není dále zvažováno.

Pro koncentraci methylsilanetriolátu draselného nebo jeho výchozí kyseliny, methylsilanetriolu, nejsou k dispozici žádné naměřené údaje v oblastech životního prostředí. Předpokládané koncentrace prostředí (PEC) byly odhadnuty na základě výpočtů EUSES 2.1.1, jak je uvedeno v tabulce 9.27.

Table 1.27: ES3 - Předpokládané environmentální koncentrace (PEC) s EUSES 2.1.1

<b>Výstup [3 "ES 3 - formulace výrobků pro ošetřování zdiva"] [průmyslové použití]</b>		
Podíl emisí směřovaných do ovzduší v ČOV	6.37E-06	[%]
Podíl emisí směřovaných do vody v ČOV	100	[%]
Podíl emisí směřovaných do kalu v ČOV	7.40E-03	[%]
Podíl emisí rozložených v ČOV	0	[%]
Celkem podíly	100	[%]
Místní nepřímé emise do ovzduší z ČOV během epizody	3.18E-07	[kg.d-1]
Koncentrace v neupravené odpadní vodě	2.5	[mg.l-1]
Koncentrace chemických látek (celkem) v odtoku ČOV	2.5	[mg.l-1]
Koncentrace v odpadních vodách překračuje rozpustnost	No	
Koncentrace v suchém splaškovém kalu	0.468	[mg.kg-1]
PEC pro mikroorganismy v ČOV	2.5	[mg.l-1]

<b>[3 "ES 3 - formulace výrobků pro ošetřování zdiva"] [průmyslové použití]</b>		
<b>MÍSTNÍ KONCENTRACE A DEPOZICE [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>AIR</b>		
Koncentrace ve vzduchu během emisní epizody	8.85E-11	[mg.m-3]
Průměrná roční koncentrace ve vzduchu, 100 m od bodového zdroje	6.06E-11	[mg.m-3]
Celkový tok ukládání v průběhu emisní epizody	1.70E-10	[mg.m-2.d-1]
Roční průměrný celkový tok ukládání	1.16E-10	[mg.m-2.d-1]
<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Koncentrace v povrchové vodě během emisní epizody (rozpuštěná)	0.25	[mg.l-1]
Koncentrace v povrchových vodách přesahuje rozpustnost	No	
Průměrná roční koncentrace v povrchové vodě (rozpuštěná)	0.171	[mg.l-1]
Koncentrace v mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	0.025	[mg.l-1]

Průměrná roční koncentrace v mořské vodě (rozpuštěná)	0.0171	[mg.l-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		
Koncentrace v zemědělské půdě v průměru za 30 dnů	5.97E-04	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v zemědělské půdě v průměru za 180 dnů	3.05E-04	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v pastvinách v průměru za 180 dní	6.82E-05	[mg.kgwwt-1]
Podíl ustáleného stavu (zemědělská půda)	1	[-]
Podíl ustáleného stavu (půda pastvin)	1	[-]
<b>MÍSTNÍ PECS [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>VZDUCH</b>		
Roční průměrný místní PEC ve vzduchu (celkem)	6.08E-11	[mg.m-3]
<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Místní PEC v povrchových vodách během emisní epizody (rozpuštěné)	0.251	[mg.l-1]
Roční průměrný místní PEC v povrchové vodě (rozpuštěný)	0.172	[mg.l-1]
Místní PEC ve sladkovodním sedimentu během emisní epizody	0.199	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	0.0251	[mg.l-1]
Roční průměrný místní PEC v mořské vodě (rozpuštěný)	0.0172	[mg.l-1]
Místní PEC v mořském sedimentu během emisní epizody	0.0199	[mg.kgwwt-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		
Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) v průměru za 30 dní	5.97E-04	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) v průměru za 180 dní	3.05E-04	[mg.kgwwt-1]
Lokální PEC na pastvinách (celkem) v průměru za 180 dní	6.82E-05	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v pórovité vodě zemědělské půdy	2.38E-03	[mg.l-1]
Místní PEC v pórovité vodě pastvin	5.33E-04	[mg.l-1]
Místní PEC v podzemních vodách pod zemědělskou půdou	2.38E-03	[mg.l-1]

## 1.2 ES 4: Profesionální/spotřebitelské použití výrobků pro ošetření zdiva

### 1.2.1 Scénář expozice

Tento scénář expozice zahrnuje používání výrobků pro ošetření zdiva odborníky a širokou veřejností. Tyto výrobky obsahují methylsilanetriolát draselný v koncentracích až do 10% hmotnostních. Neexistuje žádný popisný kód systému REACH, který by popisoval tento typ produktu, ale používá se severské použití kódů klasifikace UCN K35900 (Ostatní stavební materiály). Typy produktů, které jsou součástí tohoto scénáře, jsou :

A: Vodoodpudivé úpravy, které se nanáší na povrch substrátu pomocí válečku nebo kartáčováním nebo postřikem, obsahující až 10% methylsilanetriolátu draselného.

B: Postupy ošetření proti vlhkosti, které se aplikují vnitřně tlakovým nebo nízkotlakým vstřikováním, obsahující až 10% methylsilanetriolátu draselného.

Techniky používané profesionály i spotřebiteli, popsané v rámci deskriptorů podle nařízení REACH (ECHA, 2010a), jsou ruční míchání (PROC19), které zahrnuje počáteční zředění produktu (typicky <15minutová expozice), aplikace kartáčováním nebo válečkováním (PROC10) a pro odborníky z příležitostně neprůmyslového postřiku (PROC11). U profesionálů se předpokládá, že je nejvhodnější nejhorší případ, že aplikace bude probíhat za výchozí hodnoty > 4 hodiny za pracovní den. Pro spotřebitele bude trvání expozice založeno na příslušném standardním scénáři z modelu ConsExpo (viz oddíl 9.4.2.2) .

Pro ochranu proti vlhkosti (Použití B) se aplikace provádí injekcí. Pro tuto techniku neexistuje žádný deskriptor REACH, ale PROC13 (zpracování předmětů namáčením nebo naléváním) se považuje za nejbližší dostupný.

Místní scénář je založen na výchozích nastaveních REACH pro široké použití.

#### 1.2.1.1 Provozní podmínky týkající se četnosti, trvání a rozsahu použití

Tabulka 9.28: Trvání, četnost a množství

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Denní použité množství látky	N/A	Široké použití
Denní trvání expozice na pracovišti (pro pracovníka)	>4 hodiny	Výchozí v nepřítomnosti specifických informací
Četnost expozice na pracovišti [pro pracovníka]	1	
Roční množství použité v místě	Použito 500 t v oblasti s 1 t na místní úrovni	Široké použití
Emisní dny	365	REACH výchozí pro široké použití

#### 1.2.1.2 Provozní podmínky a opatření k řízení rizik vztahující se k vlastnostem produktu

Methylsilanetriolát draselný je nehořlavá kapalina. Kvůli žíravé povaze výrobků obsahujících tuto látku jsou vyžadovány ochranné rukavice a nepropustné kombinézy doporučené pro ochranu pokožky.

Tabulka 9.29: Vlastnosti látky nebo přípravku

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Fyzikální stav	Kapalina	V textu
Opatření k řízení rizik vztahující se k návrhu výrobku	Ochranné rukavice a oděv	Nejsou k dispozici žádné specifické informace
Koncentrace výrobku	10%  4%	Profesionální výrobky a spotřební výrobky, které se mají aplikovat injekčně Výrobky nesmí obsahovat více než 4% pro aplikaci kartáčováním nebo válečkováním spotřebitelem

### 1.2.1.3 Provozní podmínky vztahující se k dostupné ředící schopnosti a charakteristikám exponovaných osob

Tabulky 9.30 a 9.31 ukazují charakteristiky exponovaných osob, které se předpokládají pro účely posouzení expozice. Ředící schopnost je popsána níže .

Table 9.30: Provozní podmínky týkající se dýchání a styku s kůží pro pracovníky

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Objem dýchání za podmínek použití	10 m <sup>3</sup> /d	ECHA default pro pracovníky (8-hodinová směna)
Plocha styku s látkou v podmínkách použití	960cm <sup>2</sup> 1500 cm <sup>2</sup> 480 cm <sup>2</sup>	Profesionálové - ECETOC TRA výchozí PROC 10 (obě ruce, vpředu i vzadu) PROC11 (obě ruce a předloktí) PROC19 (odborný posudek, viz. 9.7.21.2) a PROC13
Tělesná hmotnost	70 kg	Výchozí nastavení pro pracovníky

Table 9.31: Provozní podmínky týkající se dýchání, styku s pokožkou a požití pro širokou veřejnost

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Plocha styku s kůží	960 cm <sup>2</sup>	ConsExpo údaj
Plocha styku s ústy	-	Neaplikovatelné – není orální expozice
Objem dýchání za podmínek použití	26 m <sup>3</sup>	Default: Lehká aktivita 26 m <sup>3</sup> /24 h
Velikost místnosti a rychlost větrání	20m <sup>3</sup> ; výměna za hodinu 0.6 h <sup>-1</sup>	ConsExpo údaj
Tělesná hmotnost	65 kg	Výchozí tělesná hmotnost dospělého

## Charakteristiky okolního prostředí

Pro široké použití se předpokládá, že ztráty do odpadních vod budou vypouštěny do běžných komunálních čistíren odpadních vod s průtokem 2000 m<sup>3</sup> / den a faktorem ředění 10 pro příjem vody (sladké vody) nebo 100 pro mořské lokality.

### 1.2.1.4 Jiné provozní podmínky použití

Pro uvolňování draselného methylsilanetriolátu do ovzduší a odpadních vod z použití v produktech pro ošetření zdiva nejsou k dispozici žádné naměřené údaje. Údaje jsou proto odhadnuty na základě výchozích informací REACH (ECHA, 2010b) pro široké použití (ERC8c a ERC8f pro vnitřní i venkovní použití).

Výchozí podíly uvolňování pro tento scénář (zahrnutí do nebo na matici) jsou 0,15 a 0,01 pro vzduch a vodu. Uvolňování do ovzduší je nulové kvůli velmi nízké těkavosti. Tato míra ztrát odpovídá 10 kg/rok vody na místní úrovni.

Tabulka 9.32: Technický osud látky a ztráty z procesu / použití na odpad, odpadní vody a vzduch

typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Podíl použitého množství ztraceného z procesu / použití na odpadní plyn	0	V textu
Část použitého množství ztraceného z procesu / použití v odpadní vodě	0.01	V textu

### 1.2.1.5 Opatření k řízení rizik

Tabulky 9.33 a 9.34 popisují doporučená opatření pro řízení rizik pro odborníky a spotřebitele.

Table 9.33: Opatření pro řízení rizik pro široké použití

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
<b>Omezování úniků a místní odsávací větrání</b>		
Omezování úniků a požadavky na správnou pracovní praxi	Žádný	Žádné specifické ochranné opatření
Vyžaduje se místní odsávání a dobré pracovní postupy	Žádný	Žádné místní odsávání není možné za typických podmínek použití
<b>Osobní ochranné prostředky (OOP)</b>		
typ OOP (rukavice, respirátor, ochranný štít atd.)	Jsou vyžadovány ochranné rukavice a oděv Respirační ochranné prostředky (ROP)	Rukavice z butylkaučuku a nitrilového kaučuku ROP jsou nutné pro aplikace s postřikem
<b>Opatření k řízení rizik týkajících se environmentálních emisí pro široké profesionální použití</b>		
Městské či jiné typy čištění odpadních vod	Ano	Předpokládáme standardní komunální ČOV s likvidací kalů zemědělským rozmetáváním.
Odtok odpadní vody (čistírny odpadních vod)	2000 m <sup>3</sup> /d	Výchozí

Tabulka 9.34: Opatření týkající se řízení rizik spojená se spotřebitelským použitím

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
<b>Osobní ochranné prostředky (OOP)</b> vyžadované za běžných podmínek použití spotřebitelem		
Typ OOP (rukavice, atd.)	Ochranné rukavice a oděv	Požadováno OOP
<b>Pokyny určené spotřebitelům</b>		
Koncentrace výrobku	4%	Výrobky nesmí obsahovat více než 4% látky pro aplikaci štětcem nebo válečkováním
<b>Opatření týkající se řízení rizik týkajících se emisí do životního prostředí</b>		
Městské či jiné typy čištění odpadních vod	Ano	Předpokládá se standardní komunální ČOV s likvidací kalů zemědělským rozmetáváním.
Odtok odpadní vody (čistírny odpadních vod)	2000 m <sup>3</sup> /d	Výchozí

### 1.2.1.6 Opatření týkající se odpadu

Pro profesionální použití se předpokládá, že veškerý nepoužitý přípravek je likvidován jako chemický odpad a není vypláchnut. Mytí zařízení je nepravděpodobné, že se provádí standardně, s výjimkou krémů voda-v-oleji.

Použité obaly mohou být likvidovány skládkováním, recyklací nebo spalováním.

## 1.2.2 Odhad expozice

### 1.2.2.1 Expozice pracovníků

#### 1.2.2.1.1 Akutní/krátkodobá expozice

Pracovníci jsou běžně zapojeni se stejnými úkoly, proto je vhodnější zvážit dlouhodobou expozici a krátkodobá expozice není kvantifikována.

#### 1.2.2.1.2 Dlouhodobá expozice

Tato část uvádí shrnutí hodnot dlouhodobé expozice.

Výrobky používané při zednických aplikacích obvykle obsahují až 10% methylsilanetriolátu draselného. Proto je u expozice pracovníků zvažována změna faktoru koncentrace produktu o koncentraci 10%.

Pro pracovníky (odborníky) pro tuto aplikaci je zapotřebí použití těžkých, plastových nebo pryžových rukavic nebo rukavic, jako jsou nitrilové, neoprenové, 4H nebo butylkaučukové rukavice. Pro methylsilanetriolát draselný není k dispozici žádný konkrétní měřený čas průniku ani údaje o rychlosti průniku. Látka je však vyráběna, dodávána a používána jako alkalický vodný roztok a použití rukavic by bylo v podstatě určeno k prevenci dermální expozice žíravému alkalickému mediu.

Z tohoto důvodu je pro tuto látku možné uvažovat o široce dostupném časovém období průniku rukavic / údaje o hydroxidu draselném. To je hlášeno, podle normy ASTM, po více než 8 hodinách u neoprenu a podobných rukavic (MAPPA professional, 2010). Vzhledem k tomu, že doba expozice je kratší než 8 hodin, může být pro odhad dermální expozice pro profesionální použití výrobků pro ošetření zdiva obsahujících látku použit 90% redukční faktor. To je v souladu s přílohou D-3



technické zprávy ECETOC č. 107 za předpokladu, že se rukavice používají bez zvláštního školení (ECETOC, 2009).

### Dermální expozice

Pro PROC19, důkladné ruční míchání, ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá standardní expozici kůže o  $5000 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktním povrchem  $1980 \text{ cm}^2$ . Výchozí expozice kůže odpovídá přerušované expozici, ale náhodná expozice je pro tento scénář pravděpodobnější. Proto je kožní expozice  $1000 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  považována za realističtější. To dává denní dávku prostřednictvím dermální expozice  $28,28 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$ , založenou na výchozí tělesné hmotnosti pracovníka  $70 \text{ kg}$ .

Použijí se modifikační faktory pro použití rukavic (90%) a koncentrace produktu (10%):

$$28.28 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den} * 0.1 * 0.1 = 0.28 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$$

U přípravku PROC10 s aplikací válečkem nebo kartáčováním ECETOC TRA (ECETOC, 2010) předpovídá výchozí dermální expozici  $2000 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu  $960 \text{ cm}^2$  (obě ruce, obě strany). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka  $70 \text{ kg}$  je denní dávka prostřednictvím dermální expozice  $27,4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$ .

Použijí se modifikační faktory pro použití rukavic (90%) a koncentrace produktu (10%):

$$27.43 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den} * 0.1 * 0.1 = 0.27 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$$

U PROC11, neprůmyslového postřiku ECETOC TRA předpokládá standardní expozici kůže o  $5000 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní ploše  $1500 \text{ cm}^2$  (obě ruce a předloktí). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka  $70 \text{ kg}$  je denní dávka prostřednictvím dermální expozice  $107 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$ .

Použijí se modifikační faktory pro použití rukavic (90%) a koncentrace produktu (10%):

$$107 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den} * 0.1 * 0.1 = 1.07 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$$

U přípravku PROC13, ošetření výrobků namáčením nebo naléváním, ECETOC TRA předpovídá standardní expozici kůže  $2000 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu  $480 \text{ cm}^2$  (dlaně obou rukou). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka  $70 \text{ kg}$  je denní dávka prostřednictvím dermální expozice  $14 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$ . Vzhledem k povaze injekční techniky používané při ošetřeních proti vlhkosti je to velmi konzervativní.

Použijí se modifikační faktory pro použití rukavic (90%) a koncentrace produktu (10%):

$$14 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den} * 0.1 * 0.1 = 0.14 \text{ mg}/\text{kg}/\text{den}$$

### Inhalační expozice

Neexistuje žádný vědecky ospravedlnitelný tlak par pro danou látku (viz oddíl 1). Proto je methylsilanetriolát draselný zařazen do kategorie "nízkotěkavost" podle definic ECETOC TRA (ECETOC, 2010).

Pro PROC19, důkladné ruční míchání, ECETOC TRA předpovídá 8hodinový časově vážený průměr koncentrace inhalační expozice  $25 \text{ ppm}$ . Faktory modifikace lze použít po dobu expozice ( $<15 \text{ minut}$ ,

modifikační faktor = 0,1) a koncentraci produktu 10% (modifikační faktor = 0,6). Proto je odhadovaná inhalační expozice:

$$25 \text{ ppm} * 0.1 * 0.6 = 1.5 \text{ ppm} = 8.26 \text{ mg/m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$

Pro PROC10, profesionální použití válečkem nebo kartáčováním a PROC13, ošetření předmětů namáčením a naléváním se používá Stoffenmanager s následujícími předpoklady:

- Nejhorší případ tlaku páry látky 10 Pa, jelikož neexistuje žádný vědecky odůvodněný tlak par pro methylsilanetriolát draselný (viz oddíl 1)
- Výrobky obsahují 10% methylsilanetriolátu draselného
- Manipulace s tekutinami na velkých plochách nebo velkých dílech
- Vnitřní použití, kde je objem místnosti  $<100 \text{ m}^3$
- Žádné místní odsávací větrání
- Není k dispozici žádné všeobecné větrání
- Nepoužívá se žádná ochrana dýchacích cest
- Expozice je v dýchací zóně pracovníka a mimo dýchací zónu pracovníka
- Expozice je 4 až 8 hodin denně a 4 až 5 dní v týdnu

Při zohlednění těchto parametrů model předpovídá průměrnou expoziční koncentraci  $7,18\text{E-}01 \text{ mg/m}^3$ . V souladu s pokyny k nařízení REACH se u nejhorších případů předpokládá, že celková expozice zohledněná při charakterizaci rizika by měla být 75. percentil, který se vypočítá z průměrné expozice pomocí rovnice:

$$75. \text{ percentil} = (\text{Geometrický průměr koncentrací}) * \text{EXP}(0.67 * \sqrt{4.44})$$

Na základě modifikací modelu Stoffenmanager popsaného v Schinkel et al. (2010). Předpokládaná expozice 75. percentilu pro stříkání se tedy vypočítá na hodnotu  $2,27 \text{ mg/m}^3$ .

Pro PROC11, neprůmyslové stříkání, se používá Stoffenmanager s následujícími předpoklady:

- Nejhorší případ tlaku páry látky 10 Pa, jelikož neexistuje žádný vědecky odůvodněný tlak par pro methylsilanetriolát draselný (viz oddíl 1)
- Výrobky obsahují 10% methylsilanetriolátu draselného
- Používá se stříkání pod vysokým tlakem
- Stříkání probíhá ve vnitřních prostorech na místech, kde je objem místnosti  $<100 \text{ m}^3$
- Žádné místní odsávací větrání
- Není k dispozici žádné všeobecné větrání
- Nepoužívá se žádná ochrana dýchacích cest
- Expozice je v dýchací zóně pracovníka a mimo dýchací zónu pracovníka

- Expozice je 4 až 8 hodin denně a 4 až 5 dní v týdnu

Při zohlednění těchto parametrů model předpovídá střední koncentraci expozice 1,59 mg/m<sup>3</sup>. V souladu s pokyny k nařízení REACH se v nejhorších případech předpokládá, že celková expozice zohledněná při charakterizaci rizika by měla být 75. percentil, který se vypočítá z průměrné expozice pomocí rovnice:

$$75^{\text{th}} \text{ percentil} = (\text{geometrický průměr koncentrací}) * \text{EXP}(0.67 * \sqrt{4.44})$$

Na základě modifikací modelu Stoffenmanager popsaného v Schinkel et al. (2010). Předpokládaná expozice 75. percentilu pro stříkání se proto vypočítá jako 5.02 mg/m<sup>3</sup>.

Na základě výše popsaných scénářů je nejhorší expozice dermální cestou ze stříkání, zatímco pro inhalaci je nejhorší expozice z ručního míchání s blízkým kontaktem (PROC19) za použití konzervativního modelu ECETOC TRA Tier 1.

Nejhorší scénáře, které budou použity pro charakterizaci rizika, jsou shrnuty v tabulce 9.35.

Tabulka 1.35: Shrnutí koncentrace dlouhodobé expozice pracovníků

Cesty expozice	Koncentrace	Odůvodnění
dermální lokální expozice (v mg/cm <sup>2</sup> )	5.0	ECETOC TRA předpokládá pro PROC11
Dermální systémová expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	1.07	ECETOC TRA předpokládá pro PROC11
Inhalační expozice (v mg/m <sup>3</sup> )/8h směna	8.6	ECETOC TRA předpokládá pro PROC19

## 1.2.2.2 Expozice spotřebitelů

### 1.2.2.2.1 Akutní/krátkodobá expozice

Použití výrobků pro ošetření zdiva spotřebiteli lze rozdělit do tří velkých kategorií:

- Míchání a nakládání
- Aplikace kartáčováním / válečkováním
- Injektáž

K jak dermální, tak inhalační expozici může dojít do určité míry ve všech třech kategoriích. Koncentrace 10% látky v zednických výrobcích se používá ve všech kategoriích s výjimkou použití kartáčováním/válečkováním, kde je stanovena limitní koncentrace 4% pro určení bezpečného použití.

V rámci modelu ConsExpo neexistují výchozí scénáře pro výrobky pro ošetření zdiva. Informace z jiných scénářů však mohou být použity jako základ pro odhady expozice výrobků zdiva, a to podle potřeby.

### Míchání a nakládání

Nejlepší standardní scénář pro míchání a nakládání s kapalinami je uveden v modelu ConsExpo "cleaning products".

Používají se výchozí parametry pro tento scénář, s modifikacemi uvedenými v tabulce 9.36

Table 9.36 ConsExpo vstupy pro míchání a nakládání

Parametr	Výchozí hodnota	Použitá hodnota	Vysvětlivky
Četnost	104 aplikací ročně	1 aplikace ročně	Výchozí hodnota je pro běžně používaný čisticí přípravek. Ošetřování zdiva není nutné pravidelně.
Tělesná hmotnost	65 kg	65 kg	
Objem místnosti	1 m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>	Definováno jako "osobní objem" pro tuto aplikaci.
Rychlost větrání	0.5/hod	0.5/hod	Předpokládá se, že příprava probíhá v interiéru jako nejhorší případ.
Oblast vypouštění	0.002 m <sup>2</sup>	0.002 m <sup>2</sup>	NA
Množství výrobku	500 g	500 g	Definováno jako polovina množství produktu v kontejneru.
Trvání aplikace	0.3 min	NA	Předpokládá se okamžité uvolnění omezené tlakem par v nejhorším případě.
Molární hmotnost matrice	120 g/mol	NA	Předpokládá se okamžité uvolnění omezené tlakem par v nejhorším případě.
Rychlost vdechnutí	24.1 l/min	24.1 l/min	
Trvání expozice	0.75 min	0.75 min	
Zasažená plocha kůže	215 cm <sup>2</sup>	215 cm <sup>2</sup>	
Množství výrobku	0.01 g	0.01 g	Množství výrobku v kontaktu s pokožkou na jednu operaci

#### Aplikace kartáčováním / válečkováním

Nejlepší dostupný standardní scénář pro aplikaci kartáčováním/válečkováním je součástí modelu ConsExpo "paints". Výchozí parametry se mírně liší v závislosti na tom, zda je výrobek založen na rozpouštědlech nebo na vodné bázi. Jako nejhorší případ se předpokládá vnitřní použití s nízkou rychlostí větrání, např. suterén.

Používají se výchozí parametry pro scénář na bázi nástěnné barvy na bázi vody, s modifikacemi uvedenými v tabulce 9.37a:

Tabulka 9.37a ConsExpo vstupy pro aplikaci kartáčováním / válcováním

Parametr	Výchozí hodnota	Použitá hodnota	Vysvětlivky
Četnost	2 aplikace ročně	1 aplikace ročně	Ošetřování zdiva není nutné pravidelně.
Tělesná hmotnost	65 kg	65 kg	
Objem místnosti	20 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	Malá místnost
Rychlost větrání	0.6/hod	0.6/hod	Předpokládá se, že použití v interiéru je nejhorší.
Zasažená plocha	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	Odpařování par na rozšiřující se ploše.
Aplikované množství	3750 g	3750 g	
Trvání aplikace	120 min	120 min	
Trvání expozice (inhalací)	132 min	132 min	Povolit delší čas pro vyčištění po aplikaci.
Rychlost inhalace	Nespecifikováno	26 m <sup>3</sup> /den	Výchozí nastavení REACH pro "lehké cvičení"
Molární hmotnost matrice	120 g/mol	120 g/mol	Předpokládá se, že oblast uvolňování se v průběhu času zvyšuje
Rychlost styku s kůží	30 mg/min	30 mg/min	
Trvání expozice (dermálně)	120 min	120 min	

### Aplikace injektáží

V rámci ConsExpo není k dispozici žádný výchozí scénář, který plně popisuje tuto aplikaci. Nejbližší dostupné parametry jsou pro použití plniva nebo tmelu přímo z tuby. Nicméně, toto není ideální shoda, protože scénář je založen na zacházení s otvory pro šrouby na knihovně. Používají se výchozí parametry pro použití plniva / tmelu z tuby, s modifikacemi uvedenými v tabulce 9.37b:

Tabulka 9.37b Vstupy ConsExpo pro aplikaci injektáží

Parametr	Výchozí hodnota	Použitá hodnota	Vysvětlivky
Četnost	3 aplikace ročně	1 aplikace ročně	Ošetřování zdiva není nutné pravidelně.
Tělesná hmotnost	65 kg	65 kg	
Objem místnosti	20 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	malá místnost
Rychlost větrání	0.6/hod	0.6/hod	Předpokládá se, že použití v interiéru je nejhorší.

Parametr	Výchozí hodnota	Použitá hodnota	Vysvětlivky
Zasažená plocha	0.02 m <sup>2</sup>	0.01 m <sup>2</sup>	Lineární nárůst v zasažené oblasti v čase. Malý povrch vyvrtaných otvorů předpokládá 40 otvorů o rozměrech 5 cm <sup>2</sup> ve výchozím scénáři.  Ošetření proti vztlínající vlhkosti je vrtání otvorů o průměru 12 mm; ekvivalent 1,13 cm <sup>2</sup> , od sebe vzdálených 120 mm.  Počet otvorů potřebných pro 20 m <sup>3</sup> prostoru cca. 84 za předpokladu, že výška místnosti je 2,5 m.  Celkový povrch je 84 x 1.13 = 95 cm <sup>2</sup> = ca. 0.01 m <sup>2</sup> .
Aplikované množství	40 g	4082 cm <sup>3</sup> jako výrobek, ekvivalentní k cca. 0.18 kg látky pro inhalační model.	Objem výrobku vypočtený pro nejhorší případ (nejsilnější stěny) - hloubka vrtání otvoru 430 mm. Objem otvoru= $\pi r^2 h = 1.13 \text{ cm}^2 \times 43 \text{ cm} = 49 \text{ cm}^3$ Celkový objem = 84 x 49 cm <sup>3</sup> = 4082 cm <sup>3</sup> .  Množství podle hmotnosti = [4082 cm <sup>3</sup> (výrobek) * 0.05 (podíl látky) * 0.879 g/cm <sup>3</sup> ]/1000 g/kg = 0.18 kg
Trvání aplikace	20 min	170 min	Předpokládají se 2 minuty na jeden otvor (mohou být přečeňovány)
Trvání expozice (inhalací)	240 min	240 min	Výchozí hodnota předpokládá, že expozice pokračuje po použití produktu. Nejhorší případ pro vnitřní použití.
Rychlost inhalace	Nespecifikováno	26 m <sup>3</sup> /den	REACH údaje pro "lehké cvičení"
Plocha styku s kůží	22 cm <sup>2</sup>	22 cm <sup>2</sup>	5% jedné ruky zasaženo
Množství výrobku	0.05 g	0.05 g	

Modelové vstupy a výstupy jsou zobrazeny následovně:

### **ConsExpo 4.1 report – Mixing and loading**

Report date: 20/09/2010

#### **Product**

Masonry

#### **Compound**

Compound name:	potassium methylsilanetriolate	
CAS number :	31795-24-1	
molecular weight	132	g/mol
vapour pressure	1	Pascal
KOW	-2.36	10Log

#### **General Exposure Data**

exposure frequency	1	1/year
body weight	65	kilogram

#### **Inhalation model: Exposure to vapour : instantaneous release**

weight fraction compound	0.1	fraction
exposure duration	0.75	minute
room volume	1	m3
ventilation rate	0.5	l/hr
applied amount	500	gram

**Uptake model: Fraction**

uptake fraction	1	fraction
inhalation rate	24.1	liter/min

**Dermal model: Direct dermal contact with product : instant application**

weight fraction compound	0.1	fraction
exposed area	215	cm2
applied amount	0.01	gram

**Uptake model: fraction**

uptake fraction	1	fraction
-----------------	---	----------

**Output**

**Inhalation (point estimates)**

inhalation mean event concentration :	53.3	mg/m3
inhalation mean concentration on day of exposure:	0.0278	mg/m3
inhalation air concentration year average :	7.61E-5	mg/m3/day
inhalation acute (internal) dose :	0.0148	mg/kg
inhalation chronic (internal) dose :	4.06E-5	mg/kg/day

**Dermal : point estimates**

dermal load :	0.00465	mg/cm2
dermal external dose :	0.0154	mg/kg
dermal acute (internal) dose :	0.0154	mg/kg
dermal chronic (internal) dose :	4.21E-5	mg/kg/day

**Integrated (point estimates)**

total external dose:	0.0302	mg/kg
total acute dose (internal):	0.0302	mg/kg
total chronic dose (internal):	8.27E-5	mg/kg/day

**ConsExpo 4.1 report – brushing/rolling**

Report date: 29/09/2010

**Product**

Masonry - brushing/roller application

**Compound**

Compound name :	potassium methylsilanetriolate	
CAS number :	31795-24-1	
molecular weight	132	g/mol
vapour pressure	1	Pascal
KOW	-2.36	10Log

**General Exposure Data**

exposure frequency	1	1/year
body weight	65	kilogram

**Inhalation model: Exposure to vapour : evaporation**

weight fraction compound	0.04	fraction
exposure duration	132	minute
room volume	20	m3

ventilation rate	0.6	1/hr
applied amount	3.75E3	gram
release area	1.5E5	cm2
application duration	120	minute
mol weight matrix	120	g/mol
mass transfer rate	3.27E3	m/min

**Uptake model: Fraction**

uptake fraction	1	fraction
inhalation rate	26	m3/day

**Dermal model: Direct dermal contact with product : constant rate**

weight fraction compound	0.04	fraction
exposed area	960	cm2
contact rate	30	mg/min
release duration	7.2E3	second

**Uptake model: fraction**

uptake fraction	1	fraction
-----------------	---	----------

**Output**

**Inhalation (point estimates)**

inhalation mean event concentration :	1.94	mg/m3
inhalation mean concentration on day of exposure:	0.178	mg/m3
inhalation air concentration year average :	0.000487	mg/m3/day
inhalation acute (internal) dose :	0.0711	mg/kg
inhalation chronic (internal) dose :	0.000195	mg/kg/day

**Dermal : point estimates**

dermal load :	0.15	mg/cm2
dermal external dose :	2.22	mg/kg
dermal acute (internal) dose :	2.22	mg/kg
dermal chronic (internal) dose :	0.00607	mg/kg/day

**Integrated (point estimates)**

total external dose:	2.29	mg/kg
total acute dose (internal):	2.29	mg/kg
total chronic dose (internal):	0.00626	mg/kg/day

**ConsExpo 4.1 report – Damp proofing**

Report date: 20/09/2010

**Product**

Masonry - Application by injection

**Compound**

Compound name :	potassium methylsilanetriolate	
CAS number :	31795-24-1	
molecular weight	132	g/mol
vapour pressure	1	Pascal
KOW	-2.36	10Log

**General Exposure Data**

exposure frequency	1	1/year
body weight	65	kilogram

**Inhalation model: Exposure to vapour : constant rate**

weight fraction compound	0.1	fraction
exposure duration	240	minute



room volume	20	m3
ventilation rate	0.6	1/hr
applied amount	0.18	kilogram
release duration	170	minute

#### **Uptake model: Fraction**

uptake fraction	1	fraction
inhalation rate	26	m3/day

#### **Dermal model: Direct dermal contact with product : instant application**

weight fraction compound	0.1	fraction
exposed area	22	cm2
applied amount	0.05	gram

#### **Uptake model: fraction**

uptake fraction	1	fraction
-----------------	---	----------

### **Output**

#### **Inhalation (point estimates)**

inhalation mean event concentration :	52.1	mg/m3
inhalation mean concentration on day of exposure:	8.69	mg/m3
inhalation air concentration year average :	0.0238	mg/m3/day
inhalation acute (internal) dose :	3.48	mg/kg
inhalation chronic (internal) dose :	0.00951	mg/kg/day

#### **Dermal : point estimates**

dermal load :	0.227	mg/cm2
dermal external dose :	0.0769	mg/kg
dermal acute (internal) dose :	0.0769	mg/kg
dermal chronic (internal) dose :	0.000211	mg/kg/day

#### **Integrated (point estimates)**

total external dose:	3.55	mg/kg
total acute dose (internal):	3.55	mg/kg
total chronic dose (internal):	0.00973	mg/kg/day

Z modelových vstupů lze vidět, že nejvýznamnější inhalační expozice je způsobena aplikací injektáží, zatímco nejvýznamnější dermální expozice je způsobena aplikací kartáčováním nebo válečkováním. Dermální a inhalační expozice se však pro každou aplikaci jednotlivě porovnávají, protože se očekává, že to bude v případě expozic v praxi.

V zásadě musí být expozice při míchání a nakládání přidána k expozici během aplikace, nicméně v praxi to nebude mít žádný vliv na výsledek posouzení, protože expozice během míchání a nakládání jsou podstatně nižší než při aplikaci.

Krátkodobé expozice při ošetřování zdiva kartáčováním nebo válečkem a aplikací injekcí jsou uvedeny v tabulkách 9.38 a 9.39

Tabulka 9.38: Akutní expoziční koncentrace pro spotřebitele

Cesty expozice	Odhad expozičních koncentrací		Naměřené expoziční koncentrace		Vysvětlení/zdroj naměřených dat
	hodnota	jednotka	Hodnota	jednotka	
Orální expozice	-	-	-	-	Orální expozice není použitelná
Dermální expozice	2.29	mg/kg	Žádná data		Výstup ConsExpo pro dermální akutní vnitřní dávku - aplikace kartáčováním nebo válečkováním
Dermální expozice	0.077	Mg/kg	Žádná data	-	Výstup ConsExpo pro dermální akutní vnitřní dávku - aplikace injektáží
Inhalační expozice	0.07	mg/kg	Žádná data		Výstup ConsExpo pro inhalační akutní vnitřní dávku - aplikace kartáčováním a válečkováním
Inhalační expozice	3.48	mg/kg	Žádná data		Výstup ConsExpo pro inhalační akutní vnitřní dávku - aplikace injektáží

Souhrn hodnot krátkodobé expozice je uveden níže.

Tabulka 9.39: Shrnutí koncentrací akutní expozice pro spotřebitele

Cesty expozice	Koncentrace	Odůvodnění
Orální expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	-	Orální aplikace je nepoužitelná
Dermální lokální expozice (v mg/cm <sup>2</sup> )	0.15	Výstup ConsExpo pro dermální zátěž - aplikace kartáčováním nebo válečkováním
Dermální lokální expozice (v mg/cm <sup>2</sup> )	0.22	Výstup ConsExpo pro dermální zátěž - aplikace injektáží
Dermální systémová expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	2.22	Vypočtená z výstupu ConsExpo pro dermální akutní vnitřní dávku a tělesnou hmotnost 65 kg - aplikace kartáčováním nebo válečkováním
Dermální systémová expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	0.077	Vypočtené z výstupu ConsExpo pro dermální akutní interní dávku a tělesnou hmotnost 65 kg - aplikace injektáží
Inhalační expozice (v mg/m <sup>3</sup> )	0.18	Průměrná koncentrace vdechováním v den expozice - aplikace kartáčováním nebo válečkováním
Inhalační expozice (v mg/m <sup>3</sup> )	8.69	Průměrná koncentrace vdechováním v den expozice - aplikace injektáží

#### 1.2.2.2.2 Dlouhodobá expozice

Dlouhodobá expozice spotřebitelů se odhaduje pomocí modelu ConsExpo se stejnými vstupy a výstupy, jak je uvedeno v oddílu 9.4.2.2.1.

Table 9.40: Dlouhodobé expoziční koncentrace pro spotřebitele

Cesty expozice	Odhad expozičních koncentrací		Naměřené expoziční koncentrace		Vysvětlení/zdroj naměřených dat
	hodnota	jednotka	hodnota	jednotka	
Orální expozice	-	-	-	-	Orální expozice je nepoužitelná
Dermální expozice	0.006	mg/kg/d	Žádná data		Výstup ConsExpo pro dermální chronickou interní dávku aplikací kartáčováním nebo válečkováním
Dermální expozice	0.0002	mg/kg/d	Žádná data		Výstup ConsExpo pro dermální chronickou interní dávku - aplikace injektáží
Inhalační expozice	0.0002	mg/kg/d	Žádná data		Výstup ConsExpo pro inhalační chronickou interní dávku - aplikace kartáčováním nebo válečkováním
Inhalační expozice	0.01	mg/kg/d	Žádná data		Výstup ConsExpo pro inhalační chronickou interní dávku - aplikace injektáží

Souhrn hodnot dlouhodobé expozice je uveden níže.

Table 9.41: Shrnutí dlouhodobých expozičních koncentrací pro spotřebitele

Cesty expozice	Koncentrace	Odůvodnění
Orální expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	-	Orální expozice je nepoužitelná
Dermální lokální expozice (v mg/cm <sup>2</sup> /d)	0.15	Výstup ConsExpo pro dermální zátěž - aplikace kartáčováním nebo válečkováním
Dermální lokální expozice (v mg/cm <sup>2</sup> /d)	0.23	Výstup ConsExpo pro dermální zátěž - aplikace injektáží
Dermální systémová expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	0.006	Výstup ConsExpo pro dermální chronickou interní dávku - aplikace kartáčováním nebo válečkováním
Dermální systémová expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	0.0002	Výstup ConsExpo pro dermální chronickou interní dávku - aplikace injektáží
Inhalační expozice (v mg/m <sup>3</sup> )	0.0002	Výstup ConsExpo pro roční průměr inhalační expozice kartáčováním nebo válečkováním
Inhalační expozice (v mg/m <sup>3</sup> )	0.024	Výkon ConsExpo pro roční průměr inhalační expozici - aplikace injektáží

### 1.2.2.3 Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí (orálně)

Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí byla posouzena pomocí EUSES 2.1.1 na základě vstupů popsanych v oddíle 9.4.2.4 pro expozici životního prostředí.

Tabulka 1.42: Expoziční koncentrace - nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí

<b>[4 "ES 4 - POUŽITÍ VE ZDIVU"]</b>		
<b>KONCENTRACE V RYBÁCH, ROSTLINÁCH A PITNÉ VODĚ [4 "ES 4 - POUŽITÍ VE ZDIVU"]</b>		
Lokální koncentrace v mokřých rybách	2.77E-03	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v kořenové tkáni rostliny	1.24E-05	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v listech rostlin	1.70E-07	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v trávě (mokrý hmotnost)	4.56E-08	[mg.kg-1]
Podíl celkové spotřeby rostlin z pórovité vody	0.965	[-]
Podíl celkové spotřeby rostlin ze vzduchu	0.0354	[-]
Podíl celkové spotřeby trávou z pórovité vody	0.868	[-]
Podíl celkové spotřeby trávou ze vzduchu	0.132	[-]
Lokální koncentrace v pitné vodě	1.96E-03	[mg.l-1]
Roční průměrné místní PEC ve vzduchu (celkem)	6.93E-13	[mg.m-3]
<b>KONCENTRACE V MASE A MLÉCE I [4 "ES 4 - POUŽITÍ VE ZDIVU"]</b>		
Lokální koncentrace v mase (mokrý hmotnost)	8.57E-08	[mg.kg-1]
Lokální koncentrace v mléce (mokrý hmotnost)	8.57E-07	[mg.kg-1]
Podíl celkového příjmu skotu trávou	2.86E-05	[-]
Podíl celkového příjmu skotu pitnou vodou	1	[-]
Podíl celkového příjmu skotu vzduchem	7.83E-10	[-]
Podíl celkového příjmu skotu půdou	1.78E-06	[-]
<b>DENNÍ DÁVKY PRO ČLOVĚKA [4 "ES 4 - POUŽITÍ VE ZDIVU"]</b>		
Denní dávka příjmem pitné vody	5.60E-05	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem pitné vody	0.924	[-]
Denní dávka příjmem ryb	4.55E-06	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové denní dávky příjmem ryb	0.075	[-]
Denní dávka příjmem listových plodin	2.91E-09	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové denní dávky příjmem listových plodin	4.80E-05	[-]
Denní dávka příjmem kořenových plodin	6.81E-08	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové denní dávky příjmem kořenových plodin	1.12E-03	[-]
Denní dávka příjmem masa	3.68E-10	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové denní dávky příjmem masa	6.07E-06	[-]
Denní dávka příjmem mléka	6.87E-09	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové denní dávky příjmem mléka	1.13E-04	[-]
Denní dávka příjmem vzduchu	1.98E-13	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové denní dávky příjmem vzduchu	3.26E-09	[-]
Celková denní dávka příjmem pro člověka	6.07E-05	[mg.kg-1.d-1]

## 1.2.2.4 Environmentální expozice

### 1.2.2.4.1 Environmentální údaje

PEC byly určeny pomocí EUSES 2.1.1 na základě návodu popsaného v kapitole 9.7.1.5. Program EUSES zavádí modely environmentální expozice popsané v technické příručce REACH kapitoly R16 (ECHA, 2010b). Byly použity výchozí parametry modelu:

Obecný nejhorší denní průtok do ČOV – 2000 m<sup>3</sup>/d

Ředící faktor (sladká voda) - 10

Ředící faktor (slaná voda) – 100

Základem místních a regionálních výrobních tonáží je zvážit obecnou tonáž EU a typickou velikost lokality, aby byla chráněna konkrétní informace o společnosti.

Tonáž v EU: 5000 tun ročně

Místní tonáž: 500 tun ročně

Podíl hlavního místního zdroje: 0.002 (REACH default, ERC8c/8f (ECHA, 2010b))

Počet dní: 365 (REACH default, ERC 8c/8f (ECHA, 2010b))

Příspěvek místních úniků do regionální koncentrace byl zvažován pomocí vhodného výpočtu v EUSES 2.1.1.

### 1.2.2.4.2 Expoziční koncentrace v životním prostředí

Model EUSES využívá model ošetření odpadních vod Simple Treat, který předpovídá osud látky v ČOV na základě fyzikálně chemických a biodegradačních vlastností (Tabulka 4.4).

Lokální koncentrace expozice pro sladkovodní a mořské vody byly vypočteny na základě scénáře expozice (oddíly 9.4.1.2 a 9.4.1.6) a modelového výstupu EUSES 2.1.1. Výchozí faktory ředění 10 a 100 byly aplikovány na sladkou vodu a mořskou vodu, protože neexistují žádné informace o specifických hydrodynamických podmínkách

Pro odhady expozice v půdě a podzemních vodách se považuje šíření kalu za nejhorší scénář. Kal se může uložit na skládku nebo spálit; toto však nelze potvrdit u všech míst.

Nízký log Kow (<-3, předpokládaná hodnota za použití (USEPA 2009)) methylsilanetriolu naznačuje, že bioakumulace není znepokojivá. Posouzení sekundární otravy proto není dále zvažováno.

Pro koncentraci methylsilanetriolátu draselného nebo jeho výchozí kyseliny, methylsilanetriolu, nejsou k dispozici žádné naměřené údaje v oblastech životního prostředí. Předpokládané koncentrace prostředí (PEC) byly odhadnuty na základě výpočtů EUSES 2.1.1, jak je uvedeno v tabulce 9.43.

Tabulka 1.43: ES4 - Předpokládané environmentální koncentrace (PEC) podle EUSES 2.1.1

VÝSTUP [4 "ES 4 - POUŽITÍ VE ZDIVU"] [POUŽITÍ]		
Podíl emisí směřovaných do ovzduší z ČOV	6.37E-06	[%]
Podíl emisí směřovaných do vody z ČOV	100	[%]
Podíl emisí směřovaných do kalu z ČOV	7.40E-03	[%]

Podíl emisí rozložených v ČOV	0	[%]
Souhrn podílů	100	[%]
Místní nepřímé emise z ČOV během epizody	1.74E-09	[kg.d-1]
Koncentrace v neupravené vodě	0.0137	[mg.l-1]
Koncentrace chemických látek (celkem) v odtoku ČOV	0.0137	[mg.l-1]
Koncentrace v odpadních vodách překračuje rozpustnost	No	
Koncentrace v suchém odpadním kalu	2.57E-03	[mg.kg-1]
PEC pro mikroorganismy v ČOV	0.0137	[mg.l-1]

<b>[4 "ES 4 - POUŽITÍ VE ZDIVU"]</b>		
<b>MÍSTNÍ KONCENTRACE A UKLÁDÁNÍ [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>VZDUCH</b>		
Koncentrace ve vzduchu během emisní epizody	4.85E-13	[mg.m-3]
Roční průměrná koncentrace ve vzduchu, 100 m od bodového zdroje	4.85E-13	[mg.m-3]
Celkový tok ukládání během emisní epizody	9.31E-13	[mg.m-2.d-1]
Roční průměrný celkový tok ukládání	9.31E-13	[mg.m-2.d-1]
<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Koncentrace v povrchových vodách během emisní epizody (rozpuštěné)	1.37E-03	[mg.l-1]
Koncentrace v povrchových vodách přesahuje rozpustnost	No	
Průměrná roční koncentrace v povrchových vodách (rozpuštěné)	1.37E-03	[mg.l-1]
Koncentrace v mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	1.37E-04	[mg.l-1]
Roční průměrná koncentrace v mořské vodě (rozpuštěné)	1.37E-04	[mg.l-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		
Koncentrace v zemědělské půdě průměrně za 30 dní	3.27E-06	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v zemědělské půdě průměrně za 180 dní	1.67E-06	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v pastvinách průměrně za 180 dní	3.74E-07	[mg.kgwwt-1]
Podíl ustáleného stavu (zemědělská půda)	1	[-]
Podíl ustáleného stavu (půda pastvin)	1	[-]
<b>MÍSTNÍ PEC [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>VZDUCH</b>		
Roční průměrné místní PEC ve vzduchu (celkem)	6.93E-13	[mg.m-3]
<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Místní PEC povrchových vodách během emisní epizody (rozpuštěné)	1.96E-03	[mg.l-1]
Roční průměrná místní PEC povrchových vodách (rozpuštěné)	1.96E-03	[mg.l-1]
Místní PEC ve sladkovodním sediment během emisní epizody	1.56E-03	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	1.95E-04	[mg.l-1]
Roční průměrná místní PEC mořské vodě (rozpuštěné)	1.95E-04	[mg.l-1]
Místní PEC mořském sediment během emisní epizody	1.55E-04	[mg.kgwwt-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		

Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) průměr za 30 dní	3.31E-06	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) průměr za 180 dní	1.71E-06	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v pastvinách (celkem) průměr za 180 dní	4.13E-07	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v pórovité vodě zemědělské půdy	1.34E-05	[mg.l-1]
Místní PEC v pórovité vodě pastvin	3.23E-06	[mg.l-1]
Místní PEC v podzemních vodách pod zemědělskou půdou	1.34E-05	[mg.l-1]

### 1.3 ES 5: Nekovové povrchové úpravy a/nebo hydrofobizace ve hmotě

#### 1.3.1 Scénář expozice

Tento scénář expozice zahrnuje použití methylsilanetriolátu draselného v hydrofobní povrchové úpravě široké škály substrátů včetně hydrofobizace ve hmotě samočinných stavebních materiálů. Pro posouzení expozice pracovníků, manipulace se surovinami, předběžných formulací ošetřovacích roztoků, nedílné hydrofobizace formulace samočinných stavebních materiálů a obalů však lze pokládat za pokryté nejhoršími scénáři popsanými pro přípravu jiných výrobků pro ošetření zdiva ve scénáři expozice 3 (PROC2, 3, 5, 8a, 8b a 9).

Dvě další kategorie procesů (PROC) (které nejsou zahrnuty v ES3) jsou v tomto ES stanoveny. Jedná se o PROC7 (průmyslové stříkání) a PROC 13 (zpracování předmětů namáčením nebo poléváním))

Při absenci specifických informací se předpokládá, že tyto úkoly budou prováděny na výchozí hodnoty > 4 hodiny denně. Předpokládá se, že v nejhorším případě není k dispozici žádná místní odsávací ventilace vzhledem k povaze míst, kde se tyto aplikace provádějí.

Koncentrace methylsilanetriolátu draselného v ošetřovacích roztocích může činit až 10%. Látka je považována za plně reagovanou při hromadné hydrofobizaci samočinných stavebních materiálů a hydrofobní povrchové úpravy stavebních materiálů.

##### 1.3.1.1 Provozní podmínky týkající se četnosti, trvání a rozsahu použití

Table 9.44: Trvání, četnost a množství

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Použité množství látky denně	10 t/d	Důvěrné informace společnosti
Trvání expozice denně na pracovišti (pro jednoho pracovníka)	15-60 minut >4 hod	PROCs 2, 3 a 5 PROC 7, 13, 8a, 8b, 9
Četnost expozice na pracovišti (pro jednoho pracovníka)	1	
Roční množství použití v místě	250 tpa	Důvěrné informace společnosti
Emisní dny v místě	25	Informace společnosti

##### 1.3.1.2 Provozní podmínky a opatření k řízení rizik vztahující se k vlastnostem produktu

Methylsilanetriolát draselný je nehořlavá kapalina. Na tuto látku nejsou specifikována žádná zvláštní opatření pro manipulaci na místě. Používání ochranného oděvu a rukavic je však nutné.

Tabulka 9.45: Vlastnosti látky nebo přípravku

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Fyzikální stav	Kapalina	
Koncentrace výrobku	10%	
Opatření k řízení rizik vztahující se k návrhu výrobku	Nejsou známa žádná zvláštní opatření	Nejsou k dispozici žádné specifické informace



### 1.3.1.3 Provozní podmínky týkající se dostupné ředící schopnosti a charakteristik exponovaných lidí

Tabulka 9.46 uvádí charakteristiky exponovaných lidí, které se předpokládají pro účely posouzení expozice. Ředící schopnost je popsána níže.

Tabulka 9.46: Provozní podmínky týkající se dýchání a kontaktu s pokožkou

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Objem dýchání za podmínek použití	10 m <sup>3</sup> /d	ECHA default pro pracovníky (8-hodinová směna)
Plocha styku látky s pokožkou v podmínkách použití	480 cm <sup>2</sup> 1500 cm <sup>2</sup>	ECETOC TRA defaults :  PROC13 PROC 7 (obě ruce a předloktí)
Tělesná hmotnost	70 kg	Default pro pracovníky

### Charakteristiky okolního prostředí

Místa provádějící povrchovou úpravu a hydrofobizaci ve hmotě s methylsilanetriolátem draselným se předpokládají k vypouštění do běžných komunálních čistíren odpadních vod s průtokem 2000 m<sup>3</sup>/den a ředícím faktorem 10 pro příjem vody (sladké vody) nebo 100 pro mořské lokality.

### 1.3.1.4 Jiné provozní podmínky použití

Pro uvolňování methylsilanetriolátu draselného do ovzduší a odpadních vod z hydrofobizace ve hmotě nejsou k dispozici žádné naměřené údaje. Údaje se proto odhadují na základě informací od průmyslu a veřejnosti.

Podle technického průvodce nařízení REACH kapitoly 16 tabulky R16.23 jsou výchozí údaje do ovzduší a vody pro průmyslové použití látky se zařazením do nebo na matici 50% pro každé oddělení. Pro hydrofobizaci ve hmotě, s použitím vysoké hodnoty, reaktivní produkt jako je methylsilanetriolát draselný, jsou tyto výchozí údaje jasně příliš vysoké. Pro účely posuzování vlivů na životní prostředí se má za to, že tato aplikace je srovnatelná s použitím chemického meziprojektu.

### Uvolňování do ovzduší

Výchozí uvolnění REACH (ECHA, 2010b) do ovzduší během zpracování chemických meziprojektů (ERC6a) je 5%, což je považováno za příliš konzervativní pro látku s velmi nízkou těkavostí, jako je methylsilanetriolát draselný.

Scénář emisí EU (EC, 2003) pro použití chemických meziprojektů se vztahuje na emise do vzduchu do tlaku par látky a podmínek zpracování. Pro látku s nízkou těkavostí (tlak par <10 Pa), s vyhrazeným zařízením a možností častého čištění je uvolňování do ovzduší považováno za nulové. Tato hodnota se používá pro posouzení expozice.

### Uvolňování do odpadních vod

Realistické ztráty procesy pro odpadní vody obsahují:

- Drobné rutinní úniky z dodávky a manipulace (postupy prováděné v řádu tun nejsou nutně plně utěsněny)

- Čištění reakčních / míchacích nádob
- Plnění

Emisní faktory pro odpadní vody představují součet všech výše uvedených položek. Čištění odpadních vod na místě v zařízení (např. neutralizace, separace olej-voda, aktivní uhlí nebo srážení) je již zahrnuto do emisních faktorů, ale objemy toků odpadních vod z výrobního nebo zpracovatelského zařízení nejsou zohledněny.

Pro zpracovatelské místo, které zpracovává méně než 1000 tun za rok, je výchozí uvolnění do odpadních vod jak v nařízení REACH (ERC6a) (ECHA, 2010b), tak v emisním scénáři EU pro "mokvý proces" 2% (ES, 2003b). Pro "suchý proces" je implicitně 0,7% v emisním scénáři EU (EC, 2003b). Avšak veškeré vodné výplachy a odpady mohou být v procesu recyklovány, takže ztráty pravděpodobně činí nejvýše 10% této hodnoty, tj. 0,2% nebo 20 kg/d odpadní vody.

Tabulka 9.47: Technický osud látky a ztráty z procesu/použití na odpad, odpadní vody a ovzduší

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Podíl použitého množství ztraceného z procesu/použití na odpadní plyn	0	V textu
Podíl použitého množství ztraceného z procesu/použití do odpadní vody	0.002	V textu

### 1.3.1.5 Opatření k řízení rizik

Tabulka 9.48 shrnuje opatření pro řízení rizik zavedená během hydrofobizace ve hmotě.

Tabulka 9.48: Opatření pro řízení rizik pro průmyslová místa

Typ informací	datové pole	Vysvětlivky
<b>Omezování úniků a místní odsávací větrání</b>		
Omezování úniků a požadavky na správnou pracovní praxi	Žádné naměřené údaje	Nejsou známa žádná zvláštní opatření
Požadavky na místní odsávací větrání a správnou pracovní praxi	Ne	Nejhorší případ
<b>Osobní ochranné prostředky (OOP)</b>		
Rukavice	Vhodné rukavice z těžkého, umělého nebo gumového materiálu: nitrilové, neoprénové, 4H nebo Vitonové rukavice nebo dlouhé rukavice	Informace společnosti
Ochrana očí	Přiléhavé brýle.	Informace společnosti
Ochranný oděv	Zástěra nebo nepropustné kombinézy, je-li to vhodné.	Informace společnosti
Dýchací přístroj	Nepožaduje se za běžných podmínek použití. Respirátor s filtrem ABEK, pokud se očekávají vysoké koncentrace par.	Informace společnosti
<b>Další opatření k řízení rizik spojená s pracovníky</b>		
		Nejsou k dispozici žádné informace
<b>Opatření týkající se řízení rizik týkajících se emisí z průmyslových oblastí</b>		
Předčištění odpadních vod na místě	Žádné naměřené údaje	Nevztahuje se na tuto látku

Typ informací	datové pole	Vysvětlivky
Výsledný podíl původně aplikovaného množství v odpadních vodách uvolněných z místa do externího kanalizačního systému	Žádné naměřené údaje	Látka kondenzuje za vzniku polymerních druhů s nízkou úrovní vystavení původní kyselině
Snižování emisí do ovzduší	Žádné údaje	Snižování emisí do ovzduší není pro tuto látku výslovně požadováno
Výsledný podíl použitého množství v odpadním plynu uvolněném do životního prostředí	Žádné naměřené údaje	
Zpracování odpadu na místě	Žádné naměřené údaje	Sekundární biologické zpracování
Podíl původně použitého množství odeslaná externímu zpracování odpadu. Jedná se o součet přímých ztrát z procesů na odpad a zbytků z čištění odpadních vod a odpadních plynů.	Žádné naměřené údaje	
Městský nebo jiný typ externí úpravy odpadních vod	Ano	Obecné charakteristiky okolního prostředí, které zahrnují jak odpadní vodu na místě, tak i komunální nebo externí úpravu odpadních vod.
Odtok ( z čistírny odpadních vod) rychlost vypouštění	2000 m <sup>3</sup> /d	REACH default
Rekuperace kalů pro zemědělství nebo zahrádnictví	Ano	Kal se může uložit na skládku nebo spálit. To však nelze potvrdit u všech míst a považuje se za nejhorší scénář šíření kalů.

### 1.3.1.6 Opatření týkající se odpadů

Tuhé odpady jsou nakonec likvidovány skládkováním nebo spalováním.

Podrobné informace o úpravě vodného odpadu se mohou lišit v různých místech, ale minimálně v odpadních vodách, které jsou upraveny buď v místních biologických čistírnách na místě nebo v komunálních zařízeních před vypouštěním.

## 1.3.2 Odhad expozice

### 1.3.2.1 Expozice pracovníků

#### 1.3.2.1.1 Akutní/krátkodobá expozice

Pracovníci na místě formulace se rutinně účastní stejných úkolů, proto je vhodnější zvážit dlouhodobou expozici a krátkodobá expozice není kvantifikována.

#### 1.3.2.1.2 Dlouhodobá expozice

Tato část uvádí shrnutí hodnot dlouhodobé expozice.

Metylsilanetriolát draselný se typicky používá v koncentraci 10% pro povrchovou úpravu a/nebo hydrofobizaci ve hmotě. Proto je pro expozici pracovníků uvažován modifikační faktor 10% koncentrace produktu.

Použití těžkých, plastových nebo pryžových rukavic, jako jsou nitrilové, neoprenové, 4H nebo Vitonové gumové rukavice, je určeno pro pracovníky, pokud existuje potenciální dermální expozice methylsilanetriolátu draselnému. Pro danou látku nejsou k dispozici žádné specifické údaje o čase průniku ani údaje o rychlosti průniku. Látka je však vyráběna a dodávána jako vysoce alkalický vodný roztok a použití rukavic by bylo v podstatě pro prevenci dermální expozice žravému alkalickému prostředí.

Proto lze pro látku uvažovat o široce dostupných údajích o průniku rukavic pro hydroxid draselný. To je hlášeno, podle normy ASTM, po více než 8 hodinách u neoprenu a podobných rukavic (MAPPA professional, 2010). Vzhledem k tomu, že trvání expozice je hodně méně než 8 hodin, může být pro odhad expozice použito 90% redukční faktor v souladu s Dodatkem D-3 k ECETOC technické zprávě č. 107 (ECETOC 2009) za předpokladu, že je poskytnut základní výcvik zaměstnanců v průmyslových lokalitách.

### Dermální expozice

Pro PROC13, ošetření výrobků namáčením a poléváním (průmyslové použití), bez odsávací ventilace (v nejhorším případě) ECETOC TRA předpokládá výchozí dermální expozici 2000  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu 480  $\text{cm}^2$  (obě ruce a předloktí). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka 70 kg je denní dávka prostřednictvím dermální expozice 13,71  $\text{mg}/\text{kg}/\text{den}$ .

Použijí se modifikační faktory pro použití rukavic (90%) a koncentrace produktu (10%):

$$13.71 \text{ mg/kg/d} * 0.1 * 0.1 = 0.14 \text{ mg/kg/d}$$

Pro PROC7, průmyslové stříkání, bez odsávací ventilace (v nejhorším případě), ECETOC TRA předpovídá standardní expozici kůže 2000  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{den}$  a kontaktní plochu 1500  $\text{cm}^2$  (obě ruce a předloktí). Na základě výchozí tělesné hmotnosti pracovníka 70 kg je denní dávka prostřednictvím dermální expozice 42,86  $\text{mg}/\text{kg}/\text{den}$ .

Použijí se modifikační faktory pro použití rukavic (90%) a koncentrace produktu (10%):

$$42.86 \text{ mg/kg/d} * 0.1 * 0.1 = 0.43 \text{ mg/kg/d}$$

### Inhalační expozice

Neexistuje žádný vědecky ospravedlnitelný tlak par pro danou látku (viz oddíl 1). Proto je methylsilanetriolát draselný zařazen do kategorie "nízkotěkavost" podle definic ECETOC TRA (ECETOC, 2010).

Pro PROC13 pro průmyslové použití bez místní odsávací ventilace se předpokládá standardní inhalační expozice ECETOC TRA (ECETOC, 2010) (8hodinový časově vážený průměr) 10 ppm.

Při absenci informací o době expozice se nezohledňuje žádný modifikační faktor, ale pro koncentraci produktu se použije modifikační faktor (10%, modifikační faktor = 0,6). Proto je odhadovaná inhalační expozice

$$10 \text{ ppm} * 0.6 = 6 \text{ ppm} \text{ nebo } 33 \text{ mg}/\text{m}^3 \text{ (molární hmotnost} = 132.23 \text{ g/mol).}$$

Pro PROC7, průmyslové stříkání, se Stoffenmanager používá s následujícími předpoklady:

- Nejhorší případ tlaku par látky 10 Pa, jelikož neexistuje žádný vědecky odůvodněný tlak par pro methylsilanetriolát draselný (viz oddíl 1)

- Výrobky obsahující 10% methylsilanetriolátu draselného
- Zařízení pro stříkání pod vysokým tlakem (nejhorší případ)
- Objem místnosti je 100-1000 m<sup>3</sup>
- Žádné všeobecné větrání
- Není k dispozici žádné místní odsávací větrání
- Nepoužívá se žádná ochrana dýchacích orgánů (RPE)
- Expozice se nachází v dýchací zóně pracovníka (v blízkosti) a mimo dýchací zónu pracovníka (daleko)
- Expozice je 4 až 8 hodin denně a 4 až 5 dní v týdnu (nejhorší případ)

Při zohlednění těchto parametrů model předpovídá geometrickou střední koncentraci expozice 5,49E-01 mg/m<sup>3</sup>. V souladu s pokyny k nařízení REACH se od nejhorších případů předpokládá, že celková expozice zohledněná při charakterizaci rizika by měla být 75. percentil, který se vypočítá z geometrického výpočtu průměrné expozice pomocí rovnice:

$$75^{\text{th}} \text{ percentil} = (\text{geometrický průměr koncentrace}) * \text{EXP}(0.67 * \sqrt{4.44})$$

Na základě modifikací modelu Stoffenmanager popsaného v Schinkel et al. (2010). Předpokládaná expozice 75. percentilu pro stříkání se proto vypočítá jako 1.74 mg/m<sup>3</sup>.

Nejhorší scénáře, které budou použity pro charakterizaci rizika, jsou shrnuty v tabulce 9.49.

Tabulka 9.49: Shrnutí koncentrace dlouhodobé expozice pracovníků

Cesty expozice	Koncentrace	Odůvodnění
Dermální lokální expozice (v mg/cm <sup>2</sup> )	0.02	Předpovědi ECETOC TRA pro PROC7, bez odsávacího větrání, modifikace pro použití rukavic a 10% ve směsi
Dermální systémová expozice (v mg/kg tělesné hmotnosti/d)	0.14	Předpovědi ECETOC TRA pro PROC7, bez odsávacího větrání, modifikace pro použití rukavic a 10% ve směsi
Inhalační expozice (v mg/m <sup>3</sup> )/8h směna	33	Předpovědi ECETOC TRA pro PROC13, bez odsávacího větrání. Modifikace pro směs 10%.

### 1.3.2.2 Expozice spotřebitelů

Expozice spotřebitelům není pro tento scénář relevantní.

### 1.3.2.3 Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí (orálně)

Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí byla posouzena pomocí EUSES 2.1.1 na základě vstupů popsaných v oddíle 9.5.2.4 pro expozici životního prostředí.

Tabulka 1.50: Expoziční koncentrace – Nepřímá expozice člověka z životního prostředí

<b>[5 "ES 5 – NEKOVOVÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>KONCENTRACE V RYBÁCH, ROSTLINÁCH A PITNÉ VODĚ [5 "ES 5 – NEKOVOVÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
Místní koncentrace v mokřích rybách	0.0976	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v kořenové tkáni rostlin	8.85E-03	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v listech rostlin	1.17E-04	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v trávě (mokrá hmotnost)	2.63E-05	[mg.kg-1]
Podíl celkové spotřeby plodin z pórovité vody	0.998	[-]
Podíl celkové spotřeby plodin ze vzduchu	1.81E-03	[-]
Podíl celkové spotřeby trávy z pórovité vody	0.992	[-]
Podíl celkové spotřeby trávy ze vzduchu	8.05E-03	[-]
Místní koncentrace v pitné vodě	0.0691	[mg.l-1]
Roční průměrné místní PEC ve vzduchu (celkem)	2.45E-11	[mg.m-3]
<b>KONCENTRACE V MASE A MLÉČE [5 "ES 5 - NEKOVOVÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY "] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
Místní koncentrace v mase (mokrá hmotnost)	3.02E-06	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v mléce (mokrá hmotnost)	3.02E-05	[mg.kg-1]
Podíl celkového příjmu skotu travou	4.69E-04	[-]
Podíl celkového příjmu skotu pitnou vodou	0.999	[-]
Podíl celkového příjmu skotu vzduchem	7.85E-10	[-]
Podíl celkového příjmu skotu půdou	3.34E-05	[-]
<b>DENNÍ DÁVKY PRO ČLOVĚKA [5 "ES 5 - NEKOVOVÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY "] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
Denní dávka příjmem pitné vody	1.97E-03	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem pitné vody	0.903	[-]
Denní dávka příjmem ryb	1.60E-04	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem ryb	0.0734	[-]
Denní dávka příjmem listových plodin	2.01E-06	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem listových plodin	9.19E-04	[-]
Denní dávka příjmem kořenových plodin	4.85E-05	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem kořenových plodin	0.0222	[-]
Denní dávka příjmem masa	1.30E-08	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem masa	5.94E-06	[-]
Denní dávka příjmem mléka	2.42E-07	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem mléka	1.11E-04	[-]
Denní dávka příjmem vzduchu	6.99E-12	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem vzduchu	3.20E-09	[-]
Místní celkový denní příjem pro člověka	2.18E-03	[mg.kg-1.d-1]

### 1.3.2.4 Environmentální expozice

#### 1.3.2.4.1 Environmentální údaje

PEC byly určeny pomocí EUSES 2.1.1 na základě údajů popsaných v kapitole 9.5.1.5. Program EUSES zavádí modely environmentální expozice popsané v technické příručce REACH kapitoly R16 (ECHA, 2010b). Výchozí parametry modelu byly použity následovně:

Obecný nejhorší denní průtok do ČOV – 2000 m<sup>3</sup>/d

Ředící faktor (sladká voda) - 10

Ředící faktor (mořská voda) - 100

Shrnutí předvídaných úniků zohledněných pro odhad expozice je uvedeno v tabulce 9.51.

Základem místních a regionálních výrobních tonáží je zvážit obecnou tonáž EU a typickou velikost lokality, aby byla chráněna konkrétní informace o společnosti.

Tonáž v EU: 4000 tun ročně

Místní tonáž: 500 tun ročně

Podíl hlavního místního zdroje: 0.5

Počet dní: 25

Příspěvek místních úniků do regionální koncentrace byl zvažován pomocí vhodného výpočtu v EUSES 2.1.1.

#### 1.3.2.4.2 Expoziční koncentrace v životním prostředí

Model EUSES využívá model úpravy odpadních vod Simple Treat, který předpovídá osud látky v ČOV na základě fyzikálně chemických a biodegradačních vlastností (Tabulka 4.4).

Odhadované místní koncentrace expozice pro sladkou a mořskou vodu byly vypočteny na základě scénáře expozice (oddíly 9.5.1.2 a 9.5.1.6) a modelového výstupu EUSES 2.1.1. Faktory ředění 10 a 100 byly aplikovány na sladkou vodu a mořskou vodu, protože neexistují žádné informace o specifických hydrodynamických podmínkách.

Expoziční koncentrace v půdě a podzemních vodách jsou vypočteny (na regionální bázi) na základě EUSES 2.1.1. Kal se může uložit na skládku nebo spálit, nicméně to nemůže být potvrzeno u všech lokalit a šíření kalu se považuje za nejhorší scénář.

Nízký log Kow (<-3, předpokládaná hodnota za použití (USEPA 2009)) methylsilanetriolu naznačuje, že bioakumulace není znepokojivá. Posouzení sekundární otravy proto není dále zvažováno.

Pro koncentraci methylsilanetriolátu draselného nebo jeho výchozí kyseliny, methylsilanetriolu, nejsou k dispozici žádné naměřené údaje v oblastech životního prostředí. Předpokládané koncentrace prostředí (PEC) byly odhadnuty na základě výpočtů EUSES 2.1.1, jak je uvedeno v tabulce 9.51.

Tabulka 9.51: ES5 - Předvídané environmentální koncentrace (PEC) podle EUSES 2.1.1

VÝSTUP [5 "ES 5 - NEKOVÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY" ] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]		
--	--	--

Podíl emisí směřovaných do ovzduší z ČOV	6.37E-06	[%]
Podíl emisí směřovaných do vody z ČOV	100	[%]
Podíl emisí směřovaných do kalu z ČOV	7.40E-03	[%]
Podíl emisí rozložených v ČOV	0	[%]
Souhrn podílů	100	[%]
Místní nepřímé emise do ovzduší z ČOV během epizody	1.27E-06	[kg.d-1]
Koncentrace v neupravené vodě	10	[mg.l-1]
Koncentrace chemických látek (celkem) v odtoku z ČOV	10	[mg.l-1]
Koncentrace v odpadních vodách překračuje rozpustnost	No	
Koncentrace v suchém odpadním kalu	1.87	[mg.kg-1]
PEC pro mikroorganismy v ČOV	10	[mg.l-1]

<b>[5 "ES 5 - NEKOVOVÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY "] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>MÍSTNÍ KONCENTRACE A UKLÁDÁNÍ [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>VZDUCH</b>		
Koncentrace v ovzduší během emisní epizody	3.54E-10	[mg.m-3]
Průměrná roční koncentrace v ovzduší, 100 m od bodového zdroje	2.43E-11	[mg.m-3]
Celkový tok ukládání během emisní epizody	6.80E-10	[mg.m-2.d-1]
Roční průměrný celkový tok ukládání	4.66E-11	[mg.m-2.d-1]
<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Koncentrace v povrchových vodách během emisní epizody (rozpuštěné)	1	[mg.l-1]
Koncentrace v povrchových vodách překračuje rozpustnost	No	
Průměrná roční koncentrace v povrchové vodě (rozpuštěná)	0.0685	[mg.l-1]
Koncentrace v mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	0.1	[mg.l-1]
Průměrná roční koncentrace v mořské vodě (rozpuštěná)	6.85E-03	[mg.l-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		
Koncentrace v zemědělské půdě v průměru za 30 dnů	2.39E-03	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v zemědělské půdě v průměru za 180 dnů	1.22E-03	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v pastvinách v průměru za 180 dnů	2.73E-04	[mg.kgwwt-1]
Podíl ustáleného stavu (zemědělská půda)	1	[-]
Podíl ustáleného stavu (půda pastvin)	1	[-]
<b>MÍSTNÍ PEC [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>VZDUCH</b>		
Roční průměrné místní PEC ve vzduchu (celkem)	2.45E-11	[mg.m-3]
<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Místní PEC v povrchové vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	1	[mg.l-1]
Roční průměrné místní PEC i povrchové vodě (rozpuštěné)	0.0691	[mg.l-1]
Místní PEC ve sladkovodním sedimentu během emisní epizody	0.796	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	0.1	[mg.l-1]
Roční průměrné místní PEC v mořské vodě (rozpuštěné)	6.91E-03	[mg.l-1]



Místní PEC v mořském sedimentu během emisní epizody	0.0796	[mg.kgwwt-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		
Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) průměrně za 30 dní	2.39E-03	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) průměrně za 180 dní	1.22E-03	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v pastvinách (celkem) průměrně za 1800 dní	2.73E-04	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v pórovité vodě zemědělské půdy	9.53E-03	[mg.l-1]
Místní PEC v pórovité vodě pastvin	2.13E-03	[mg.l-1]
Místní PEC v podzemních vodách pod zemědělskou půdou	9.53E-03	[mg.l-1]

## 1.4 ES 6: Formulace nátěrů a barev

### 1.4.1 Scénář expozice

Tento scénář expozice zahrnuje formulaci (míchání) za použití methylsilanetriolátu draselného při výrobě nebo přípravě nátěrů a barev (PC9a z hlediska deskriptorů podle nařízení REACH (ECHA, 2010a)) na místech navazujících na zákazníky. Formulované produkty mohou být nakonec použity v různých veřejných a spotřebních výrobcích. Vzhledem k tomu, že procesy manipulace a míchání různých výrobků jsou však podobné, jsou všechny považovány za jeden scénář expozice.

Míchání produktů probíhá pomocí dávkových procesů (PROC 4 nebo 5) a scénář zahrnuje také převod látky do a z kontejnerů pro volně ložené látky v nespécializovaných a vyhrazených zařízeních (PROC 8a a 8b) a do menších obalů pro dodávku koncovým uživatelům (PROC9).

Expozice během míchání v dávkových procesech bude omezena na příležitostné odběry vzorků. Nejsou k dispozici žádné specifické informace o době expozice, ale nepředpokládá se, že by to bylo více než 15-60 minut denně.

Nejsou k dispozici žádné specifické informace o době expozice během manipulace a přenosu látky během typické pracovní směny, proto se předpokládá implicitní expozice > 4 hodiny.

Příslušné kategorie procesů (PROC) identifikované výše pro tento scénář expozice byly již vzaty v úvahu pro aplikaci s vysokou koncentrací produktu (ES3) bez rizika. Proto se expozice pracovníků dále neuvažuje pro tento scénář.

Tato látka plně reaguje se substrátem, plnidlem a pojivem. Životní cyklus methylsilanetriolátu draselného končí a pro tento typ produktu není třeba dále zvažovat další etapy životního cyklu. Výrobci a uživatelé nátěrů a barev by si však měli uvědomit, že i přes konec životního cyklu se uvolňuje hydroxid draselný jako produkt výše uvedené reakce, což může vést ke zvýšení hodnoty pH.

#### 1.4.1.1 Provozní podmínky týkající se četnosti, trvání a rozsahu použití

Tabulka 9.52: Trvání, četnost a množství

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Použité množství látky denně	3500 kg/d	Důvěrné informace společnosti
Doba expozice denně na pracovišti [pro jednoho pracovníka]	15-60 minut >4 hod	PROCs 4 a 5 PROCs 8a, 8b a 9
Četnost expozice na pracovišti [pro jednoho pracovníka]	1	
Roční množství použité v místě	350 tpa	Důvěrné informace společnosti
Emisní dny v místě	100	Informace společnosti

#### 1.4.1.2 Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik související s vlastnostmi produktu

Methylsilanetriolát draselný je nehořlavá kapalina. Na tuto látku nejsou specifikována žádná zvláštní opatření pro manipulaci na místě. Doporučuje se však použití ochranného oděvu a rukavic.

Tabulka 9.53: Vlastnosti látky nebo přípravku

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Fyzikální stav	Kapalina	
Opatření k řízení rizik vztahující se k návrhu výrobku	Nejsou známa žádná zvláštní opatření	Nejsou k dispozici žádné specifické informace

### 1.4.1.3 Provozní podmínky týkající se dostupné ředící schopnosti a charakteristik exponovaných lidí

Tabulka 9.54 ukazuje charakteristiky exponovaných lidí, které se předpokládají pro účely posouzení expozice. Ředící schopnost je popsána níže.

Tabulka 9.54: Provozní podmínky týkající se dýchání a kontaktu s pokožkou

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Objem dýchání za podmínek použití	10 m <sup>3</sup> /d	ECHA údaje pro pracovníky (8-hodinová směna)
Plocha kontaktu látky s pokožkou za podmínek použití	480 cm <sup>2</sup>  960 cm <sup>2</sup>	ECETOC TRA údaje :  PROCs4 5, 8b a 9 (dlaně obou rukou)  PROC 8a (obě ruce, zepředu a zezadu)
Tělesná hmotnost	70 kg	Údaje pro pracovníky

### Charakteristiky okolního prostředí

Místa, kde se methylosilanetriolát draselný míchá do nátěrových hmot a omítek, se předpokládá, že se vypouštějí do běžných komunálních čistíren odpadních vod s průtokem 2000 m<sup>3</sup>/den a ředícím faktorem 10 pro příjem vody (sladké vody) nebo 100 pro mořské lokality.

### 1.4.1.4 Jiné provozní podmínky použití

Pro uvolňování methylosilanetriolátu draselného do ovzduší a odpadních vod z míst pro přípravu nátěrů nejsou k dispozici žádné naměřené údaje. Zprávy se proto odhadují na základě veřejných informací.

Odhadovaný podíl uvolňování do odpadních vod pro přípravu nátěrových hmot je založen na dokumentu o emisních scénářích OECD pro průmysl v oblasti nátěrových hmot (OECD, 2007) a je nastaven na 0,005 (mytí zbytků v zařízení). To odpovídá údaji 17.5 kg/d

Podíly uvolňující ESD do ovzduší jsou založeny na těkavých organických rozpouštědlech a jsou proto považovány za nevhodné pro látku s nízkým tlakem par, jako je methylosilanetriolát draselný. Uvolnění do vzduchu je nastaveno na nulu.

Tabulka 9.55: Technický osud látky a ztráty z procesu/použití do odpadu, odpadní vody a vzduchu

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Podíl použitého množství ztraceného z procesu/použití na odpadní plyn	0	V textu
Část použitého množství ztraceného z procesu/použití v odpadní vodě	0.005	V textu

### 1.4.1.5 Opatření k řízení rizik

Tabulka 9.56 shrnuje opatření pro řízení rizik, která se používají při přípravě povlaků obsahujících methylsilanetriolát draselný.

Tabulka 9.56: Opatření pro řízení rizik pro průmyslová místa

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
<b>Omezování úniků a místní odsávací větrání</b>		
Omezování úniků a požadavky na správnou pracovní praxi	Žádné naměřené údaje	Nejsou známa žádná zvláštní opatření
Požadavek na místní odsávací větrání a správnou pracovní praxi	Ne	Uvažovaný nejhorší případ
<b>Osobní ochranné prostředky (OOP)</b>		
Rukavice	Vhodné rukavice z těžkého, umělého nebo gumového materiálu: nitrilové, neoprénové, 4H nebo Vitonové rukavice nebo dlouhé rukavice	Informace společnosti
Ochrana očí	Přiléhavé brýle.	Informace společnosti
Ochranný oděv	Zástěra nebo nepropustná kombinéza, je-li to vhodné.	Informace společnosti
Dýchací přístroj	Nepožaduje se za běžných podmínek použití. Respirátor s filtrem ABEK, pokud se očekávají vysoké koncentrace par.	Informace společnosti
<b>Další opatření k řízení rizik spojená s pracovníky</b>		
		Nejsou k dispozici žádné informace
<b>Opatření týkající se řízení rizik týkajících se emisí z průmyslových oblastí</b>		
Předčištění odpadních vod v místě	Žádné naměřené údaje	Žádné zvláštní pro tuto látku
Výsledný zlomek původně aplikovaného množství v odpadních vodách uvolněných z místa do externího kanalizačního systému	Žádné naměřené údaje	Látka kondenzuje za vzniku polymerních druhů s nízkou úrovní expozice původní kyselině
Snižování emisí do ovzduší	Žádné údaje	Snižování emisí do ovzduší není pro tuto látku výslovně požadováno
Výsledný podíl použitého množství v odpadním plynu uvolněném do životního prostředí	Žádné naměřené údaje	Nepředpokládá technologii snižování emisí na místě.
Zpracování odpadu na místě	Žádné naměřené údaje	Sekundární biologická úprava
Podíl původně použitého množství daný k externímu zpracování odpadu. Jedná se o součet přímých ztrát z procesů na odpad a zbytků z čištění odpadních vod a odpadních plynů.	Žádné naměřené údaje	
Městský nebo jiný typ externí úpravy odpadních vod	Ano	Obecné charakteristiky okolního prostředí, které zahrnují jak odpadní vodu na místě, tak i komunální nebo externí úpravu odpadních vod.
Odtok odpadní vody (z čistírny odpadních vod)	2000 m <sup>3</sup> /d	REACH default

Typ informací	Datové pole	Vysvětlivky
Rekuperace kalů pro zemědělství nebo zahradnictví	Ano	Kal se může uložit na skládku nebo spálit. To však nelze potvrdit u všech míst a považuje se za nejhorší scénář šíření kalů.

#### 1.4.1.6 Opatření týkající se odpadů

Tuhé odpady jsou nakonec likvidovány skládkováním nebo spalováním.

Podrobné informace o úpravě vodního odpadu se mohou lišit v různých místech, ale minimálně v odpadních vodách, které jsou ošetřeny buď v biologických čistírnách na místě nebo v komunálních zařízeních před vypouštěním.

### 1.4.2 Odhad expozice

#### 1.4.2.1 Expozice pracovníků

Viz. ES 3.

#### 1.4.2.2 Expozice spotřebitelů

Expozice spotřebitelů není pro tento scénář relevantní.

#### 1.4.2.3 Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí (ústní)

Nepřímá expozice člověka prostřednictvím životního prostředí byla posouzena pomocí EUSES 2.1.1 na základě vstupů popsanych v oddílu 9.6.1.4 pro expozici životního prostředí.

Tabulka 9.57: Koncentrace expozice - Nepřímá expozice člověka životním prostředím

[6 "ES 6 - FORMULACE NÁTĚRŮ"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]		
<b>KONCENTRACE V RYBÁCH, ROSTLINÁCH A PITNÉ VODĚ [6 "ES 6 - FORMULACE NÁTĚRŮ"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
Místní koncentrace v mokřých rybách	0.339	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v kořenové tkáni rostlin	7.74E-03	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v listech rostlin	1.03E-04	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v trávě (mokrú hmotnost)	2.36E-05	[mg.kg-1]
Podíl celkové spotřeby plodin z pórovité vody	0.993	[-]
Podíl celkové spotřeby plodin ze vzduchu	7.16E-03	[-]
Podíl celkové spotřeby trávou z pórovité vody	0.969	[-]
Podíl celkové spotřeby trávou ze vzduchu	0.0313	[-]
Místní koncentrace v pitné vodě	0.24	[mg.l-1]
Roční průměrné místní PEC ve vzduchu	8.51E-11	[mg.m-3]
<b>KONCENTRACE V MASE A MLÉČE [6 "ES 6 - FORMULACE NÁTĚRŮ"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
Místní koncentrace v mase (mokrú hmotnost)	1.05E-05	[mg.kg-1]
Místní koncentrace v mléce (mokrú hmotnost)	1.05E-04	[mg.kg-1]

Podíl celkového příjmu skotu trávou	1.21E-04	[-]
Podíl celkového příjmu skotu pitnou vodou	1	[-]
Podíl celkového příjmu skotu vzduchem	7.85E-10	[-]
Podíl celkového příjmu skotu půdou	8.39E-06	[-]
<b>DENNÍ DÁVKY PRO ČLOVĚKA [6 "ES 6 - FORMULACE NÁTĚRŮ"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
Denní dávka příjmem pitné vody	6.87E-03	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem pitné vody	0.919	[-]
Denní dávka příjmem ryb	5.58E-04	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem ryb	0.0747	[-]
Denní dávka příjmem listových plodin	1.77E-06	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem listových plodin	2.36E-04	[-]
Denní dávka příjmem kořenových plodin	4.25E-05	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem kořenových plodin	5.69E-03	[-]
Denní dávka příjmem masa	4.51E-08	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem masa	6.05E-06	[-]
Denní dávka příjmem mléka	8.41E-07	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem mléka	1.13E-04	[-]
Denní dávka příjmem vzduchu	2.43E-11	[mg.kg-1.d-1]
Podíl celkové dávky příjmem vzduchu	3.26E-09	[-]
Místní celkový denní příjem pro člověka	7.47E-03	[mg.kg-1.d-1]

#### 1.4.2.4 Environmentální expozice

##### 1.4.2.4.1 Environmentální údaje

PEC byly určeny pomocí EUSES 2.1.1 na základě údajů popsanych v kapitole 9.2.1.4. Program EUSES zavádí modely environmentální expozice popsane v technické příručce REACH kapitoly R16 (ECHA, 2010b). Výchozí parametry modelu byly použity následovně:

Obecný nejhorší denní průtok do ČOV – 2000 m<sup>3</sup>/d

Ředící faktor (sladká voda) - 10

Ředící faktor (mořská voda) - 100

Shrnutí předpokládaných úniků zohledněných pro odhad expozice je uvedeno v tabulce 9.58.

Základem místních a regionálních výrobních tonáží je zvážít obecnou tonáž EU a typickou velikost lokality, aby byla chráněna konkrétní informace o společnosti.

Tonáž v EU: 1000 tun za rok

Místní tonáž: 600 tun za rok

Podíl hlavního místního zdroje: 0.58

Počet dní: 100

Příspěvek místních úniků do regionální koncentrace byl zvažován pomocí vhodného výpočtu v EUSES 2.1.1.

#### 1.4.2.4.2 Expoziční koncentrace v životním prostředí

Model EUSES využívá model úpravy odpadních vod Simple Treat, který předpovídá osud látky v ČOV na základě fyzikálně chemických a biodegradačních vlastností (Tabulka 4.4).

Odhadované místní expoziční koncentrace pro sladkou a mořskou vodu byly vypočteny na základě scénáře expozice (oddíly 9.5.1.2 a 9.5.1.6) a modelového výstupu EUSES 2.1.1. Faktory ředění 10 a 100 byly aplikovány na sladkou vodu a mořskou vodu, protože neexistují žádné informace o specifických hydrodynamických podmínkách.

Expoziční koncentrace v půdě a podzemních vodách jsou vypočteny (na regionální bázi) na základě EUSES 2.1.1. Kal se může uložit na skládku nebo spálit, nicméně to nemůže být potvrzeno u všech lokalit a šíření kalu se považuje za nejhůřší scénář.

Nízký log Kow (<-3, předpokládaná hodnota za použití (USEPA 2009)) methylsilanetriolu naznačuje, že bioakumulace není znepokojivá. Posouzení sekundární otravy proto není dále zvažováno.

Pro koncentraci methylsilanetriolátu draselného nebo jeho výchozí kyseliny, methylsilanetriolu, nejsou k dispozici žádné naměřené údaje v oblastech životního prostředí. Předpokládané koncentrace prostředí (PEC) byly odhadnuty na základě výpočtů EUSES 2.1.1, jak je uvedeno v tabulce 9.58.

Tabulka 9.58: ES6 - Předpokládané environmentální koncentrace (PEC) s EUSES 2.1.1

<b>VÝSTUP [6 "ES 6 - FORMULACE NÁTĚRŮ"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
Podíl emisí směřovaných do vzduchu z ČOV	6.37E-06	[%]
Podíl emisí směřovaných do vody z ČOV	100	[%]
Podíl emisí směřovaných do kalu z ČOV	7.40E-03	[%]
Podíl emisí rozložených v ČOV	0	[%]
Souhrn podílů	100	[%]
Místní nepřímé emise do vzduchu z ČOV během epizody	1.11E-06	[kg.d-1]
Koncentrace v neupravené vodě	8.75	[mg.l-1]
Koncentrace chemických látek (celkem) v odtoku z ČOV	8.75	[mg.l-1]
Koncentrace v odtoku překračuje rozpustnost	No	
Koncentrace v suchém odpadním kalu	1.64	[mg.kg-1]
PEC pro mikroorganismy v ČOV	8.75	[mg.l-1]

<b>[6 "ES 6 - FORMULACE NÁTĚRŮ"] [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>MÍSTNÍ KONCENTRACE A UKLÁDÁNÍ [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>VZDUCH</b>		
Koncentrace ve vzduchu během emisní epizody	3.10E-10	[mg.m-3]
Roční průměrná koncentrace ve vzduchu, 100 m od bodového zdroje	8.49E-11	[mg.m-3]
Celkový tok ukládání během emisní epizody	5.95E-10	[mg.m-2.d-1]
Roční průměrný celkový tok ukládání	1.63E-10	[mg.m-2.d-1]

<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Koncentrace v povrchové vodě během emisní epizody (rozpuštěná)	0.875	[mg.l-1]
Koncentrace v povrchové vodě překračuje rozpustnost	No	
Roční průměrná koncentrace v povrchové vodě (rozpuštěné)	0.24	[mg.l-1]
Koncentrace v mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	0.0875	[mg.l-1]
Roční průměrná koncentrace v mořské vodě (rozpuštěné)	0.024	[mg.l-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		
Koncentrace v zemědělské půdě průměrně za 30 dní	2.09E-03	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v zemědělské půdě průměrně za 180 dní	1.07E-03	[mg.kgwwt-1]
Koncentrace v pastvinách průměrně za 180 dní	2.39E-04	[mg.kgwwt-1]
Podíl ustáleného stavu (zemědělská půda)	1	[-]
Podíl ustáleného stavu (půda pastvin)	1	[-]
<b>MÍSTNÍ PEC [PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ]</b>		
<b>VZDUCH</b>		
Roční průměrné místní PEC ve vzduchu (celkem)	8.51E-11	[mg.m-3]
<b>VODA, SEDIMENT</b>		
Místní PEC v povrchových vodách během emisní epizody (rozpuštěné)	0.876	[mg.l-1]
Roční průměrné místní PEC v povrchové vodě (rozpuštěné)	0.24	[mg.l-1]
Místní PEC ve sladkovodním sedimentu během emisní epizody	0.696	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v mořské vodě během emisní epizody (rozpuštěné)	0.0876	[mg.l-1]
Roční průměrné místní PEC v mořské vodě (rozpuštěné)	0.024	[mg.l-1]
Místní PEC v mořském sedimentu během emisní epizody	0.0696	[mg.kgwwt-1]
<b>PŮDA, PODZEMNÍ VODA</b>		
Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) průměrně za 30 dní	2.09E-03	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v zemědělské půdě (celkem) průměrně za 180 dní	1.07E-03	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v pastvinách (celkem) průměrně za 180 dní	2.39E-04	[mg.kgwwt-1]
Místní PEC v pórovité vodě zemědělské půdy	8.34E-03	[mg.l-1]
Místní PEC v pórovité vodě pastvin	1.86E-03	[mg.l-1]
Místní PEC v podzemní vodě pod zemědělskou půdou	8.34E-03	[mg.l-1]