

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

## LISA: KOKKUPUUTESTSENAARIUMID

Käesolev dokument sisaldab kõiki aine CaO tootmise ja kasutamise asjakohaseid töökeskkonnas ja keskkonnaga kokkupuute stsenaariume, nagu nõutav REACH-i määrusega (määrus (EÜ) nr 1907/2006). Kokkupuutestsenaariumide väljatöötamisel on arvesse võetud määrust ja asjakohaseid REACH-i juhiseid. Kasutusala ja protsesside kirjelduseks kasutati juhist "R.12: kasutusala kirjeldussüsteem" (versioon: 2, märts 2010, ECHA-2010-G-05-EN), riskijuhtimismeetmete kirjelduseks ja rakendamiseks juhist "R.13: riskijuhtimismeetmed" (versioon: 1.1, mai 2008), töökeskkonnas kokkupuute hindamiseks juhist "R.14: töökeskkonnas kokkupuute hindamine" (versioon: 2, mai 2010, ECHA-2010-G-09-EN) ning tegeliku keskkonnaga kokkupuute hindamisel juhist "R.16: keskkonnaga kokkupuute hindamine" (versioon: 2, mai 2010, ECHA-10-G-06-EN).

### **Keskkonnaga kokkupuute hindamise metodoloogia**

Keskkonnaga kokkupuute stsenaariumid käsitlevad tööstusliku ja kutselise kasutuse puhul vaid hindamist kohalikul tasandil, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, kuna eeldatakse, et kõik esineda võivad mõjud on ainult kohalikul tasandil.

#### **1) Tööstuslik kasutus (kohalik tasand)**

Kokkupuute ja riskide hindamine on vajalik vaid vesikeskkonna puhul, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, kuna tööstuslikes etappides toimuv emissioon toimub peamiselt (re)vette. Vesikeskkonnale avalduva mõju ja riskide hindamine tegeleb vaid sellise mõjuga organismidele/ökosüsteemidele, mis tuleneb OH<sup>-</sup> heidetega seotud võimalikest pH muutustest. Kokkupuute hindamine vesikeskkonna puhul tegeleb vaid OH<sup>-</sup> heidetega seotud võimalike pH muutustega reoveepuhasti heitvees ja pinnavees kohalikul tasandil ning see toimub tulemuseks oleva pH mõju hindamise teel: pinnavee pH ei tohi olla kõrgem kui 9 (üldiselt talub enamik veeorganisme pH vahemikku 6–9).

Keskkonnakaitsega seotud riskijuhtimismeetmete eesmärk on vältida aine CaO lahuste heitmist munitsipaalreovette või pinnavette, kui selliste heitmete tulemusena eeldatakse olulisi pH muutusi. Heitmisel avavette on vajalik regulaarne pH-väärtuse kontroll. Heitmine peab toimuma nii, et vastuvõtva pinnavee pH muutused oleksid minimaalsed. Tavaliselt mõõdetakse heitvee pH-d ning seda saab hõlpsalt neutraliseerida, nii tihti, kui riiklike õigusaktidega nõutav.

#### **2) Kutseline kasutus (kohalik tasand)**

Kokkupuute ja riskide hindamine on vajalik vaid vesi- ja maismaakeskkonna puhul. Vesikeskkonnale avalduva mõju ja riskide hinnangu määrab pH mõju. Sellegipoolest arvutatakse klassikaline riski iseloomustav suhtarv (RCR), mis põhineb PEC-I (arvutussisaldus keskkonnas) ja PNEC-I (arvutuslik mittetoimiv sisaldus). Kutseline kasutus kohalikul tasandil viitab kasutusele põllumajanduslikus või linnapinnases. Keskkonnaga kokkupuute hindamisel võetakse aluseks andmed ja modelleerimisvahend. Modelleerimisvahendit FOCUS/Exposit kasutatakse maismaa- ja vesikeskkonnaga kokkupuute hindamiseks (loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks).

Üksikasjad on toodud konkreetsetes stsenaariumides.

### **Töökeskkonnas kokkupuute hindamise metodoloogia**

Määratlusejärgselt peab kokkupuutestsenaarium kirjeldama seda, millistel käitlemistingimustel ja milliste riskijuhtimismeetmetega saab ainet ohutult kasutada. See on tõestatud, kui hinnanguline

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

kokkupuutetase on allpool vastavat tuletatud mittetoimivat taset (DNEL), mis on väljendatud riski iseloomustavas suhtarvus (RCR). Töötajate puhul põhinevad sissehingamisel toimuva korduva kokkupuute DNEL ja sissehingamisel toimuva ägeda kokkupuute DNEL töökeskkonna ohtlike ainete piirnormiga tegeleva teaduskomitee (SCOEL) vastavatel soovitustel, mis on vastavalt 1 mg/m<sup>3</sup> ja 4 mg/m<sup>3</sup>.

Olukordades, kus pole saadaval ei mõõdetud andmeid ega analoogseid andmeid, hinnatakse inimese kokkupuudet modelleerimisvahendi abiga. Esimese astme sõeluuringus kasutatakse vahendit MEASE (<http://www.ebrc.de/mease.html>), millega mõõdetakse sissehingamisel toimuvat kokkupuudet vastavalt Euroopa Kemikaaliameti juhisele (R.14).

Kuna SCOEL-i soovitus viitab hingamisteedesse sattuvale tolmule, samas kui MEASE kokkupuutehinnangud peegeldavad sissehingatavat osa, kaasatakse alltoodud kokkupuutestsenaariumidesse lisaohutusmarginaal, kui kokkupuutehinnangute tuletamiseks on kasutatud vahendit MEASE.

### **Tarbija kokkupuute hindamise metodoloogia**

Määratlusejärgselt peab kokkupuutestsenaarium kirjeldama seda, millistel tingimustel saab aineid, valmistisi või tooteid ohutult kasutada. Olukordades, kus pole saadaval ei mõõdetud andmeid ega analoogseid andmeid, hinnatakse kokkupuudet modelleerimisvahendi abiga.

Tarbijate puhul põhinevad sissehingamisel toimuva korduva kokkupuute DNEL ja sissehingamisel toimuva ägeda kokkupuute DNEL töökeskkonna ohtlike ainete piirnormiga tegeleva teaduskomitee (SCOEL) vastavatel soovitustel, mis on vastavalt 1 mg/m<sup>3</sup> ja 4 mg/m<sup>3</sup>.

Sissehingamise teel toimuva kokkupuute arvutamiseks pulbrite puhul on kasutatud van Hemmeni (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1–85.) põhjal tuletatud andmeid. Sissehingamise teel toimuv kokkupuute tarbijate puhul on hinnatud tasemele 15 µg/h või 0,25 µg/min. Eeldatakse, et suuremamahuliste tööülesannete puhul on sissehingamise teel toimuv kokkupuute kõrgem. Kui tootekogus ületab 2,5 kg, soovitakse kasutada tegurit 10, mis annab sissehingamise teel toimuva kokkupuute tulemuseks 150 µg/h. Nende väärtuste teisendamisel ühikule mg/m<sup>3</sup> võetakse aluseks hingamismahu vaikeväärtus 1,25 m<sup>3</sup>/h kergedel töötingimustel (van Hemmen, 1992), andes väikeste tööülesannete puhul tulemuseks 12 µg/m<sup>3</sup> ja suuremamahuliste tööülesannete puhul 120 µg/m<sup>3</sup>.

Kui valmistist või ainet kasutatakse graanulitena või tablettidena, eeldatakse väiksemat tolmu kokkupuudet. Selle arvessevõtmiseks, kui andmeid osakeste suuruse järgi jaotuse ja graanuli erosiooni kohta pole, kasutatakse pulbervalmististe mudelit, eeldades Becksi ja Falksi andmete (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Chapter 4 Human toxicology; risk operator, worker and bystander, version 1.0., 2006) põhjal, et tolmu tekib 10% vähem.

Nahakaudse kokkupuute ja silmadega kokkupuute puhul on järgitud kvalitatiivset lähenemist, kuna nende viiside puhul ei saanud kaltsiumoksiidi ärritavate omaduste tõttu DNEL-i tuletada. Suukaudset kokkupuudet ei hinnatud, kuna see pole käsitletavate kasutusala puhul tõenäoline kokkupuuteviis.

Kuna SCOEL-i soovitus viitab hingamisteedesse sattuvale tolmu, samas kui van Hemmeni mudeli järgsed kokkupuutehinnangud peegeldavad sissehingatavat osa, kaasatakse alltoodud kokkupuutestsenaariumidesse lisaohutusmarginaal, s.t kokkupuutehinnangud on väga konservatiivsed.

Aine CaO kutselise, tööstusliku ja tarbijapoolse kasutuse puhul esineva kokkupuute hindamine toimub mitme stsenaariumi põhjal. Tabelis 1 on toodud stsenaariumide ja aine elutsükli ülevaade.

**Tabel 1:** kokkupuutetsenaariumide ja aine elutsükli ülevaade

Kokkupuutetsenaariumi nr	Kokkupuutetsenaariumi pealkiri	Tootmine	Tuvastatud kasutusala			Tulemuseks olev elutsükli etapp	Seotud tuvastatud kasutusala	Kasutusala valdkonna (SU) kategooria	Kemikaalikategooria (PC)	Protsessikategooria (PROC)	Tootekategooria (AC)	Keskkonda eraldumise kategooria (ERC)
			Valmistise valmistamine	Lõppkasutus	Tarbijapoolne kasutus							
9.1	Lubainete vesilahuste tootmine ja tööstuslik kasutus	X	X	X		X	1	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.2	Lubainete madala tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus	X	X	X		X	2	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.3	Lubainete keskmise tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus	X	X	X		X	3	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Kokkupuutestenaariumi nr	Kokkupuutestenaariumi pealkiri	Tootmine	Tuvastatud kasutusala			Tulemuseks olev elutsükli etapp	Seotud tuvastatud kasutusala	Kasutusala valdkonna (SU) kategooria	Kemikaalite kategooria (PC)	Protsessikategooria (PROC)	Tootekategooria (AC)	Keskkonda eraldumise kategooria (ERC)
			Valmistise valmistamine	Lõppkasutus	Tarbijapoolne kasutus							
9.4	Lubiainete kõrge tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus	X	X	X	X	4	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 11a	
9.5	Lubiaineid sisaldavate suurte objektide tootmine ja tööstuslik kasutus	X	X	X	X	5	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b	
9.6	Lubiainete vesilahuste kutseline kasutus		X	X	X	6	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f	
9.7	Lubiainete madala tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus		X	X	X	7	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f	

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Kokkupuutestenaariumi nr	Kokkupuutestenaariumi pealkiri	Tootmine	Tuvastatud kasutusala			Tulemuseks olev elutsükli etapp	Seotud tuvastatud kasutusala	Kasutusala valdkonna (SU) kategooria	Kemikaalikategooria (PC)	Protsessikategooria (PROC)	Tootekategooria (AC)	Keskkonda eraldumise kategooria (ERC)
			Valmistise valmistamine	Lõppkasutus	Tarbijapooline kasutus							
9.8	Lubiainete keskmise tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus		X	X		X	8	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b
9.9	Lubiainete kõrge tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus		X	X		X	9	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.10	Lubiainete kutseline kasutus pinnase töötlemisel		X	X			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.11	Lubiaineid sisaldavate toodete/mahutite kutseline kasutus			X		X	11	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24		0, 21, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	10a, 11a, 11b, 12a, 12b

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Kokkupuutestenaariumi nr	Kokkupuutestenaariumi pealkiri	Tootmine	Tuvastatud kasutusala			Tulemuks ole elutsükli etapp	Seotud tuvastatud kasutusala	Kasutusala valdkonna (SU) kategooria	Kemikaalikategooria (PC)	Protsessikategooria (PROC)	Tootekategooria (AC)	Keskkonda eraldumise kategooria (ERC)
			Valmistise valmistamine	Lõppkasutus	Tarbijapoolne kasutus							
9.12	Ehitusmaterjalide tarbijapoolne kasutus (tee-ise-tooted)				X		12	21	9b, 9a			8
9.13	CO <sub>2</sub> absorbendi tarbijapoolne kasutus hingamisaparatuuris				X		13	21	2			8
9.14	Aianduses kasutatava lubja/väetise tarbijapoolne kasutus				X		14	21	20, 12			8e

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Kokkupuutestenaariumi nr	Kokkupuutestenaariumi pealkiri	Tootmine	Tuvastatud kasutusala			Tulemuseks olev elutsükli etapp	Seotud tuvastatud kasutusala	Kasutusala valdkonna (SU) kategooria	Kemikaalikategooria (PC)	Protsessikategooria (PROC)	Tootekategooria (AC)	Keskkonda eraldumise kategooria (ERC)
			Valmistise valmistamine	Lõppkasutus	Tarbijapoolne kasutus							
9.15	Lubiainete tarbijapoolne kasutus vee töötlemise kemikaalidena akvaariumides				X		15	21	20, 37			8
9.16	Lubiaineid sisaldavate kosmeetikatoodete tarbijapoolne kasutus				X		16	21	39			8

## Kokkupuutestsenaarium nr 9.1: lubiainete vesilahuste tootmine ja tööstuslik kasutus

### Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)

#### 1. Pealkiri

<b>Vabas vormis lühipealkiri</b>	Lubiainete vesilahuste tootmine ja tööstuslik kasutus
<b>Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri</b>	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)
<b>Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused</b>	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.
<b>Hindamismeetod</b>	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE.

#### 2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed

PROC/ERC	REACH-i määratlus	Seotud tööülesanded
PROC 1	Kasutamine suletud protsessis, kokkupuude on ebatõenäoline	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaali ameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaali ohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet	
PROC 3	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)	
PROC 4	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks	
PROC 5	Segamine või homogeneerimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)	
PROC 7	Tööstuslik pihustamine	
PROC 8a	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised	
PROC 8b	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	
PROC 9	Aine või valmistise üleviimine väikestes mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täitetoru, hõlmab kaalumist)	
PROC 10	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga	
PROC 12	Vahustavate ainete kasutamine vahu tootmisel	
PROC 13	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel	
PROC 14	Valmististe või toodete tootmine tableteerimise, kokkusurumise, ekstrudeerimise, pelletiseerimise teel	
PROC 15	Laborireagentide kasutamine	
PROC 16	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega	
PROC 17	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis	
PROC 18	Määrimine suure energiakuluga tingimustes	
PROC 19	Käsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid	
ERC 1-7, 12	Tootmine, valmististe valmistamine ja tööstusliku kasutuse kõik tüübid	



Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

ERC 10, 11	Pikaealiste toodete ja materjalide laialdane hajus kasutamine välis- ja sisetingimustes
------------	---

## 2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine

### Toote omadused

MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudselt temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil. Vesilahuste pihustamise (PROC7 ja 11) puhul eeldatakse keskmist emissiooni.

PROC	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
PROC 7	Piiramata		vesilahus	keskmise
Kõik muud sobivad PROC-d	piiramata		vesilahus	väga madal

### Kasutatavad kogused

Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.

### Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus

PROC	Kokkupuute kestus
PROC 7	≤ 240 minutit
Kõik muud sobivad PROC-d	480 minutit (piiramata)

### Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta

PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m<sup>3</sup>/vahetus (8 tundi).

### Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Kuna vesilahuseid ei kasutata metallitöötuse kuumprotsessides, ei peeta käitlemistingimusi (nt protsessi temperatuur ja protsessi rõhk) teostatud protsesside töökeskkonnakokkupuute hindamisel oluliseks.

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.

### Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas

PROC	Eraldamise tase	Lokaalsed ohjamisvahendid	Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)	Lisateave
PROC 7	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus".	kohtväljatõmbeventilatsioon	78%	-
PROC 19	Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	pole kohaldatav	pole kohaldatav	-
Kõik muud sobivad PROC-d		pole nõutav	pole kohaldatav	-

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

## Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks

Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määratud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.

## Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed

PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
PROC 7	FFP1 mask	APF = 4	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitse vahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalselt kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
Kõik muud sobivad PROC-d	pole nõutav	pole kohaldatav		

Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrreldes ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pingetõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.

Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.

Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.

Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine

### Kasutatavad kogused

Ööpäevast ja aastast kogust tootmiskoha kohta (punktsaasteallikate korral) ei peeta keskkonnaga kokkupuute peamiseks mõjuteguriks.

### Kasutamise sagedus ja kestus

Vahelduv (alla 12 korra aastas) või pidev kasutamine/eraldumine

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Vastuvõtva pinnavee vooluhulk: 18 000 m<sup>3</sup>/päev

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Heitvee heitehulk: 2 000 m<sup>3</sup>/päev

### Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Keskkonnakaitsega seotud riskijuhtimismeetmete eesmärk on vältida lubjalahuste heitmist munitsipaalreovette või pinnaveete, kui selliste heitmete tulemusena eeldatakse olulisi pH muutusi. Heitmisel avavette on vajalik regulaarne pH-väärtuse kontroll. Üldiselt peab heitmine toimuma nii, et vastuvõtva pinnavee pH muutused oleksid minimaalsed (nt neutraliseerimise kaudu). Üldiselt talub enamik veeorganisme pH vahemikku 6–9. See peegeldub ka Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni veeorganismidega teostatud standardsete testide kirjelduses. Selle riskijuhtimismeetme põhjendus asub sissejuhatavas jaotises.

### Jäätmetega seotud tingimused ja meetmed

Lubja tahked tööstuslikud jäätmed tuleb taaskasutada või heita tööstuslikku reovette ja vajaduse korral neutraliseerida.

### 3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas

#### Kokkupuude töökeskkonnas

Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il  $1 \text{ mg/m}^3$  (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.

PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	$< 1 \text{ mg/m}^3$ (0,001–0,66)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutetsenaariumis hinnatud.	

#### Keskkonnaga kokkupuude

Keskkonnaga kokkupuute hindamine on vajalik vaid vesikeskkonna puhul, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, kuna lubiaine elutsükli eri etappides (tootmine ja kasutus) toimuv emissioon toimub peamiselt (reo)vette. Vesikeskkonnale avalduva mõju ja riskide hindamine tegeleb vaid sellise mõjuga organismidele/ökosüsteemidele, mis tuleneb OH- heidetega seotud võimalikest pH muutustest, kuna eeldatakse, et Ca<sup>2+</sup> toksilisus on (potentsiaalne) pH mõjuga võrreldes tähtsusetu. Käsitletakse vaid kohalikku tasandit, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, nii tootmise kui ka tööstusliku kasutamise puhul, kuna eeldatakse, et kõik esineda võivad mõjud on ainult kohalikul tasandil. Kõrge vees lahustuvus ja väga madal aururõhk viitavad sellele, et lubiainet leidub peamiselt vees. Tänu lubiaine madalale aururõhule ei eeldatata olulist emissiooni õhku või õhuga kokkupuudet. Samuti ei eeldata sellele kokkupuutetsenaariumi puhul olulist emissiooni maismaakeskkonda või maismaakeskkonnaga kokkupuudet. Kokkupuute hindamine vesikeskkonna puhul tegeleb seega vaid OH- heidetega seotud võimalike pH muutustega reoveepuhasti heitvees ja pinnavees kohalikul tasandil. Kokkupuute hindamine põhineb tulemuseks oleva pH mõju hindamisel: pinnavee pH ei tohi tõusta üle 9.

<b>Emissioon keskkonda</b>	Lubiaine tootmise tulemusena võib toimuda emissioon vesikeskkonda ja tõusta lubiaine kontsentratsioon kohalikul tasandil ning see võib mõjutada vesikeskkonna pH-d. Kui pH-d ei neutraliseerita, võib lubiaine tootmiskohtadest pärit heitvesi mõjutada vastuvõtva vee pH-d. Tavaliselt mõõdetakse heitvee pH-d väga tihti ning seda saab hõlpsalt neutraliseerida, nii tihti, kui riiklike õigusaktidega nõutav.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Lubiaine tootmisel tekkiv reovesi on anorgaaniline reovesi, millele pole seetõttu bioloogilist puhastust. Seega ei puhastata lubiaine tootmiskohtadest pärit reovett tavaliselt reovee bioloogilise puhastuse jaamades, kuid lubiainet saab kasutada reovee bioloogilise puhastuse jaamades puhastatava happelise reovee pH reguleerimiseks.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnanosas</b>	Lubiaine emissioonil pinnavette on sorptsioon tahketesse osakestesse ja setetesse tähtsusetu. Lubja heitmisel pinnavette võib pH sõltuvalt vee puhverduvõimest tõusta. Mida suurem on vee puhverduvõime, seda madalam on mõju pH-le. Üldiselt reguleerib loodusliku vee happesuse või aluselise muutu takistavat puhverduvõimet süsinikdioksiidi (CO <sub>2</sub> ), bikarbonaatiooni (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) ja karbonaatiooni (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) vaheline tasakaal.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma setete keskkonnaosa, kuna seda ei peeta lubiaine puhul oluliseks: lubiaine emissioonil vee keskkonnanosas on sorptsioon sette osakestesse tähtsusetu.
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma maismaa keskkonnaosa, kuna seda ei peeta oluliseks.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnanosas</b>	See kemikaaliohutuse hindamine ei hõlma õhu keskkonnaosa, kuna seda ei peeta lubiaine puhul oluliseks: emissioonil aerosoolina õhku neutraliseeritakse lubiaine CO <sub>2</sub> -ga (või muude hapetega) reageerimise tulemusena järgmisteks aineteks: HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ja Ca <sup>2+</sup> . Selle tulemusena pestakse soolad (nt kaltsium(bi)karbonaat) õhust välja ning neutraliseeritud lubiaine emissioon atmosfääri jõuab lõpuks pinnasesse või vette.
<b>Toitumisahelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	Bioakumulatsioon organismides ei ole lubiaine puhul oluline: seetõttu pole teise mürgistuse riskihindamine nõutav.

## 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

### Kokkupuude töökeskkonnas

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmununa)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemel tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

### Keskkonnaga kokkupuude

Kui tootmiskoht ei vasta ohutu kasutamise kokkupuutestsenaariumis toodud tingimustele, on tootmiskohale spetsiifilise hinnangu teostamiseks soovitatav rakendada astmelist lähenemist. Sellise hinnangu puhul on soovitatav järgmine astmeline lähenemine.

**Aste 1:** hankige teavet heitvee pH ja lubiaine panuse kohta tulemuseks olevas pH-s. Kui pH on üle 9 ja selle põhjustajaks on peamiselt lubi, tuleb ohutu kasutamise tõestamiseks lisameetmeid võtta.

**Aste 2a:** hankige teavet vastuvõtva vee pH kohta pärast heitepunkti. Vastuvõtva vee pH ei tohi ületada 9. Kui mõõteandmed pole saadaval, saab jõe pH arvutada järgmiselt:

$$pH_{jõgi} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{heitvesi} * 10^{pH_{heitvesi}} + Q_{jõgiülesvoolu} * 10^{pH_{ülesvoolu}}}{Q_{jõgiülesvoolu} + Q_{heitvesi}} \right]$$

(Valem 1)

Kus:

"Q heitvesi" on heitveevool (m<sup>3</sup>/päev)

"Q jõgi ülesvoolu" on ülesvoolu asuv jõe vool (m<sup>3</sup>/päev)

"pH heitvesi" on heitvee pH

"pH ülesvoolu jõgi" on heitepunktist ülesvoolu asuva vee pH

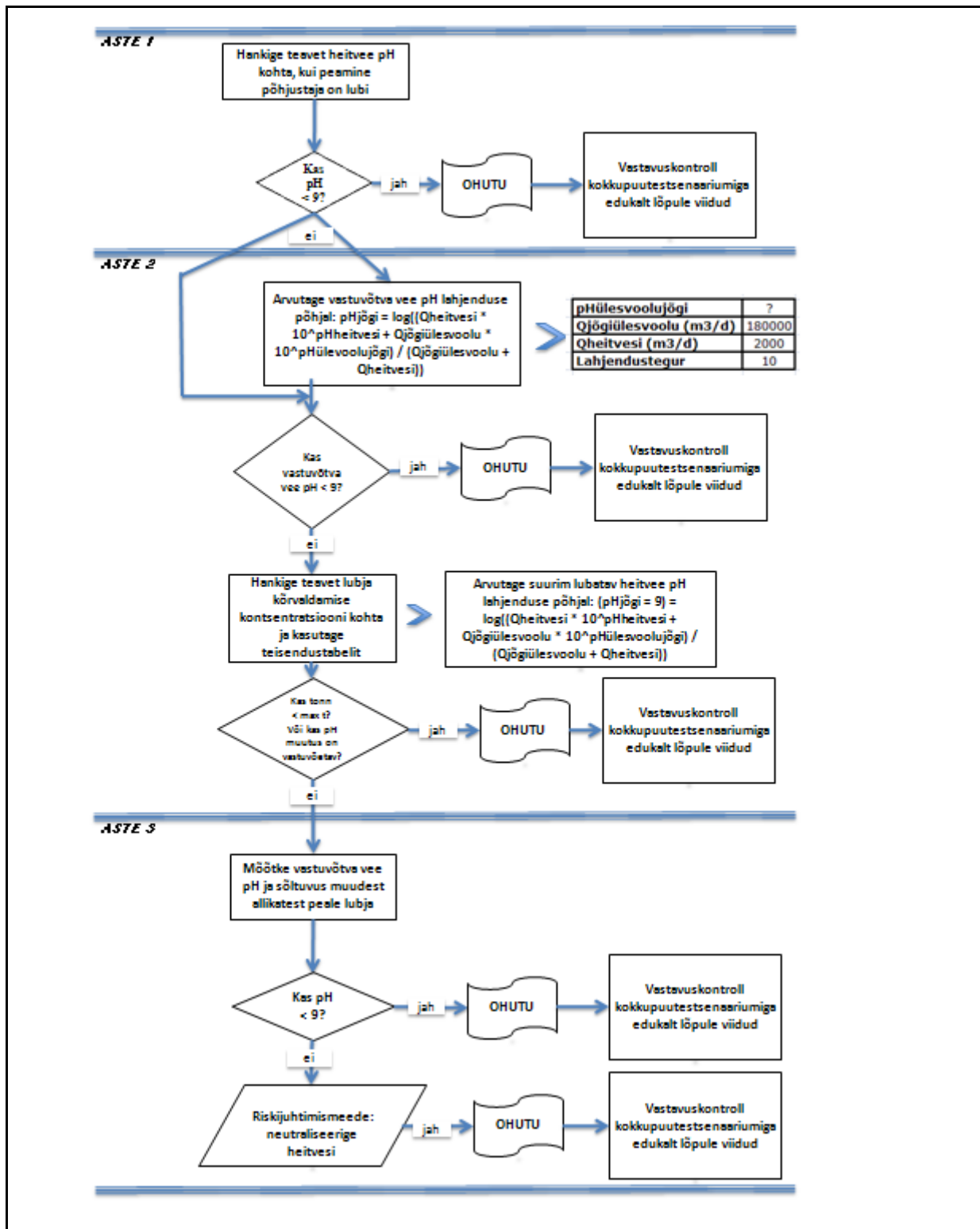
Pidage meeles, et algselt võib kasutada vaikeväärtusi:

- Q jõgi ülesvoolu: kasutage kümnendikku olemasolevate mõõtmiste jaotusest või vaikeväärtust 18 000 m<sup>3</sup>/päev
- Q heitvesi: kasutage vaikeväärtust 2000 m<sup>3</sup>/päev
- Ülesvoolu asuva vee pH on soovitatavalt mõõdetud väärtus. Kui see pole saadaval, võib eeldada neutraalset pH-väärtust 7, kui seda saab põhjendada.

Sellist valemit tuleb võtta kui halvima juhu stsenaariumit, kui veetingimused on standardsed ja mitte juhtumile spetsiifilised.

**Aste 2b:** valemi 1 abil saab tuvastada, milline heitvee pH põhjustab vastuvõttavas veekogus vastuvõetava pH. Selleks määratakse jõe pH-ks 9 ja arvutatakse vastavalt heitvee pH (kasutades vajaduse korral eelnevalt toodud vaikeväärtusi). Kuna temperatuur mõjutab lubja lahustuvust, võib tarvilikuks osutada heitvee pH korrigeerimine juhtumipõhiselt. Kui heitvee maksimaalne lubatav pH on tuvastatud, eeldatakse, et kõik OH- kontsentratsioonid sõltuvad lubja heitmetest ning arvestada ei tule mingi puhverduisvõimega (see on ebarealistlik halvima juhu stsenaarium, mida saab teabe olemasolul muuta). Lubja maksimaalne kogus, mida võib aastas vastuvõtva vee pH-d negatiivselt mõjutamata heita, arvutatakse keemilise tasakaalu eeldusel. Ühikuga mool/liiter väljendatud OH- korrutatakse heitvee keskmise vooluga ja jagatakse seejärel lubiaine molaarmassiga.

**Aste 3:** mõõtke vastuvõtva vee pH pärast heitepunkti. Kui pH on alla 9, on ohutu kasutus mõistlikult tõestatud ja see on kokkupuutestsenaariumi lõpp-punkt. Kui pH on üle 9, tuleb rakendada riskijuhtimismeetmeid: heitvett tuleb neutraliseerida, tagades niimoodi lubja ohutu kasutuse tootmise või kasutuse etapis.



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.2: lubiainete madala tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)		
<b>1. Pealkiri</b>		
<b>Vabas vormis lühipealkiri</b>	Lubiainete madala tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus	
<b>Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri</b>	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)	
<b>Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused</b>	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.	
<b>Hindamismeetod</b>	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE.	
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>		
<b>PROC/ERC</b>	<b>REACH-i määratlus</b>	<b>Seotud tööülesanded</b>
<b>PROC 1</b>	Kasutamine suletud protsessis, kokkupuude on ebatõenäoline	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaaliameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).
<b>PROC 2</b>	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet	
<b>PROC 3</b>	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)	
<b>PROC 4</b>	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks	
<b>PROC 5</b>	Segamine või homogeneerimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)	
<b>PROC 6</b>	Kalandreerimistööd	
<b>PROC 7</b>	Tööstuslik pihustamine	
<b>PROC 8a</b>	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised	
<b>PROC 8b</b>	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	
<b>PROC 9</b>	Aine või valmistise üleviimine väikestes mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täitetoru, hõlmab kaalumist)	
<b>PROC 10</b>	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga	
<b>PROC 13</b>	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel	
<b>PROC 14</b>	Valmististe või toodete tootmine tableteerimise, kokkusurumise, ekstrudeerimise, pelletiseerimise teel	
<b>PROC 15</b>	Laborireagentide kasutamine	
<b>PROC 16</b>	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega	
<b>PROC 17</b>	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis	
<b>PROC 18</b>	Määrimine suure energiakuluga tingimustes	
<b>PROC 19</b>	Käsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid	
<b>PROC 21</b>	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete käsitlemine vähese energiakuluga	
<b>PROC 22</b>	Mineraalide/metallide potentsiaalselt suletud töötlemisoperatsioonid kõrgendatud temperatuuril Tööstuskeskkond	
<b>PROC 23</b>	Mineraalide/metallide töötlemine ja ülekandmine avatud süsteemis kõrgendatud temperatuuril	



Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

PROC 24	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete töötlemine suure (mehaanilise) energiakuluga
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine
PROC 26	Anorgaaniliste tahkete ainete käitlemine ümbruskaudsel temperatuuril
PROC 27a	Metallipulbrite tootmine (kuumprotsessid)
PROC 27b	Metallipulbrite tootmine (märgprotsessid)
ERC 1-7, 12	Tootmine, valmististe valmistamine ja tööstusliku kasutuse kõik tüübid
ERC 10, 11	Pikaealiste toodete ja materjalide laialdane hajus kasutamine välis- ja sisetingimustes

## 2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine

### Toote omadused

MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.

PROC	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
PROC 22, 23, 25, 27a		piiramata	tahkis/pulber, sula	kõrge
PROC 24		piiramata	tahkis/pulber	kõrge
Kõik muud sobivad PROC-d		piiramata	tahkis/pulber	madal

### Kasutatavad kogused

Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotenstiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.

### Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus

PROC	Kokkupuute kestus
PROC 22	≤ 240 minutit
Kõik muud sobivad PROC-d	480 minutit (piiramata)

### Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta

PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m<sup>3</sup>/vahetus (8 tundi).

### Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskonnakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutestsenaariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas				
PROC	Eraldamise tase	Lokaalsed ohjamisvahendid	Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)	Lisateave
PROC 7, 17, 18	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	üldventilatsioon	17%	-
PROC 19		pole kohaldatav	pole kohaldatav	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		kohtväljatõmbeventilatsioon	78%	-
Kõik muud sobivad PROC-d		pole nõutav	pole kohaldatav	-
Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks				
Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määratud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.				
Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed				
PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
PROC 22, 24, 27a	FFP1 mask	APF = 4	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitse vahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
Kõik muud sobivad PROC-d	pole nõutav	pole kohaldatav		
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrreldes ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>				



Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine

### Kasutatavad kogused

Õöpäevast ja aastast kogust tootmiskoha kohta (punktsaasteallikate korral) ei peeta keskkonnaga kokkupuute peamiseks mõjuteguriks.

### Kasutamise sagedus ja kestus

Vahelduv (alla 12 korra aastas) või pidev kasutamine/eraldumine

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Vastuvõtva pinnavee vooluhulk: 18 000 m<sup>3</sup>/päev

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Heitvee heitehulk: 2 000 m<sup>3</sup>/päev

### Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Keskkonnakaitsega seotud riskijuhtimismeetmete eesmärk on vältida lubjalahuste heitmist munitsipaalreovette või pinnavette, kui selliste heitmete tulemusena eeldatakse olulisi pH muutusi. Heitmisel avavette on vajalik regulaarne pH-väärtuse kontroll. Üldiselt peab heitmine toimuma nii, et vastuvõtva pinnavee pH muutused oleksid minimaalsed (nt neutraliseerimise kaudu). Üldiselt talub enamik veeorganisme pH vahemikku 6–9. See peegeldub ka Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni veeorganismidega teostatud standardsete testide kirjelduses. Selle riskijuhtimismeetme põhjendus asub sissejuhatavas jaotises.

### Jäätmetega seotud tingimused ja meetmed

Lubja tahked tööstuslikud jäätmed tuleb taaskasutada või heita tööstuslikku reovette ja vajaduse korral neutraliseerida.

## 3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas

### Kokkupuude töökeskkonnas

Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.

PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01–0,83)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutestenaariumis hinnatud.	

### Emissioon keskkonda

Keskkonnaga kokkupuute hindamine on vajalik vaid vesikeskkonna puhul, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, kuna aine CaO elutsükli eri etappides (tootmine ja kasutus) toimuv emissioon toimub peamiselt (reo)vette. Vesikeskkonnale avalduva mõju ja riskide hindamine tegeleb vaid sellise mõjuga organismidele/ökosüsteemidele, mis tuleneb OH- heidetega seotud võimalikest pH muutustest, kuna eeldatakse, et Ca<sup>2+</sup> toksilisus on (potentsiaalse) pH mõjuga võrreldes tähtsusetu. Käsitletakse vaid kohalikku tasandit, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, nii tootmise kui ka tööstusliku kasutamise puhul, kuna eeldatakse, et kõik esineda võivad mõjud on ainult kohalikul tasandil. Kõrge vees lahustuvus ja väga madal aururõhk viitavad sellele, et ainet CaO leidub peamiselt vees. Tänu aine CaO madalale aururõhule ei eeldata olulist emissiooni õhku või kokkupuudet õhuga. Samuti ei eeldata sellele kokkupuutestenaariumi puhul olulist emissiooni maismaakeskkonda või maismaakeskkonnaga kokkupuudet. Kokkupuute hindamine vesikeskkonna puhul tegeleb seega vaid OH- heidetega seotud võimalike pH muutustega reoveepuhasti heitvees ja pinnavees kohalikul tasandil. Kokkupuute hindamine põhineb tulemuseks oleva pH mõju hindamisel: pinnavee pH ei tohi tõusta üle 9.

Emissioon keskkonda	Aine CaO tootmise tulemusena võib toimuda emissioon vesikeskkonda ja tõusta aine CaO kontsentratsioon kohalikul tasandil ning see võib mõjutada vesikeskkonna pH-d. Kui pH-d ei neutraliseerita, võib aine CaO tootmiskohtadest pärit heitvesi mõjutada vastuvõtva vee pH-d. Tavaliselt mõõdetakse heitvee pH-d väga tihti ning seda saab hõlpsalt neutraliseerida, nii tihti, kui riiklike õigusaktidega nõutav.
---------------------	---

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Aine CaO tootmisel tekkiv reovesi on anorgaaniline reovesi, millele pole seetõttu bioloogilist puhastust. Seega ei puhastata aine CaO tootmiskohtadest pärit reovett tavaliselt reovee bioloogilise puhastuse jaamades, kuid lubiainet saab kasutada reovee bioloogilise puhastuse jaamades puhastatava happelise reovee pH reguleerimiseks.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnaosas</b>	Aine CaO emissioonil pinnavette on sorptsioon tahketesse osakestesse ja setetesse tähtsusetu. Lubja heitmisel pinnavette võib pH sõltuvalt vee puhverduisvõimest tõusta. Mida suurem on vee puhverduisvõime, seda madalam on mõju pH-le. Üldiselt reguleerib loodusliku vee happesuse või aluselise muutusi takistavat puhverduisvõimet süsinikdioksiidi (CO <sub>2</sub> ), bikarbonaatiooni (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) ja karbonaatiooni (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) vaheline tasakaal.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma setete keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: aine CaO emissioonil vee keskkonnaosas on sorptsioon sette osakestesse tähtsusetu.
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma maismaa keskkonnaosa, kuna seda ei peeta oluliseks.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas</b>	See kemikaaliohutuse hindamine ei hõlma õhu keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: emissioonil aerosoolina õhku neutraliseeritakse CaO CO <sub>2</sub> -ga (või muude hapetega) reageerimise tulemusena järgmisteks aineteks: HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ja Ca <sup>2+</sup> . Selle tulemusena pestakse soolad (nt kaltsium(bi)karbonaat) õhust välja ning neutraliseeritud aine CaO emissioon atmosfääri jõuab lõpuks pinnasesse või vette.
<b>Toitumishelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	Bioakumulatsioon organismides ei ole aine CaO puhul oluline: seetõttu pole teisese mürgistuse riskihindamine nõutav.

#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutetsenaariumiga seatud piires

##### Kokkupuute töökeskkonnas

Allkasutaja töötab kokkupuutetsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on ≥ 10%, on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmuna)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

##### Keskonnaga kokkupuute

Kui tootmiskoht ei vasta ohutu kasutamise kokkupuutetsenaariumis toodud tingimustele, on tootmiskohale spetsiifilise hinnangu teostamiseks soovitatav rakendada astmelist lähenemist. Sellise hinnangu puhul on soovitatav järgmine astmeline lähenemine.

**Aste 1:** hankige teavet heitvee pH ja aine CaO panuse kohta tulemuseks olevas pH-s. Kui pH on üle 9 ja selle põhjustajaks on peamiselt lubi, tuleb ohutu kasutamise tõestamiseks lisameetmeid võtta.

**Aste 2a:** hankige teavet vastuvõtva vee pH kohta pärast heitepunkti. Vastuvõtva vee pH ei tohi ületada 9. Kui mõõteandmed pole saadaval, saab jõe pH arvutada järgmiselt:

$$pH_{\text{jõgi}} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{\text{heitvesi}} * 10^{pH_{\text{heitvesi}}} + Q_{\text{jõgiülesvoolu}} * 10^{pH_{\text{ülesvoolu}}}}{Q_{\text{jõgiülesvoolu}} + Q_{\text{heitvesi}}} \right]$$

(Valem 1)

Kus:

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükkkuupäev: Juuni/2019

"Q heitvesi" on heitveevool ( $m^3/päev$ )

"Q jõgi ülesvoolu" on ülesvoolu asuv jõe vool ( $m^3/päev$ )

"pH heitvesi" on heitvee pH

"pH ülesvoolu jõgi" on heitepunktist ülesvoolu asuva vee pH

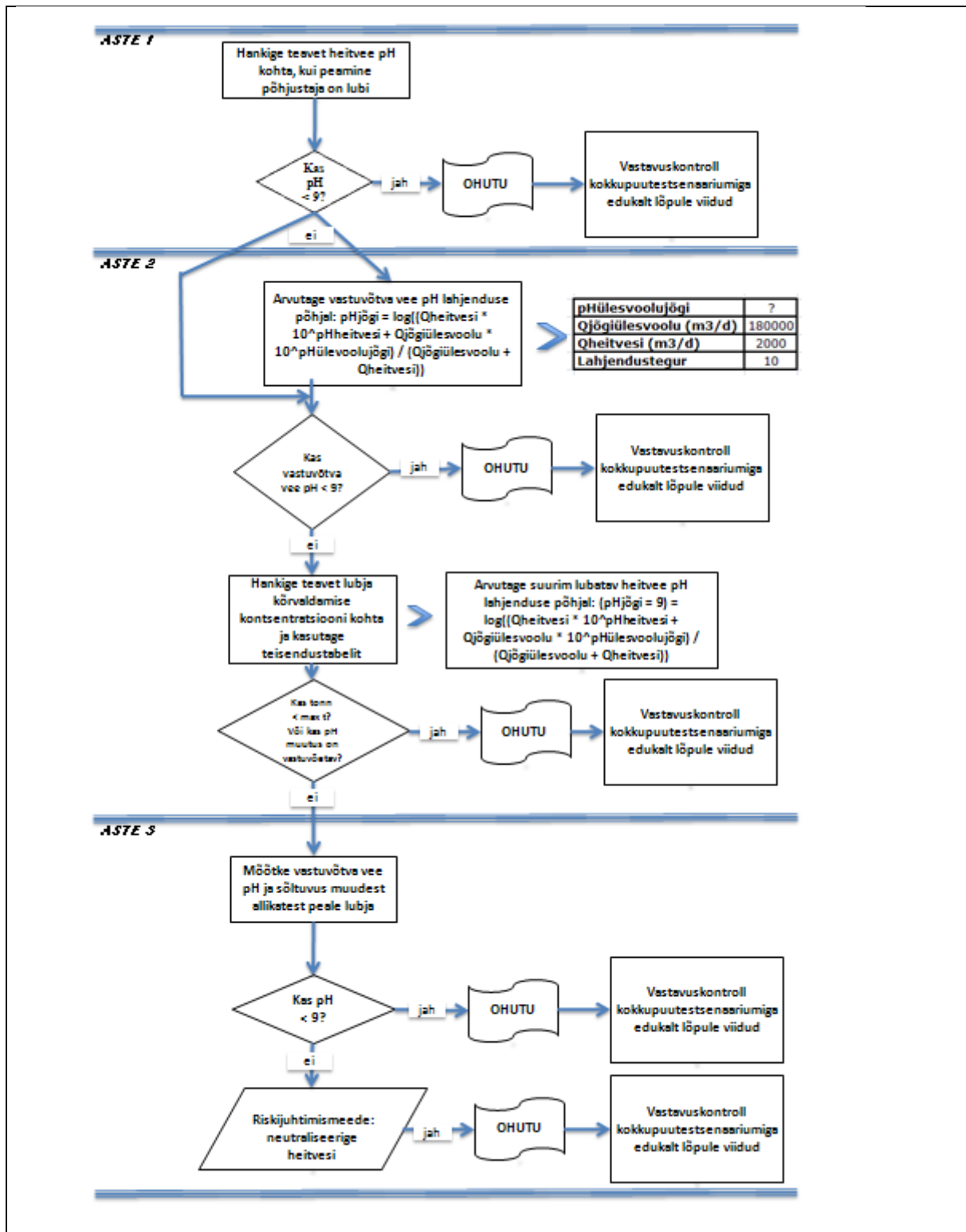
Pidage meeles, et algselt võib kasutada vaikeväärtusi:

- Q jõgi ülesvoolu: kasutage kümnendikku olemasolevate mõõtmiste jaotusest või vaikeväärtust  $18\ 000\ m^3/päev$
- Q heitvesi: kasutage vaikeväärtust  $2000\ m^3/päev$
- Ülesvoolu asuva vee pH on soovitatavalt mõõdetud väärtus. Kui see pole saadaval, võib eeldada neutraalset pH-väärtust 7, kui seda saab põhjendada.

Sellist valemit tuleb võtta kui halvima juhu stsenaariumit, kui veetingimused on standardsed ja mitte juhtumile spetsiifilised.

**Aste 2b:** valemi 1 abil saab tuvastada, milline heitvee pH põhjustab vastuvõtvastav veekogus vastuvõetava pH. Selleks määratakse jõe pH-ks 9 ja arvutatakse vastavalt heitvee pH (kasutades vajaduse korral eelnevalt toodud vaikeväärtusi). Kuna temperatuur mõjutab lubja lahustuvust, võib tarvilikuks osutada heitvee pH korrigeerimine juhtumipõhiselt. Kui heitvee maksimaalne lubatav pH on tuvastatud, eeldatakse, et kõik OH<sup>-</sup> kontsentratsioonid sõltuvad lubja heitmetest ning arvestada ei tule mingi puhverdusvõimega (see on ebarealistlik halvima juhu stsenaarium, mida saab teabe olemasolul muuta). Lubja maksimaalne kogus, mida võib aastas vastuvõtva vee pH-d negatiivselt mõjutamata heita, arvutatakse keemilise tasakaalu eeldusel. Ühikuga mool/liiter väljendatud OH<sup>-</sup> korrutatakse heitvee keskmise vooluga ja jagatakse seejärel aine CaO molaarmassiga.

**Aste 3:** mõõtke vastuvõtva vee pH pärast heitepunkti. Kui pH on alla 9, on ohutu kasutus mõistlikult tõestatud ja see on kokkupuutestsenaariumi lõpp-punkt. Kui pH on üle 9, tuleb rakendada riskijuhtimismeetmeid: heitvett tuleb neutraliseerida, tagades niimoodi lubja ohutu kasutuse tootmise või kasutuse etapis.



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.3: lubiainete keskmise tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)		
<b>1. Pealkiri</b>		
<b>Vabas vormis lühipealkiri</b>	Lubiainete keskmise tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus	
<b>Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri</b>	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)	
<b>Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused</b>	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.	
<b>Hindamismeetod</b>	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE.	
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>		
PROC/ERC	REACH-i määratlus	Seotud tööülesanded
PROC 1	Kasutamine suletud protsessis, kokkupuude on ebatõenäoline	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaaliameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet	
PROC 3	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)	
PROC 4	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks	
PROC 5	Segamine või homogeneenimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)	
PROC 7	Tööstuslik pihustamine	
PROC 8a	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised	
PROC 8b	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	
PROC 9	Aine või valmistise üleviimine väikestes mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täiteturu, hõlmab kaalumist)	
PROC 10	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga	
PROC 13	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel	
PROC 14	Valmististe või toodete tootmine tableteerimise, kokkusurumise, ekstrudeerimise, pelletiseerimise teel	
PROC 15	Laborireagentide kasutamine	
PROC 16	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega	
PROC 17	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis	

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

PROC 18	Määrimine suure energiakuluga tingimustes
PROC 19	Käsitsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid
PROC 22	Mineraalide/metallide potentsiaalselt suletud töötlemisoperatsioonid kõrgendatud temperatuuril Tööstuskeskkond
PROC 23	Mineraalide/metallide töötlemine ja ülekandmine avatud süsteemis kõrgendatud temperatuuril
PROC 24	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete töötlemine suure (mehaanilise) energiakuluga
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine
PROC 26	Anorgaaniliste tahkete ainete käitlemine ümbruskaudsel temperatuuril
PROC 27a	Metallipulbrite tootmine (kuumprotsessid)
PROC 27b	Metallipulbrite tootmine (mürgprotsessid)
ERC 1-7, 12	Tootmine, valmististe valmistamine ja tööstusliku kasutuse kõik tüübid
ERC 10, 11	Pikaealiste toodete ja materjalide laialdane hajus kasutamine välis- ja sisetingimustes

## 2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine

### Toote omadused

MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutajaid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuum metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.

PROC	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
PROC 22, 23, 25, 27a	piiramata		tahkis/pulber, sula	kõrge
PROC 24	piiramata		tahkis/pulber	kõrge
Kõik muud sobivad PROC-d	piiramata		tahkis/pulber	keskmine

### Kasutatavad kogused

Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentsiaali peamiseks mõjutajaks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.

### Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus

PROC	Kokkupuute kestus
PROC 7, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutit
Kõik muud sobivad PROC-d	480 minutit (piiramata)

### Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta

PROC-des näidatud vahetuse hingamismahut protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m<sup>3</sup>/vahetus (8 tundi).

### Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskkonnakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutestsenariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas				
PROC	Eraldamise tase	Lokaalsed ohjamisvahendid	Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)	Lisateave
PROC 1, 2, 15, 27b	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	pole nõutav	pole kohaldatav	-
PROC 3, 13, 14		üldventilatsioon	17%	-
PROC 19		pole kohaldatav	pole kohaldatav	-
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		kohtväljatõmbeventilatsioon	78%	-
Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks				
Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määratud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.				
Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed				
PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	FFP1 mask	APF = 4	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitse vahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	pole nõutav	pole kohaldatav		
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrreldes ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>				



Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine				
<b>Kasutatavad kogused</b>				
Õöpäevast ja aastast kogust tootmiskoha kohta (punktsaasteallikate korral) ei peeta keskkonnaga kokkupuute peamiseks mõjuteguriks.				
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>				
Vahelduv (alla 12 korra aastas) või pidev kasutamine/eraldumine				
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>				
Vastuvõtva pinnavee vooluhulk: 18 000 m <sup>3</sup> /päev				
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Heitvee heitehulk: 2 000 m <sup>3</sup> /päev				
<b>Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks</b>				
Keskkonnakaitsega seotud riskijuhtimismeetmete eesmärk on vältida lubjalahuste heitmist munitsipaalreovette või pinnavette, kui selliste heitmete tulemusena eeldatakse olulisi pH muutusi. Heitmisel avavette on vajalik regulaarne pH-väärtuse kontroll. Üldiselt peab heitmine toimuma nii, et vastuvõtva pinnavee pH muutused oleksid minimaalsed (nt neutraliseerimise kaudu). Üldiselt talub enamik veeorganisme pH vahemikku 6–9. See peegeldub ka Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni veeorganismidega teostatud standardsete testide kirjelduses. Selle riskijuhtimismeetme põhjendus asub sissejuhatavas jaotises.				
<b>Jäätmetega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Lubja tahked tööstuslikud jäätmed tuleb taaskasutada või heita tööstuslikku reovette ja vajaduse korral neutraliseerida.				
3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas				
<b>Kokkupuude töökeskkonnas</b>				
Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse töestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.				
PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01–0,88)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutestenaariumis hinnatud.	
<b>Emissioon keskkonda</b>				
Keskkonnaga kokkupuute hindamine on vajalik vaid vesikeskkonna puhul, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, kuna aine CaO elutsükli eri etappides (tootmine ja kasutus) toimuv emissioon toimub peamiselt (reo)vette. Vesikeskkonnale avalduva mõju ja riskide hindamine tegeleb vaid sellise mõjuga organismidele/ökosüsteemidele, mis tuleneb OH- heidetega seotud võimalikest pH muutustest, kuna eeldatakse, et Ca <sup>2+</sup> toksilisus on (potentsiaalse) pH mõjuga võrreldes tähtsusetu. Käsitletakse vaid kohalikku tasandit, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, nii tootmise kui ka tööstusliku kasutamise puhul, kuna eeldatakse, et kõik esineda võivad mõjud on ainult kohalikul tasandil. Kõrge vees lahustuvus ja väga madal aururõhk viitavad sellele, et ainet CaO leidub peamiselt vees. Tänu aine CaO madalale aururõhule ei eeldata olulist emissiooni õhku või kokkupuudet õhuga. Samuti ei eeldata sellele kokkupuutestenaariumi puhul olulist emissiooni maismaakeskkonda või maismaakeskkonnaga kokkupuudet. Kokkupuute hindamine vesikeskkonna puhul tegeleb seega vaid OH- heidetega seotud võimalike pH muutustega reoveepuhasti heitvees ja pinnavees kohalikul tasandil. Kokkupuute hindamine põhineb tulemuseks oleva pH mõju hindamisel: pinnavee pH ei tohi tõusta üle 9.				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Aine CaO tootmise tulemusena võib toimuda emissioon vesikeskkonda ja tõusta aine CaO kontsentratsioon kohalikul tasandil ning see võib mõjutada vesikeskkonna pH-d. Kui pH-d ei neutraliseerita, võib aine CaO tootmiskohtadest pärit heitvesi mõjutada vastuvõtva vee pH-d. Tavaliselt mõõdetakse heitvee pH-d väga tihti ning seda saab hõlpsalt neutraliseerida, nii tihti, kui riiklike õigusaktidega nõutav.			



Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trüki kuupäev: Juuni/2019

<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Aine CaO tootmisel tekkiv reovesi on anorgaaniline reovesi, millele pole seetõttu bioloogilist puhastust. Seega ei puhastata aine CaO tootmiskohtadest pärit reovett tavaliselt reovee bioloogilise puhastuse jaamades, kuid lubiainet saab kasutada reovee bioloogilise puhastuse jaamades puhastatava happelise reovee pH reguleerimiseks.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnaosas</b>	Aine CaO emissioonil pinnavette on sorptsioon tahketesse osakestesse ja setetesse tähtsusetu. Lubja heitmisel pinnavette võib pH sõltuvalt vee puhverdusvõimest tõusta. Mida suurem on vee puhverdusvõime, seda madalam on mõju pH-le. Üldiselt reguleerib loodusliku vee happesuse või aluselise muutu takistavat puhverdusvõimet süsinikdioksiidi (CO <sub>2</sub> ), bikarbonaatiooni (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) ja karbonaatiooni (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) vaheline tasakaal.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma setete keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: aine CaO emissioonil vee keskkonnaosas on sorptsioon sette osakestesse tähtsusetu.
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma maismaa keskkonnaosa, kuna seda ei peeta oluliseks.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas</b>	See kemikaaliohutuse hindamine ei hõlma õhu keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: emissioonil aerosoolina õhu neutraliseeritakse CaO CO <sub>2</sub> -ga (või muude hapetega) reageerimise tulemusena järgmisteks aineteks: HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ja Ca <sup>2+</sup> . Selle tulemusena pestakse soolad (nt kaltsium(bi)karbonaat) õhust välja ning neutraliseeritud aine CaO emissioon atmosfääri jõuab lõpuks pinnasesse või vette.
<b>Toitumisahelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	Bioakumulatsioon organismides ei ole aine CaO puhul oluline: seetõttu pole teisese mürgistuse riskihindamine nõutav.
<b>4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutetsenaariumiga seatud piires</b>	
<b>Kokkupuude töökeskkonnas</b>	
<p>Allkasutaja töötab kokkupuutetsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE (<a href="http://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on ≥ 10%, on "kõrge tolmususega".</p> <p>DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu)</p> <p><b>NB!</b> Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).</p>	

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

## Keskonnaga kokkupuude

Kui tootmiskoht ei vasta ohutu kasutamise kokkupuutestenaariumis toodud tingimustele, on tootmiskohale spetsiifilisema hinnangu teostamiseks soovitatav rakendada astmelist lähenemist. Sellise hinnangu puhul on soovitatav järgmine astmeline lähenemine.

**Aste 1:** hankige teavet heitvee pH ja aine CaO panuse kohta tulemuseks olevas pH-s. Kui pH on üle 9 ja selle põhjustajaks on peamiselt lubi, tuleb ohutu kasutamise tõestamiseks lisameetmeid võtta.

**Aste 2a:** hankige teavet vastuvõtva vee pH kohta pärast heitepunkti. Vastuvõtva vee pH ei tohi ületada 9. Kui mõõteandmed pole saadaval, saab jõe pH arvutada järgmiselt:

$$pH_{jõgi} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{heitvesi} * 10^{pH_{heitvesi}} + Q_{jõgiülesvoolu} * 10^{pH_{ülesvoolu}}}{Q_{jõgiülesvoolu} + Q_{heitvesi}} \right]$$

(Valem 1)

Kus:

"Q heitvesi" on heitveevool (m<sup>3</sup>/päev)

"Q jõgi ülesvoolu" on ülesvoolu asuv jõe vool (m<sup>3</sup>/päev)

"pH heitvesi" on heitvee pH

"pH ülesvoolu jõgi" on heitepunktist ülesvoolu asuva vee pH

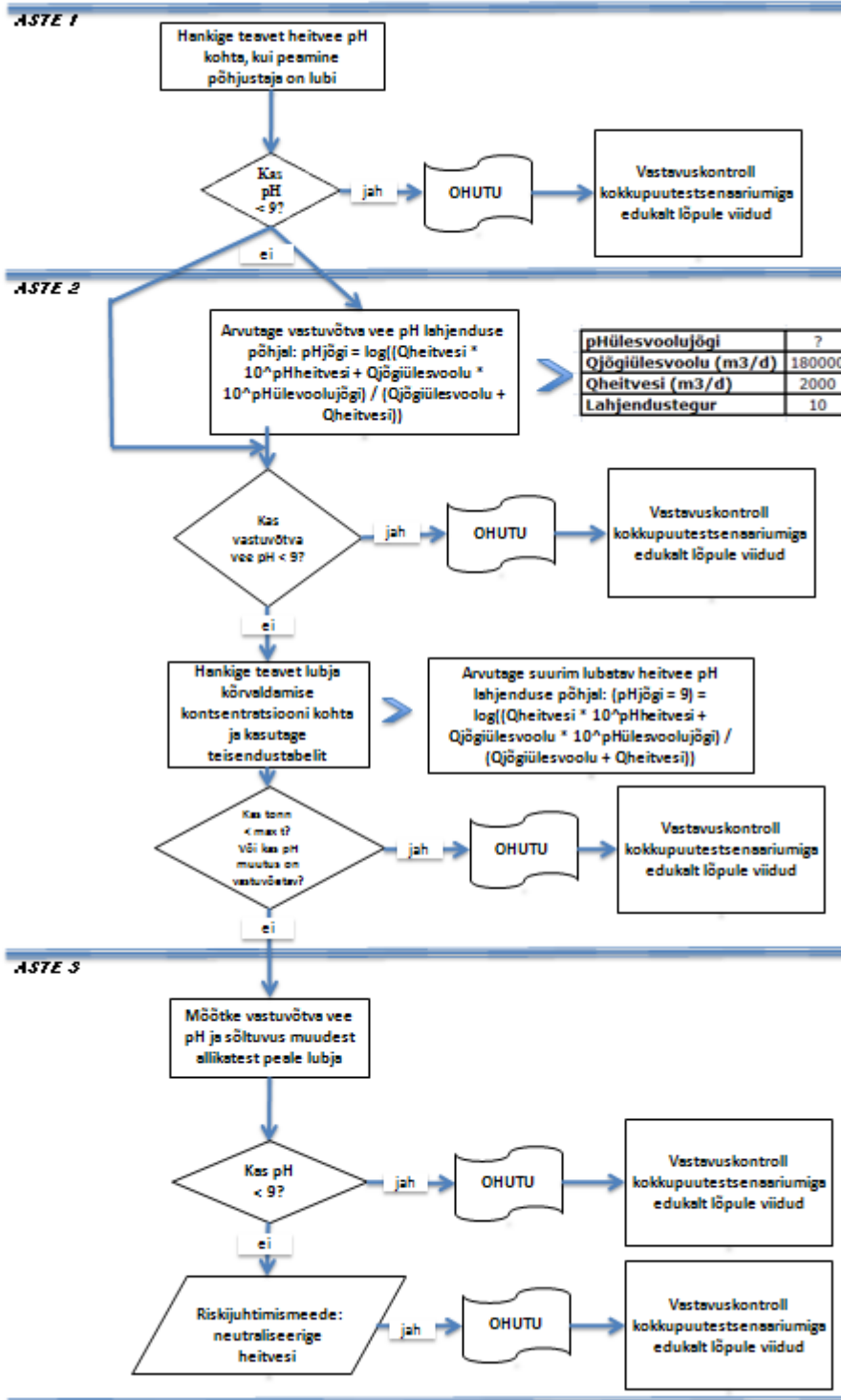
Pidage meeles, et algselt võib kasutada vaikeväärtusi:

- Q jõgi ülesvoolu: kasutage kümnendikku olemasolevate mõõtmiste jaotusest või vaikeväärtust 18 000 m<sup>3</sup>/päev
- Q heitvesi: kasutage vaikeväärtust 2000 m<sup>3</sup>/päev
- Ülesvoolu asuva vee pH on soovitatavalt mõõdetud väärtus. Kui see pole saadaval, võib eeldada neutraalset pH-väärtust 7, kui seda saab põhjendada.

Sellist valemit tuleb võtta kui halvima juhu stsenaariumit, kui veetingimused on standardsed ja mitte juhtumile spetsiifilised.

**Aste 2b:** valemi 1 abil saab tuvastada, milline heitvee pH põhjustab vastuvõtvas veekogus vastuvõetava pH. Selleks määratakse jõe pH-ks 9 ja arvutatakse vastavalt heitvee pH (kasutades vajaduse korral eelnevalt toodud vaikeväärtusi). Kuna temperatuur mõjutab lubja lahustuvust, võib tarvilikuks osutuda heitvee pH korrigeerimine juhtumipõhiselt. Kui heitvee maksimaalne lubatav pH on tuvastatud, eeldatakse, et kõik OH<sup>-</sup> kontsentratsioonid sõltuvad lubja heitmetest ning arvestada ei tule mingi puhverduisvõimega (see on ebarealistlik halvima juhu stsenaarium, mida saab teabe olemasolul muuta). Lubja maksimaalne kogus, mida võib aastas vastuvõtva vee pH-d negatiivselt mõjutamata heita, arvutatakse keemilise tasakaalu eeldusel. Ühikuga mool/liiter väljendatud OH<sup>-</sup> korrutatakse heitvee keskmise vooluga ja jagatakse seejärel aine CaO molaarmassiga.

**Aste 3:** mõõtko vastuvõtva vee pH pärast heitepunkti. Kui pH on alla 9, on ohutu kasutus mõistlikult tõestatud ja see on kokkupuutetsenaariumi lõpp-punkt. Kui pH on üle 9, tuleb rakendada riskijuhtimismeetmeid: heitvett tuleb neutraliseerida, tagades niimoodi lubja ohutu kasutuse tootmise või kasutuse etapis.



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.4: lubiainete kõrge tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)		
<b>1. Pealkiri</b>		
<b>Vabas vormis lühipealkiri</b>	Lubiainete kõrge tolmususega tahkiste/pulbrite tootmine ja tööstuslik kasutus	
<b>Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri</b>	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)	
<b>Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused</b>	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.	
<b>Hindamismeetod</b>	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE.	
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>		
<b>PROC/ERC</b>	<b>REACH-i määratlus</b>	<b>Seotud tööülesanded</b>
PROC 1	Kasutamine suletud protsessis, kokkupuude on ebatõenäoline	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaaliameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet	
PROC 3	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)	
PROC 4	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks	
PROC 5	Segamine või homogeneerimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)	
PROC 7	Tööstuslik pihustamine	
PROC 8a	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised	
PROC 8b	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	
PROC 9	Aine või valmistise üleviimine väikestesse mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täitetoru, hõlmab kaalumist)	
PROC 10	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga	
PROC 13	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel	
PROC 14	Valmististe või toodete tootmine tableteerimise, kokkusurumise, ekstrudeerimise, pelletiseerimise teel	
PROC 15	Laborireagentide kasutamine	
PROC 16	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega	
PROC 17	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis	
PROC 18	Määrimine suure energiakuluga tingimustes	
PROC 19	Käsitsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid	
PROC 22	Mineraalide/metallide potentsiaalselt suletud töötlemisoperatsioonid kõrgendatud temperatuuril Tööstuskeskkond	
PROC 23	Mineraalide/metallide töötlemine ja ülekandmine avatud süsteemis kõrgendatud temperatuuril	

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

PROC 24	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete töötlemine suure (mehaanilise) energiakuluga	
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine	
PROC 26	Anorgaaniliste tahkete ainete käitlemine ümbruskaudsel temperatuuril	
PROC 27a	Metallipulbrite tootmine (kuumprotsessid)	
PROC 27b	Metallipulbrite tootmine (mürgprotsessid)	
ERC 1-7, 12	Tootmine, valmististe valmistamine ja tööstusliku kasutuse kõik tüübid	
ERC 10, 11	Pikaealiste toodete ja materjalide laialdane hajus kasutamine välis- ja sisetingimustes	

## 2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine

### Toote omadused

MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainete ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.

PROC	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
PROC 22, 23, 25, 27a		piiramata	tahkis/pulber, sula	kõrge
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		piiramata	tahkis/pulber	kõrge

### Kasutatavad kogused

Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentsiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.

### Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus

PROC	Kokkupuute kestus
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutit
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	480 minutit (piiramata)

### Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta

PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m<sup>3</sup>/vahetus (8 tundi).

### Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskonnakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutetsenaariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükkkuupäev: Juuni/2019

<b>Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas</b>				
<b>PROC</b>	<b>Eraldamise tase</b>	<b>Lokaalsed ohjamisvahendid</b>	<b>Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)</b>	<b>Lisateave</b>
<b>PROC 1</b>	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	pole nõutav	pole kohaldatav	-
<b>PROC 2, 3</b>		üldventilatsioon	17%	-
<b>PROC 7</b>		integreeritud kohtväljatõmbeventilatsioon	84%	-
<b>PROC 19</b>		pole kohaldatav	pole kohaldatav	-
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		kohtväljatõmbeventilatsioon	78%	-
<b>Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>				
<p>Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määrdundud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.</p>				
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed</b>				
<b>PROC</b>	<b>Hingamisteede kaitsevahendite teave</b>	<b>Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)</b>	<b>Kinnaste teave</b>	<b>Lisaisikukaitsevahendid</b>
<b>PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b</b>	pole nõutav	pole kohaldatav	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitsevahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalselt kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
<b>PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,</b>	FFP2 mask	APF = 10		
<b>PROC 10, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 27a</b>	FFP1 mask	APF = 4		
<b>PROC 19</b>	FFP3 mask	APF = 20		
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrreldes ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>				
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Kasutatavad kogused</b>				
<p>Õöpäevast ja aastast kogust tootmiskoha kohta (punktsaasteallikate korral) ei peeta keskkonnaga kokkupuute peamiseks mõjuteguriks.</p>				

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükkkuupäev: Juuni/2019

<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>				
Vahelduv (alla 12 korra aastas) või pidev kasutamine/eraldumine				
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>				
Vastuvõtva pinnavee vooluhulk: 18 000 m <sup>3</sup> /päev				
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Heitvee heitehulk: 2 000 m <sup>3</sup> /päev				
<b>Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks</b>				
Keskkonnakaitsega seotud riskijuhtimismeetmete eesmärk on vältida lubjalahuste heitmist munitsipaalreovette või pinnavee, kui selliste heitmete tulemusena eeldatakse olulisi pH muutusi. Heitmisel avavette on vajalik regulaarne pH-väärtuse kontroll. Üldiselt peab heitmine toimuma nii, et vastuvõtva pinnavee pH muutused oleksid minimaalsed (nt neutraliseerimise kaudu). Üldiselt talub enamik veeorganismi pH vahemikku 6–9. See peegeldub ka Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni veeorganismidega teostatud standardsete testide kirjelduses. Selle riskijuhtimismeetme põhjendus asub sissejuhatavas jaotises.				
<b>Jäätmetega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Lubja tahked tööstuslikud jäämed tuleb taaskasutada või heita tööstuslikku reovette ja vajaduse korral neutraliseerida.				
<b>3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas</b>				
<b>Kokkupuude töökeskkonnas</b>				
Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.				
<b>PROC</b>	<b>Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod</b>	<b>Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)</b>	<b>Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod</b>	<b>Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)</b>
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01–0,96)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutetsenaariumis hinnatud.	
<b>Emissioon keskkonda</b>				
Keskkonnaga kokkupuute hindamine on vajalik vaid vesikeskkonna puhul, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, kuna aine CaO elutsükli eri etappides (tootmine ja kasutus) toimuv emissioon toimub peamiselt (reo)vette. Vesikeskkonnale avalduva mõju ja riskide hindamine tegeleb vaid sellise mõjuga organismidele/ökosüsteemidele, mis tuleneb OH- heidetega seotud võimalikest pH muutustest, kuna eeldatakse, et Ca <sup>2+</sup> toksilisus on (potentsiaalse) pH mõjuga võrreldes tähtsusetu. Käsitletakse vaid kohalikku tasandit, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, nii tootmise kui ka tööstusliku kasutamise puhul, kuna eeldatakse, et kõik esineda võivad mõjud on ainult kohalikul tasandil. Kõrge vees lahustuvus ja väga madal aururõhk viitavad sellele, et ainet CaO leidub peamiselt vees. Tänu aine CaO madalale aururõhule ei eeldatata olulist emissiooni õhku või kokkupuudet õhuga. Samuti ei eeldata sellele kokkupuutetsenaariumi puhul olulist emissiooni maismaakeskkonda või maismaakeskkonnaga kokkupuudet. Kokkupuute hindamine vesikeskkonna puhul tegeleb seega vaid OH- heidetega seotud võimalike pH muutustega reoveepuhasti heitvees ja pinnavees kohalikul tasandil. Kokkupuute hindamine põhineb tulemuseks oleva pH mõju hindamisel: pinnavee pH ei tohi tõusta üle 9.				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Aine CaO tootmise tulemusena võib toimuda emissioon vesikeskkonda ja tõusta aine CaO kontsentratsioon kohalikul tasandil ning see võib mõjutada vesikeskkonna pH-d. Kui pH-d ei neutraliseerita, võib aine CaO tootmiskohtadest pärit heitvesi mõjutada vastuvõtva vee pH-d. Tavaliselt mõõdetakse heitvee pH-d väga tihti ning seda saab hõlpsalt neutraliseerida, nii tihti, kui riiklike õigusaktidega nõutav.			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Aine CaO tootmisel tekkiv reovesi on anorgaaniline reovesi, millele pole seetõttu bioloogilist puhastust. Seega ei puhastata aine CaO tootmiskohtadest pärit reovett tavaliselt reovee bioloogilise puhastuse jaamades, kuid lubiainet saab kasutada reovee bioloogilise puhastuse jaamades puhastatava happelise reovee pH reguleerimiseks.			



Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaaigilises keskkonnaosas</b>	Aine CaO emissioonil pinnavette on sorptsioon tahketesse osakestesse ja setetesse tähtsusetu. Lubja heitmisel pinnavette võib pH sõltuvalt vee puhverduvõimest tõusta. Mida suurem on vee puhverduvõime, seda madalam on mõju pH-le. Üldiselt reguleerib loodusliku vee happesuse või aluselise muutu takistavat puhverduvõimet süsinikdioksiidi (CO <sub>2</sub> ), bikarbonaatiooni (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) ja karbonaatiooni (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) vaheline tasakaal.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma setete keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: aine CaO emissioonil vee keskkonnaosas on sorptsioon sette osakestesse tähtsusetu.
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	See kokkupuutetsenaarium ei hõlma maismaa keskkonnaosa, kuna seda ei peeta oluliseks.
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas</b>	See kemikaaliohutuse hindamine ei hõlma õhu keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: emissioonil aerosoolina õhku neutraliseeritakse CaO CO <sub>2</sub> -ga (või muude hapetega) reageerimise tulemusena järgmisteks aineteks: HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ja Ca <sup>2+</sup> . Selle tulemusena pestakse soolad (nt kaltsium(bi)karbonaat) õhust välja ning neutraliseeritud aine CaO emissioon atmosfääri jõuab lõpuks pinnasesse või vette.
<b>Toitumishelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	Bioakumulatsioon organismides ei ole aine CaO puhul oluline: seetõttu pole teisese mürgistuse riskihindamine nõutav.

#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutetsenaariumiga seatud piires

##### Kokkupuude töökeskkonnas

Allkasutaja töötab kokkupuutetsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmus on ≥ 10%, on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmuna)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

##### Keskonnaga kokkupuude

Kui tootmiskoht ei vasta ohutu kasutamise kokkupuutetsenaariumis toodud tingimustele, on tootmiskohale spetsiifilisema hinnangu teostamiseks soovitatav rakendada astmelist lähenemist. Sellise hinnangu puhul on soovitatav järgmine astmeline lähenemine.

**Aste 1:** hankige teavet heitvee pH ja aine CaO panuse kohta tulemuseks olevas pH-s. Kui pH on üle 9 ja selle põhjustajaks on peamiselt lubi, tuleb ohutu kasutamise tõestamiseks lisameetmeid võtta.

**Aste 2a:** hankige teavet vastuvõtva vee pH kohta pärast heitepunkti. Vastuvõtva vee pH ei tohi ületada 9. Kui mõõteandmed pole saadaval, saab jõe pH arvutada järgmiselt:

$$pH_{jõgi} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{heitvesi} * 10^{pH_{heitvesi}} + Q_{jõgiülesvoolu} * 10^{pH_{ülesvoolu}}}{Q_{jõgiülesvoolu} + Q_{heitvesi}} \right]$$

(Valem 1)

Kus:

"Q heitvesi" on heitveevool (m<sup>3</sup>/päev)

"Q jõgi ülesvoolu" on ülesvoolu asuv jõe vool (m<sup>3</sup>/päev)

"pH heitvesi" on heitvee pH

"pH ülesvoolu jõgi" on heitepunktist ülesvoolu asuva vee pH

Pidage meeles, et algselt võib kasutada vaikeväärtusi:

- Q jõgi ülesvoolu: kasutage kümnendikku olemasolevate mõõtmiste jaotusest või vaikeväärtust 18 000 m<sup>3</sup>/päev



Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

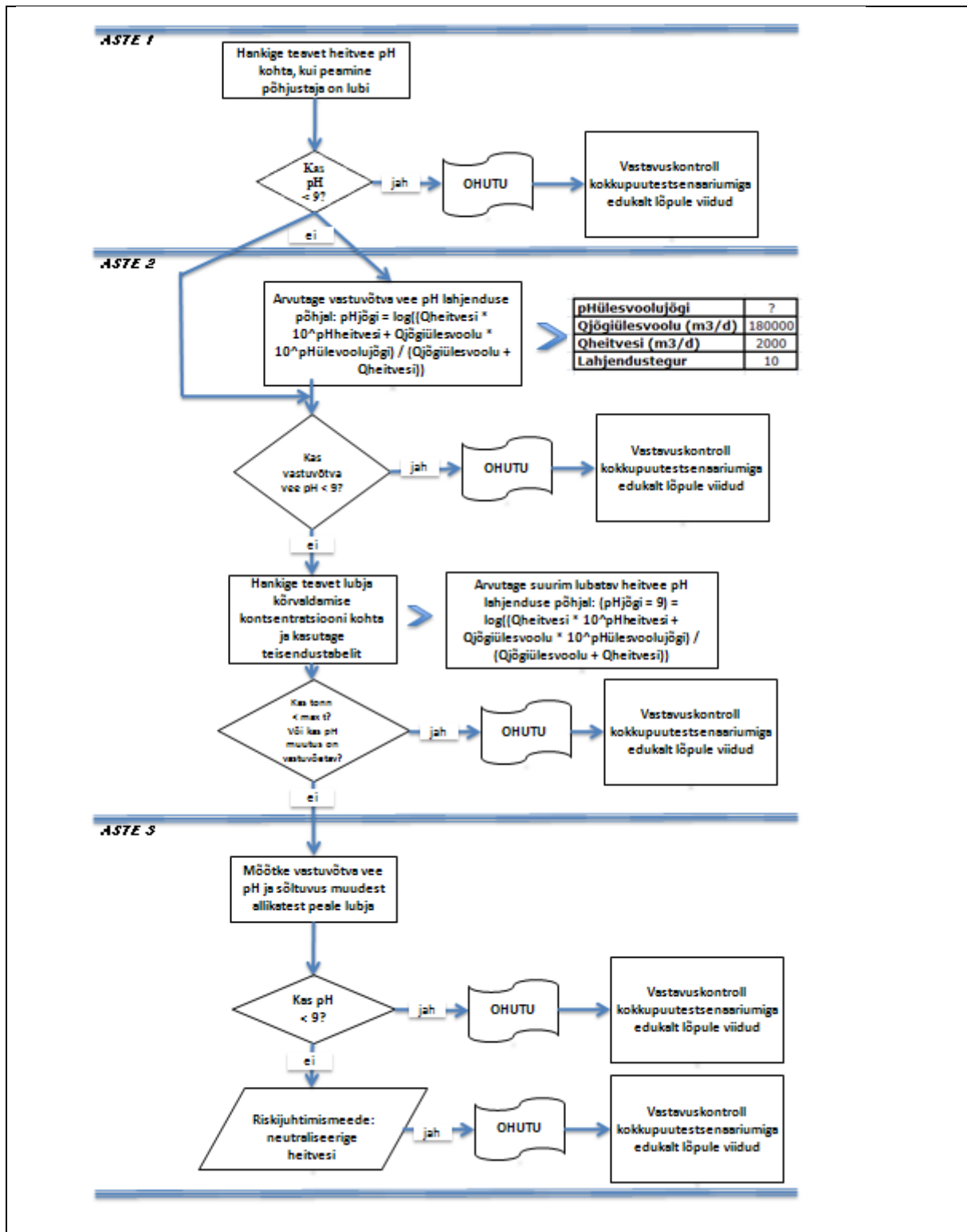
Trükikuupäev: Juuni/2019

- Q heitvesi: kasutage vaikeväärtust 2000 m<sup>3</sup>/päev
- Ülesvoolu asuva vee pH on soovitatavalt mõõdetud väärtus. Kui see pole saadaval, võib eeldada neutraalset pH-väärtust 7, kui seda saab põhjendada.

Sellist valemist tuleb võtta kui halvima juhu stsenaariumi, kui veetingimused on standardsed ja mitte juhtumile spetsiifilised.

**Aste 2b:** valemi 1 abil saab tuvastada, milline heitvee pH põhjustab vastuvõtvas veekogus vastuvõetava pH. Selleks määratakse jõe pH-ks 9 ja arvutatakse vastavalt heitvee pH (kasutades vajaduse korral eelnevalt toodud vaikeväärtusi). Kuna temperatuur mõjutab lubja lahustuvust, võib tarvilikuks osutada heitvee pH korrigeerimine juhtumipõhiselt. Kui heitvee maksimaalne lubatav pH on tuvastatud, eeldatakse, et kõik OH- kontsentratsioonid sõltuvad lubja heitmetest ning arvestada ei tule mingi puhverdusvõimega (see on ebarealistlik halvima juhu stsenaarium, mida saab teabe olemasolul muuta). Lubja maksimaalne kogus, mida võib aastas vastuvõtva vee pH-d negatiivselt mõjutamata heita, arvutatakse keemilise tasakaalu eeldusel. Ühikuga mool/liiter väljendatud OH- korrutatakse heitvee keskmise vooluga ja jagatakse seejärel aine CaO molaarmassiga.

**Aste 3:** mõõtke vastuvõtva vee pH pärast heitepunkti. Kui pH on alla 9, on ohutu kasutus mõistlikult tõestatud ja see on kokkupuutestsenariumi lõpp-punkt. Kui pH on üle 9, tuleb rakendada riskijuhtimismeetmeid: heitvett tuleb neutraliseerida, tagades niimoodi lubja ohutu kasutuse tootmise või kasutuse etapis.



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.5: lubiaineid sisaldavate suurte objektide tootmine ja tööstuslik kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)				
1. Pealkiri				
Vabas vormis lühipealkiri	Lubiaineid sisaldavate suurte objektide tootmine ja tööstuslik kasutus			
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)			
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.			
Hindamismeetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE.			
2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed				
PROC/ERC	REACH-i määratlus	Seotud tööülesanded		
PROC 6	Kalandreerimistööd	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaaliameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).		
PROC 14	Valmististe või toodete tootmine tableteerimise, kokkusurumise, ekstrudeerimise, pelletiseerimise teel			
PROC 21	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete käsitsemine vähese energiakuluga			
PROC 22	Mineraalide/metallide potentsiaalselt suletud töötlemisoperatsioonid kõrgendatud temperatuuril Tööstuskeskkond			
PROC 23	Mineraalide/metallide töötlemine ja ülekandmine avatud süsteemis kõrgendatud temperatuuril			
PROC 24	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete töötlemine suure (mehaanilise) energiakuluga			
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine			
ERC 1-7, 12	Tootmine, valmististe valmistamine ja tööstusliku kasutuse kõik tüübid			
ERC 10, 11	Pikaealiste toodete ja materjalide laialdane hajus kasutamine välis- ja sisetingimustes			
2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine				
Toote omadused				
MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsus määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.				
PROC	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
PROC 22, 23,25		piiramata	suured objektid, sula	kõrge
PROC 24		piiramata	suured objektid	kõrge
Kõik muud sobivad PROC-d		piiramata	suured objektid	väga madal

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Kasutatavad kogused				
Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.				
Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus				
PROC	Kokkupuute kestus			
PROC 22	≤ 240 minutit			
Kõik muud sobivad PROC-d	480 minutit (piiramata)			
Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta				
PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m <sup>3</sup> /vahetus (8 tundi).				
Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused				
Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskonnakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutestsenaariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.				
Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas				
PROC	Eraldamise tase	Lokaalsed ohjamisvahendid	Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)	Lisateave
PROC 6, 14, 21	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	pole nõutav	pole kohaldatav	-
PROC 22, 23, 24, 25		kohtväljatõmbeventilatsioon	78%	-
Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks				
Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määrdunud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.				

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trüku kuupäev: Juuni/2019

Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed				
PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
PROC 22	FFP1 mask	APF = 4	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitsevahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
Kõik muud sobivad PROC-d	pole nõutav	pole kohaldatav		
<p>Mis tahes ülalloodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrrele ülalloodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülalloodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülalloodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>				
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Kasutatavad kogused</b>				
Õöpäevast ja aastast kogust tootmiskoha kohta (punktsaasteallikate korral) ei peeta keskkonnaga kokkupuute peamiseks mõjuteguriks.				
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>				
Vahelduv (alla 12 korra aastas) või pidev kasutamine/eraldumine				
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>				
Vastuvõtva pinnavee vooluhulk: 18 000 m <sup>3</sup> /päev				
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Heitvee heitehulk: 2 000 m <sup>3</sup> /päev				
<b>Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks</b>				
Keskkonnakaitsega seotud riskijuhtimismeetmete eesmärk on vältida lubjalahuste heitmist munitsipaalreovette või pinnavette, kui selliste heitmete tulemusena eeldatakse olulisi pH muutusi. Heitmisel avavette on vajalik regulaarne pH-väärtuse kontroll. Üldiselt peab heitmine toimuma nii, et vastuvõtva pinnavee pH muutused oleksid minimaalsed (nt neutraliseerimise kaudu). Üldiselt talub enamik veeorganisme pH vahemikku 6–9. See peegeldub ka Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni veeorganismidega teostatud standardsete testide kirjelduses. Selle riskijuhtimismeetme põhjendus asub sissejuhatavas jaotises.				
<b>Jäätmetega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Lubja tahked tööstuslikud jäätmed tuleb taaskasutada või heita tööstuslikku reovette ja vajaduse korral neutraliseerida.				

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükkikuupäev: Juuni/2019

### 3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas

#### Kokkupuude töökeskkonnas

Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il  $1 \text{ mg/m}^3$  (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.

PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	$< 1 \text{ mg/m}^3$ (0,01–0,44)		Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutestenaariumis hinnatud.

#### Emissioon keskkonda

Keskkonnaga kokkupuute hindamine on vajalik vaid vesikeskkonna puhul, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, kuna aine CaO elutsükli eri etappides (tootmine ja kasutus) toimuv emissioon toimub peamiselt (reo)vette. Vesikeskkonnale avalduva mõju ja riskide hindamine tegeleb vaid sellise mõjuga organismidele/ökosüsteemidele, mis tuleneb OH- heidetega seotud võimalikest pH muutustest, kuna eeldatakse, et  $\text{Ca}^{2+}$  toksilisus on (potentsiaalse) pH mõjuga võrreldes tähtsusetu. Käsitletakse vaid kohalikku tasandit, sealhulgas munitsipaalreovee puhastusjaamad või tööstusliku reovee puhastusjaamad, kus asjakohane, nii tootmise kui ka tööstusliku kasutamise puhul, kuna eeldatakse, et kõik esineda võivad mõjud on ainult kohalikul tasandil. Kõrge vees lahustuvus ja väga madal aururõhk viitavad sellele, et ainet CaO leidub peamiselt vees. Tänu aine CaO madalale aururõhule ei eeldata olulist emissiooni õhku või kokkupuudet õhuga. Samuti ei eeldata sellele kokkupuutestenaariumi puhul olulist emissiooni maismaakeskkonda või maismaakeskkonnaga kokkupuudet. Kokkupuute hindamine vesikeskkonna puhul tegeleb seega vaid OH- heidetega seotud võimalike pH muutustega reoveepuhasti heitvees ja pinnavees kohalikul tasandil. Kokkupuute hindamine põhineb tulemuseks oleva pH mõju hindamisel: pinnavee pH ei tohi tõusta üle 9.

Emissioon keskkonda	Aine CaO tootmise tulemusena võib toimuda emissioon vesikeskkonda ja tõusta aine CaO kontsentratsioon kohalikul tasandil ning see võib mõjutada vesikeskkonna pH-d. Kui pH-d ei neutraliseerita, võib aine CaO tootmiskohtadest pärit heitvesi mõjutada vastuvõtva vee pH-d. Tavaliselt mõõdetakse heitvee pH-d väga tihti ning seda saab hõlpsalt neutraliseerida, nii tihti, kui riiklike õigusaktidega nõutav.
Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas	Aine CaO tootmisel tekkinud reovesi on anorgaaniline reovesi, millele pole seetõttu bioloogilist puhastust. Seega ei puhastata aine CaO tootmiskohtadest pärit reovett tavaliselt reovee bioloogilise puhastuse jaamades, kuid lubiainet saab kasutada reovee bioloogilise puhastuse jaamades puhastatava happelise reovee pH reguleerimiseks.
Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnaosas	Aine CaO emissioonil pinnavette on sorptsioon tahketesse osakestesse ja setetesse tähtsusetu. Lubja heitmisel pinnavette võib pH sõltuvalt vee puhverdusvõimest tõusta. Mida suurem on vee puhverdusvõime, seda madalam on mõju pH-le. Üldiselt reguleerib loodusliku vee happesuse või aluselise muutusi takistavat puhverdusvõimet süsinikdioksiidi ( $\text{CO}_2$ ), bikarbonaatiooni ( $\text{HCO}_3^-$ ) ja karbonaatiooni ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) vaheline tasakaal.
Kokkupuute kontsentratsioon setetes	See kokkupuutestenaarium ei hõlma setete keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: aine CaO emissioonil vee keskkonnaosas on sorptsioon sette osakestesse tähtsusetu.
Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees	See kokkupuutestenaarium ei hõlma maismaa keskkonnaosa, kuna seda ei peeta oluliseks.
Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas	See kemikaaliohutuse hindamine ei hõlma õhu keskkonnaosa, kuna seda ei peeta aine CaO puhul oluliseks: emissioonil aerosoolina õhku neutraliseeritakse CaO $\text{CO}_2$ -ga (või muude hapetega) reageerimise tulemusena järgmisteks aineteks: $\text{HCO}_3^-$ ja $\text{Ca}^{2+}$ . Selle tulemusena pestakse soolad (nt kaltsium(bi)karbonaat) õhust välja ning neutraliseeritud aine CaO emissioon atmosfääri jõuab lõpuks pinnasesse või vette.
Toitumishalale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)	Bioakumulatsioon organismides ei ole aine CaO puhul oluline: seetõttu pole teisese mürgistuse riskihindamine nõutav.

## 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

### Kokkupuude töökeskkonnas

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutu kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

### Keskkonnaga kokkupuude

Kui tootmiskoht ei vasta ohutu kasutamise kokkupuutestsenaariumis toodud tingimustele, on tootmiskohale spetsiifilisema hinnangu teostamiseks soovitatav rakendada astmelist lähenemist. Sellise hinnangu puhul on soovitatav järgmine astmeline lähenemine.

**Aste 1:** hankige teavet heitvee pH ja aine CaO panuse kohta tulemuseks olevas pH-s. Kui pH on üle 9 ja selle põhjustajaks on peamiselt lubi, tuleb ohutu kasutamise tõestamiseks lisameetmeid võtta.

**Aste 2a:** hankige teavet vastuvõtva vee pH kohta pärast heitepunkti. Vastuvõtva vee pH ei tohi ületada 9. Kui mõõteandmed pole saadaval, saab jõe pH arvutada järgmiselt:

$$pH_{jõgi} = \text{Log} \left[ \frac{Q_{heitvesi} * 10^{pH_{heitvesi}} + Q_{jõgi\ ülesvoolu} * 10^{pH_{ülesvoolu}}}{Q_{jõgi\ ülesvoolu} + Q_{heitvesi}} \right]$$

(Valem 1)

Kus:

"Q heitvesi" on heitveevool (m<sup>3</sup>/päev)

"Q jõgi ülesvoolu" on ülesvoolu asuv jõe vool (m<sup>3</sup>/päev)

"pH heitvesi" on heitvee pH

"pH ülesvoolu jõgi" on heitepunktist ülesvoolu asuva vee pH

Pidage meeles, et algselt võib kasutada vaikeväärtusi:

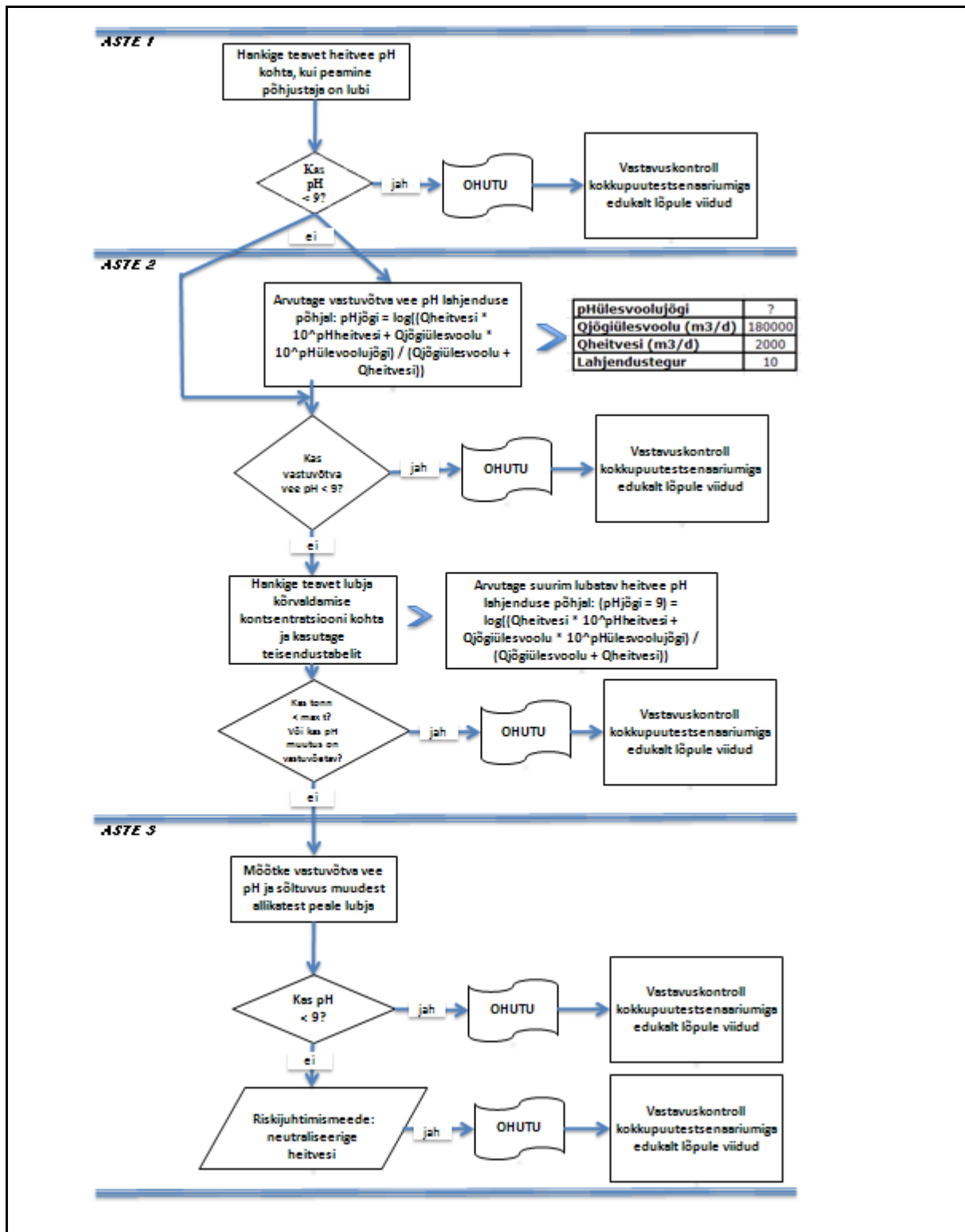
- Q jõgi ülesvoolu: kasutage kümnendikku olemasolevate mõõtmiste jaotusest või vaikeväärtust 18 000 m<sup>3</sup>/päev
- Q heitvesi: kasutage vaikeväärtust 2000 m<sup>3</sup>/päev
- Ülesvoolu asuva vee pH on soovitatavalt mõõdetud väärtus. Kui see pole saadaval, võib eeldada neutraalset pH-väärtust 7, kui seda saab põhjendada.

Sellist valemit tuleb võtta kui halvima juhu stsenaariumit, kui veetingimused on standardsed ja mitte juhtumile spetsiifilised.

**Aste 2b:** valemi 1 abil saab tuvastada, milline heitvee pH põhjustab vastuvõtvas veekogus vastuvõtava pH. Selleks määratakse jõe pH-ks 9 ja arvutatakse vastavalt heitvee pH (kasutades vajaduse korral eelnevalt toodud vaikeväärtusi). Kuna temperatuur mõjutab lubja lahustuvust, võib tarvilikuks osutada heitvee pH korrigeerimine juhtumipõhiselt. Kui heitvee maksimaalne lubatav pH on tuvastatud, eeldatakse, et kõik OH- kontsentratsioonid sõltuvad lubja heitmetest ning arvestada ei tule mingi puhverduisvõimega (see on ebarealistlik halvima juhu stsenaarium, mida saab teabe olemasolul muuta). Lubja maksimaalne kogus, mida võib aastast vastuvõtva vee pH-d negatiivselt mõjutamata heita, arvutatakse keemilise tasakaalu eeldusel. Ühikuga mool/liiter väljendatud OH- korrutatakse heitvee keskmise vooluga ja jagatakse seejärel aine CaO molaarmassiga.

**Aste 3:** mõõtko vastuvõtva vee pH pärast heitepunkti. Kui pH on alla 9, on ohutu kasutus mõistlikult tõestatud ja see on kokkupuutestsenaariumi lõpp-punkt. Kui pH on üle 9, tuleb rakendada riskijuhtimismeetmeid: heitveet tuleb neutraliseerida, tagades niimoodi lubja ohutu kasutuse tootmise või kasutuse etapis.







## Kokkupuutestsenaarium nr 9.6: lubiainete vesilahuste kutseline kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)			
<b>1. Pealkiri</b>			
<b>Vabas vormis lühipealkiri</b>	Lubiainete vesilahuste kutseline kasutus		
<b>Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri</b>	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)		
<b>Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused</b>	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.		
<b>Hindamismeetod</b>	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE. Keskkondlik hindamine põhineb vahendil FOCUS-Exposit.		
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>			
<b>PROC/ERC</b>	<b>REACH-i määratlus</b>	<b>Seotud tööülesanded</b>	
PROC 2	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaaliameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).	
PROC 3	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)		
PROC 4	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks		
PROC 5	Segamine või homogeneerimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)		
PROC 8a	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised		
PROC 8b	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes		
PROC 9	Aine või valmistise üleviimine väikestesse mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täitetoru, hõlmab kaalumist)		
PROC 10	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga		
PROC 11	Mittetööstuslik pihustamine		
PROC 12	Vahustavate ainete kasutamine vahu tootmisel		
PROC 13	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel		
PROC 15	Laborireagentide kasutamine		
PROC 16	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega		
PROC 17	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis		
PROC 18	Määrimine suure energiakuluga tingimustes		
PROC 19	Käsitsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid		
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Reaktiivsete ainete või töötlemise abiainetega laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides sise- ja välistingimustes		Ainet CaO rakendatakse mitmesuguses laialdases hajusas kasutuses: põllumajandus, metsandus, kalandus ja krevetikasvatus, pinnase töötlemine ja keskkonnakaitse.

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine				
<b>Toote omadused</b>				
MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsus määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil. Vesilahuste pihustamise (PROC7 ja 11) puhul eeldatakse keskmist emissiooni.				
<b>PROC</b>	<b>Kasutus valmistises</b>	<b>Sisu valmistises</b>	<b>Füüsikaline olek</b>	<b>Emissioonipotentsiaal</b>
<b>Kõik sobivad PROC-d</b>	piiramata		vesilahus	väga madal
<b>Kasutatavad kogused</b>				
Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentsiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.				
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>				
<b>PROC</b>	<b>Kokkupuute kestus</b>			
<b>PROC 11</b>	≤ 240 minutit			
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	480 minutit (piiramata)			
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m <sup>3</sup> /vahetus (8 tundi).				
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Kuna vesilahuseid ei kasutata metallitöötuse kuumprotsessides, ei peeta käitlemistingimusi (nt protsessi temperatuur ja protsessi rõhk) teostatud protsesside töökeskkonnakokkupuute hindamisel oluliseks.				
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas</b>				
<b>PROC</b>	<b>Eraldamise tase</b>	<b>Lokaalsed ohjamisvahendid</b>	<b>Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)</b>	<b>Lisateave</b>
<b>PROC 19</b>	Töötajate eraldamine emissiooniallikast ei ole üldiselt teostatud protsessides nõutav.	pole kohaldatav	pole kohaldatav	-
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		pole nõutav	pole kohaldatav	-
<b>Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>				
Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määrdunud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.				

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed																																
PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid																												
PROC 11	FFP3 mask	APF = 20	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitse vahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.																												
PROC 17	FFP1 mask	APF = 4																														
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	pole nõutav	pole kohaldatav																														
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrrelda ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>																																
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid põllumajandusliiku pinnasekaitse puhul</b>																																
<b>Toote omadused</b>																																
Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)																																
<table border="1"> <caption>Tolmu hulk m3 kohta (mg) vs Kaugus laoturist (m)</caption> <thead> <tr> <th>Kaugus laoturist (m)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)</th> <th>Tuule kiirus: - 6 m/s (mg)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>105</td> <td>65</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>					Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 6 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)	1	105	65	10	3	90	30	10	7	25	15	10	11	60	10	10	15	35	10	10	20	30	10	10
Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 6 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)																													
1	105	65	10																													
3	90	30	10																													
7	25	15	10																													
11	60	10	10																													
15	35	10	10																													
20	30	10	10																													
(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)																																

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Kasutatavad kogused																													
CaO	1 700 kg/ha																												
Kasutamise sagedus ja kestus																													
1 päev/aasta (üks kasutus aastas). Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 1 700 kg/ha (CaO)																													
Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta																													
Pinnavee hulk: 300 L/m <sup>2</sup> Põllu pindala: 1 ha																													
Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused																													
Toodete kasutamine välistingimustes Pinnase segunemissügavus: 20 cm																													
Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks																													
Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.																													
Tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks																													
Triiv tuleb viia miinimumini.																													
Organisatoorsed meetmed heite ennetamiseks/piiramiseks tegevuskohas																													
Kooskõlas hea põllumajandusliku tava nõuetega tuleb põllumajanduslikku pinnast enne lubja kasutamist analüüsida ning analüüsi tulemustele vastavalt kasutatavat määra korrigeerida.																													
2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul																													
Toote omadused																													
Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)																													
<table border="1"> <caption>Tolmu hulk m<sup>3</sup> kohta (mg) vs Kaugus laoturist (m)</caption> <thead> <tr> <th>Kaugus laoturist (m)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)</th> <th>Tuule kiirus: - 6 m/s (mg)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>105</td> <td>65</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 6 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)	1	105	65	10	3	90	30	10	7	25	15	10	11	60	10	10	15	35	10	10	20	30	10	10
Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 6 m/s (mg)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (mg)																										
1	105	65	10																										
3	90	30	10																										
7	25	15	10																										
11	60	10	10																										
15	35	10	10																										
20	30	10	10																										
(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)																													
Kasutatavad kogused																													
CaO	180 000 kg/ha																												
Kasutamise sagedus ja kestus																													
1 päev/aasta ja vaid üks kord kasutuskestuse vältel. Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 180 000 kg/ha (CaO)																													
Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta																													
Põllu pindala: 1 ha																													

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Muud keskkonkakkupuudet mõjutavad käitlemistingimused				
Toodete kasutamine välistingimustes Pinnase segunemissügavus: 20 cm				
Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks				
Lupja kasutatakse tehnosfääri alal pinnases vaid enne tee-ehitust. Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.				
Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks				
Triiv tuleb viia miinimumini.				
3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas				
Kokkupuude töökeskkonnas				
Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.				
PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (<0,001–0,6)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutestenaariumis hinnatud.	
Keskkonnaga kokkupuude põllumajandusliku pinnasekaitse puhul				
Pinnase ja pinnavee PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussisalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowsi et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele parandada. Pärast pinnases kasutamist võib CaO tööpoolest triivi abil pinnavee suunas liikuda.				
Emissioon keskkonda	Vt kasutatavad kogused			
Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas	Pole põllumajandusliku pinnasekaitse puhul oluline			
Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaažilises keskkonnoosas	Aine	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Kokkupuute kontsentratsioon setetes	Nagu ülalpool kirjeldatud, ei eeldata mingit lubja ohtlikku kokkupuudet pinnavee ega setetega. Lisaks, hüdrosiidioonid reageerivad looduslikus vees ainega HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , moodustades vett ja CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> moodustab Ca <sup>2+</sup> -ga reageerides CaCO <sub>3</sub> . Kaltsiumkarbonaat sadestub ja ladustub setetes. Kaltsiumkarbonaat on madala lahustuvusega ja loodusliku pinnase koostisosa.			
Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees	Aine	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnoosas	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla 10 <sup>-5</sup> Pa.			
Toitumishelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)	See punkt pole oluline, kuna aineid CaO võib pidada keskkonnas kõikjalolevateks ja olulisteks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Keskonnaga kokkupuude tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul				
<p>Tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise stsenaarium põhineb teeäärise stsenaariumil. Spetsiaalsel teeäärise teemalisel tehnilisel nõupidamisel (Ispra, 5. september 2003) jõudsid EL-i liikmesriigid ja tööstuse esindajad kokkuleppele "tee tehnosfääri" definitsioonis. Tee tehnosfääri võib defineerida kui "projekteeritud keskkonda, mis kannab tee geotehnilisi funktsioone seoses oma struktuuri, töö ja hooldusega, sealhulgas paigaldised teeohutuse tagamiseks ja teelt väljasõitude haldamiseks. Selle tehnosfääri, mis hõlmab ka sõidutee serval kõva ja pehmet teepeenart, määrab vertikaalselt põhjavee tase. Selle tehnosfääri, sealhulgas teeohutus, teede hooldus, reostuse vältimine ja veemajandus, eest vastutab teede amet." Tee tehnosfäär jäeti seega riskide hindamise sihtalast välja. Sihtala on tehnosfäärist välja jääv ala, millele keskkonna riskide hindamine kehtib.</p> <p>Pinnase PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowsi et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele parandada.</p>				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnoosas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	529	816	0,65
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnoosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla $10^{-5}$ Pa.			
<b>Toitumishelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			
Keskonnaga kokkupuude muude kasutusala puhul				
<p>Kõigi muude kasutusala puhul pole kvantitatiivset keskkonnaga kokkupuute hindamist teostatud järgmistel põhjustel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed pole nende puhul nii ranged kui põllumajandusliku pinnasekaitse või tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul.</li> <li>• Lubi on maatriksi koostisosa ja keemiliselt maatriksisse seotud. Eraldumine on tähtsusetu ja pinnases, reovees või pinnavees pH muutuse põhjustamiseks ebapiisav.</li> <li>• Lupja kasutatakse spetsiaalselt CO<sub>2</sub>-vaba hingatava õhu keskkonda laskmiseks (CO<sub>2</sub>-ga reageerimisel). Selline kasutus kehtib vaid õhu keskkonnoosa puhul, kus kasutatakse ära lubja omadusi.</li> <li>• Neutraliseerimine / pH muutused on kavandatud kasutus ning mingeid lisamõjusid peale soovitud mõjude pole.</li> </ul>				

#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.7: lubiainete madala tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)		
1. Pealkiri		
Vabas vormis lühipealkiri	Lubiainete madala tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus	
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)	
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.	
Hindamismeetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE. Keskkondlik hindamine põhineb vahendil FOCUS-Exposit.	
2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed		
PROC/ERC	REACH-i määratlus	Seotud tööülesanded
PROC 2	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaali ameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)	
PROC 4	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks	
PROC 5	Segamine või homogeenimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)	
PROC 8a	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised	
PROC 8b	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	
PROC 9	Aine või valmistise üleviimine väikestes mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täitetoru, hõlmab kaalumist)	
PROC 10	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga	
PROC 11	Mittetööstuslik pihustamine	
PROC 13	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel	
PROC 15	Laborireagentide kasutamine	
PROC 16	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega	
PROC 17	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis	
PROC 18	Määrimine suure energiakuluga tingimustes	
PROC 19	Käsitsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid	
PROC 21	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete käsitlemine vähese energiakuluga	
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine	
PROC 26	Anorgaaniliste tahkete ainete käitlemine ümbruskaudsel temperatuuril	

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f</b>	Reaktiivsete ainete või töötlemise abiainetega laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides sise- ja välitingimustes			
<b>2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudselt temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsus määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.				
<b>PROC</b>	<b>Kasutus valmistises</b>	<b>Sisu valmistises</b>	<b>Füüsikaline olek</b>	<b>Emissioonipotentsiaal</b>
<b>PROC 25</b>	piiramata		tahkis/pulber, sula	kõrge
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	piiramata		tahkis/pulber	madal
<b>Kasutatavad kogused</b>				
Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentsiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.				
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>				
<b>PROC</b>	<b>Kokkupuute kestus</b>			
<b>PROC 17</b>	≤ 240 minutit			
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	480 minutit (piiramata)			
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m <sup>3</sup> /vahetus (8 tundi).				
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskkonnakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutestenaariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.				
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas</b>				
<b>PROC</b>	<b>Eraldamise tase</b>	<b>Lokaalsed ohjamisvahendid</b>	<b>Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)</b>	<b>Lisateave</b>
<b>PROC 19</b>	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	pole kohaldatav	pole kohaldatav	-
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		pole nõutav	pole kohaldatav	-

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

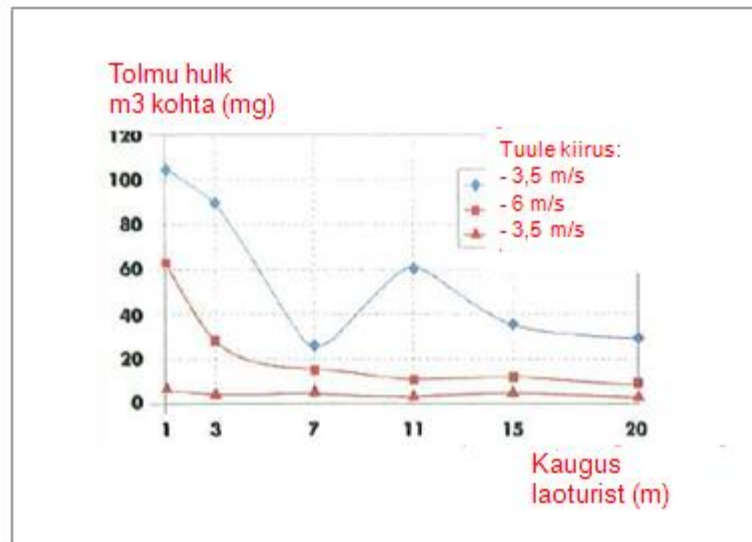
Trükikuupäev: Juuni/2019

Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks				
<p>Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määratud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.</p>				
Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed				
PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
PROC 4, 5, 11, 26	FFP1 mask	APF = 4	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitsevahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
PROC 16, 17, 18, 25	FFP2 mask	APF = 10		
Kõik muud sobivad PROC-d	pole nõutav	pole kohaldatav		
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrrelda ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinget tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>				

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid põllumajandusliku pinnasekaitse puhul

### Toote omadused

Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)



(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)

### Kasutatavad kogused

CaO 1 700 kg/ha

### Kasutamise sagedus ja kestus

1 päev/aasta (üks kasutus aastas). Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 1 700 kg/ha (CaO)

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Pinnavee hulk: 300 L/m<sup>2</sup>  
Põllu pindala: 1 ha

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Toodete kasutamine välistingimustes  
Pinnase segunemissügavus: 20 cm

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.

### Tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Triiv tuleb viia miinimumini.

### Organisatoorsed meetmed heite ennetamiseks/piiramiseks tegevuskohas

Kooskõlas hea põllumajandusliku tava nõuetega tuleb põllumajanduslikku pinnast enne lubja kasutamist analüüsida ning analüüsi tulemustele vastavalt kasutatavat määra korrigeerida.

Version: 1.0/ET

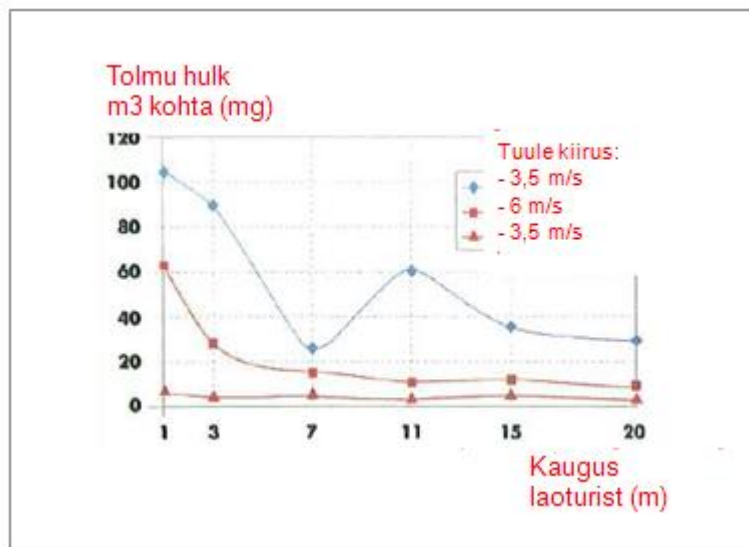
Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul

### Toote omadused

Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)



(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)

### Kasutatavad kogused

CaO 180 000 kg/ha

### Kasutamise sagedus ja kestus

1 päev/aasta ja vaid üks kord kasutuskestuse vältel. Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 180 000 kg/ha (CaO)

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Põllu pindala: 1 ha

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Toodete kasutamine välistingimustes  
Pinnase segunemissügavus: 20 cm

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Lupja kasutatakse tehnosfääri alal pinnases vaid enne tee-ehitust. Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.

### Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Triiv tuleb viia miinimumini.

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükkikuupäev: Juuni/2019

3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas				
Kokkupuude töökeskkonnas				
<p>Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.</p>				
PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,01–0,75)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutetsenaariumis hinnatud.	
Keskkonnaga kokkupuude põllumajandusliku pinnasekaitse puhul				
<p>Pinnase ja pinnavee PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussisalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowski et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele paradanda. Pärast pinnases kasutamist võib CaO tööpoolest triivi abil pinnavee suunas liikuda.</p>				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole põllumajandusliku pinnasekaitse puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnanosas</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (ug/L)</b>	<b>PNEC (ug/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	5,66	370	0,015
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Nagu ülalpool kirjeldatud, ei eeldata mingit lubja ohtlikku kokkupuudet pinnavee ega setetega. Lisaks reageerivad hüdrosiidioonid looduslikus vees ainega HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , moodustades vett ja CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> moodustab Ca <sup>2+</sup> -ga reageerides CaCO <sub>3</sub> . Kaltsiumkarbonaat sadestub ja ladustub setetesse. Kaltsiumkarbonaat on madala lahustuvusega ja loodusliku pinnase koostisosa.			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	500	816	0,61
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnanosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Toitumisahelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Keskonnaga kokkupuude tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul				
<p>Tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise stsenaarium põhineb teeäärise stsenaariumil. Spetsiaalsel teeäärise teemalisel tehnilisel nõupidamisel (Ispra, 5. september 2003) jõudsid EL-i liikmesriigid ja tööstuse esindajad kokkuleppele "tee tehnosfääri" definitsioonis. Tee tehnosfääri võib defineerida kui "projekteeritud keskkonda, mis kannab tee geotehnilisi funktsioone seoses oma struktuuri, töö ja hooldusega, sealhulgas paigaldised teeohutuse tagamiseks ja teelt väljasõitude haldamiseks. Selle tehnosfääri, mis hõlmab ka sõidutee serval kõva ja pehmet teepeenart, määrab vertikaalselt põhjavee tase. Selle tehnosfääri, sealhulgas teeohutus, teede hooldus, reostuse vältimine ja veemajandus, eest vastutab teede amet." Tee tehnosfäär jäeti seega riskide hindamise sihtalast välja. Sihtala on tehnosfäärist välja jääv ala, millele keskkonna riskide hindamine kehtib.</p> <p>Pinnase PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowsi et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele parandada.</p>				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnoosas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	529	816	0,65
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnoosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla $10^{-5}$ Pa.			
<b>Toitumishelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			
Keskonnaga kokkupuude muude kasutusala puhul				
<p>Kõigi muude kasutusala puhul pole kvantitatiivset keskkonnaga kokkupuute hindamist teostatud järgmistel põhjustel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed pole nende puhul nii ranged kui põllumajandusliku pinnasekaitse või tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul.</li> <li>• Lubi on maatriksi koostisosa ja keemiliselt maatriksisse seotud. Eraldumine on tähtsusetu ja pinnases, reovees või pinnavees pH muutuse põhjustamiseks ebapiisav.</li> <li>• Lupja kasutatakse spetsiaalselt CO<sub>2</sub>-vaba hingatava õhu keskkonda laskmiseks (CO<sub>2</sub>-ga reageerimisel). Selline kasutus kehtib vaid õhu keskkonnoosa puhul, kus kasutatakse ära lubja omadusi.</li> <li>• Neutraliseerimine / pH muutused on kavandatud kasutus ning mingeid lisamõjusid peale soovitud mõjude pole.</li> </ul>				



#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

## Kokkupuutestsenaarium nr 9.8: lubiainete keskmise tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)		
<b>1. Pealkiri</b>		
Vabas vormis lühipealkiri	Lubiainete keskmise tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus	
Kasutusalala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)	
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.	
Hindamismeetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE. Keskkondlik hindamine põhineb vahendil FOCUS-Exposit.	
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>		
PROC/ERC	REACH-i määratlus	Seotud tööülesanded
PROC 2	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet	Lisateavet leiata Euroopa Kemikaaliametite teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusalala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)	
PROC 4	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks	
PROC 5	Segamine või homogeenimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)	
PROC 8a	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised	
PROC 8b	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	
PROC 9	Aine või valmistise üleviimine väikestes mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täitetoru, hõlmab kaalumist)	
PROC 10	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga	
PROC 11	Mittetööstuslik pihustamine	
PROC 13	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel	
PROC 15	Laborireagentide kasutamine	
PROC 16	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega	
PROC 17	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis	
PROC 18	Määrimine suure energiakuluga tingimustes	
PROC 19	Käsitsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid	
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine	
PROC 26	Anorgaaniliste tahkete ainete käitlemine ümbruskaudsel temperatuuril	

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f</b>	Reaktiivsete ainete või töötlemise abiainete laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides sise- ja välitingimustes			
<b>2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.				
<b>PROC</b>	<b>Kasutus valmistises</b>	<b>Sisu valmistises</b>	<b>Füüsikaline olek</b>	<b>Emissioonipotentsiaal</b>
<b>PROC 25</b>		piiramata	tahkis/pulber, sula	kõrge
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		piiramata	tahkis/pulber	keskmine
<b>Kasutatavad kogused</b>				
Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentsiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.				
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>				
<b>PROC</b>	<b>Kokkupuute kestus</b>			
<b>PROC 11, 16, 17, 18, 19</b>	≤ 240 minutit			
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	480 minutit (piiramata)			
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m <sup>3</sup> /vahetus (8 tundi).				
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskonnakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutestsenaariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.				
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas</b>				
<b>PROC</b>	<b>Eraldamise tase</b>	<b>Lokaalsed ohjamisvahendid</b>	<b>Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)</b>	<b>Lisateave</b>
<b>PROC 11, 16</b>	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk)	üldine kohtväljatõmbeventilatsioon	72%	-
<b>PROC 17, 18</b>		integreeritud kohtväljatõmbeventilatsioon	87%	-
<b>PROC 19</b>		pole kohaldatav	pole kohaldatav	-
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		pole nõutav	pole kohaldatav	-

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

	juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.			
--	---	--	--	--

### Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks

Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määratud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.

### Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed

PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
PROC 2, 3, 16, 19	FFP1 mask	APF = 4	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitsevahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	FFP2 mask	APF = 10		
PROC 11	FFP1 mask	APF = 10		
PROC 15	pole nõutav	pole kohaldatav		

Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrreldes ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.

Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.

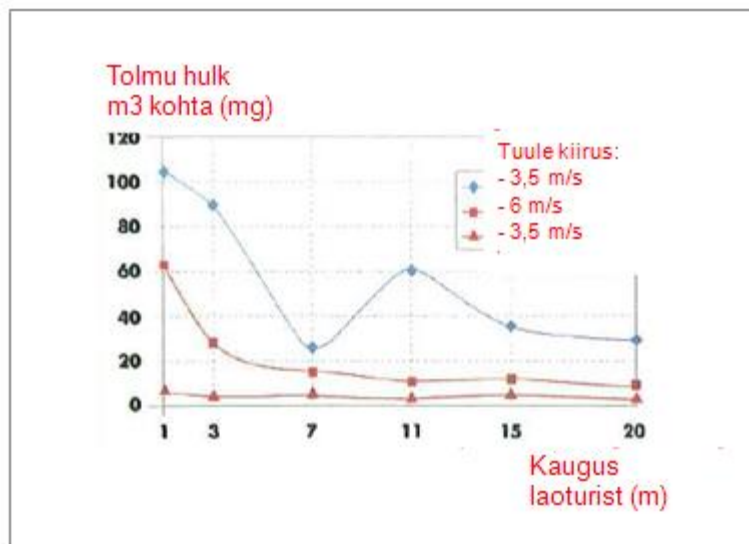
Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.

Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid põllumajandusliku pinnasekaitse puhul

### Toote omadused

Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)



(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)

### Kasutatavad kogused

CaO 1 700 kg/ha

### Kasutamise sagedus ja kestus

1 päev/aasta (üks kasutus aastas). Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 1 700 kg/ha (CaO)

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Pinnavee hulk: 300 L/m<sup>2</sup>  
Põllu pindala: 1 ha

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Toodete kasutamine välistingimustes  
Pinnase segunemissügavus: 20 cm

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.

### Tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Triiv tuleb viia miinimumini.

### Organisatoorsed meetmed heite ennetamiseks/piiramiseks tegevuskohas

Kooskõlas hea põllumajandusliku tava nõuetega tuleb põllumajanduslikku pinnast enne lubja kasutamist analüüsida ning analüüsi tulemustele vastavalt kasutatavat määra korrigeerida.

Version: 1.0/ET

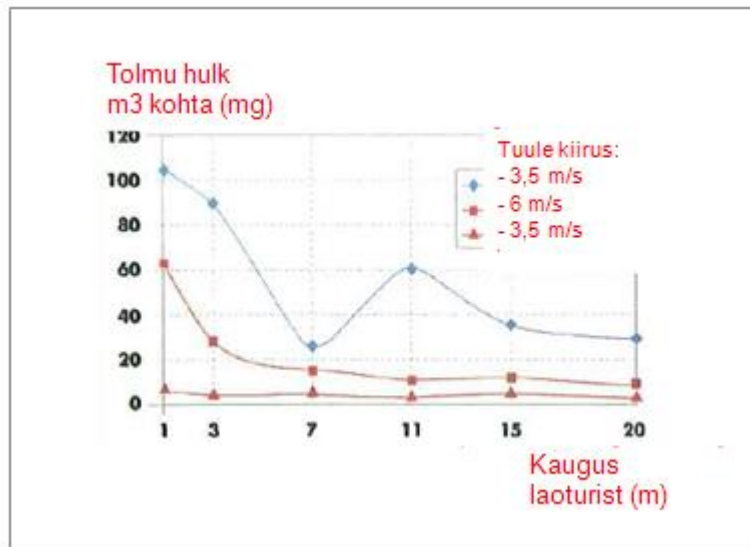
Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul

### Toote omadused

Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)



(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)

### Kasutatavad kogused

CaO 180 000 kg/ha

### Kasutamise sagedus ja kestus

1 päev/aasta ja vaid üks kord kasutuskestuse vältel. Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 180 000 kg/ha (CaO)

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Põllu pindala: 1 ha

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Toodete kasutamine välistingimustes  
Pinnase segunemissügavus: 20 cm

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Lupja kasutatakse tehnosfääri alal pinnases vaid enne tee-ehitust. Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.

### Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Triiv tuleb viia miinimumini.

3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas				
<b>Kokkupuude töökeskkonnas</b>				
Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.				
PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaude kokkupuute hindamise meetod	Nahakaude kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,25–0,825)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaude kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudet kokkupuudet selles kokkupuutestenaariumis hinnatud.	
<b>Keskonnaga kokkupuude põllumajandusliku pinnasekaitse puhul</b>				
Pinnase ja pinnavee PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussisalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowski et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele paradanda. Pärast pinnases kasutamist võib CaO tõepoolest triivi abil pinnavee suunas liikuda.				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole põllumajandusliku pinnasekaitse puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnaosas</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (ug/L)</b>	<b>PNEC (ug/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	5,66	370	0,015
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Nagu ülalpool kirjeldatud, ei eeldata mingit lubja ohtlikku kokkupuudet pinnavee ega setetega. Lisaks reageerivad hüdrosiidioonid looduslikus vees ainega HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , moodustades vett ja CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> moodustab Ca <sup>2+</sup> -ga reageerides CaCO <sub>3</sub> . Kaltsiumkarbonaat sadestub ja ladustub setetes. Kaltsiumkarbonaat on madala lahustuvusega ja loodusliku pinnase koostisosana.			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	500	816	0,61
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Toitumisahelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			



Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Keskonnaga kokkupuude tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul				
<p>Tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise stsenaarium põhineb teeäärise stsenaariumil. Spetsiaalsel teeäärise teemalisel tehnilisel nõupidamisel (Ispra, 5. september 2003) jõudsid EL-i liikmesriigid ja tööstuse esindajad kokkuleppele "tee tehnosfääri" definitsioonis. Tee tehnosfääri võib defineerida kui "projekteeritud keskkonda, mis kannab tee geotehnilisi funktsioone seoses oma struktuuri, töö ja hooldusega, sealhulgas paigaldised teeohutuse tagamiseks ja teelt väljasõitude haldamiseks. Selle tehnosfääri, mis hõlmab ka sõidutee serval kõva ja pehmet teepeenart, määrab vertikaalselt põhjavee tase. Selle tehnosfääri, sealhulgas teeohutus, teede hooldus, reostuse vältimine ja veemajandus, eest vastutab teede amet." Tee tehnosfäär jäeti seega riskide hindamise sihtalast välja. Sihtala on tehnosfäärist välja jääv ala, millele keskkonna riskide hindamine kehtib.</p> <p>Pinnase PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowsi et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele parandada.</p>				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnanosas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	529	816	0,65
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnanosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Toitumishelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			
Keskonnaga kokkupuude muude kasutusala puhul				
<p>Kõigi muude kasutusala puhul pole kvantitatiivset keskkonnaga kokkupuute hindamist teostatud järgmistel põhjustel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed pole nende puhul nii ranged kui põllumajandusliku pinnasekaitse või tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul.</li> <li>• Lubi on maatriksi koostisosa ja keemiliselt maatriksisse seotud. Eraldumine on tähtsusetu ja pinnases, reovees või pinnavees pH muutuse põhjustamiseks ebapiisav.</li> <li>• Lupja kasutatakse spetsiaalselt CO<sub>2</sub>-vaba hingatava õhu keskkonda laskmiseks (CO<sub>2</sub>-ga reageerimisel). Selline kasutus kehtib vaid õhu keskkonnanosa puhul, kus kasutatakse ära lubja omadusi.</li> <li>• Neutraliseerimine / pH muutused on kavandatud kasutus ning mingeid lisamõjusid peale soovitud mõjude pole.</li> </ul>				

#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

## Kokkupuutestsenaarium nr 9.9: lubiainete kõrge tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)	
1. Pealkiri	
Vabas vormis lühipealkiri	Lubiainete kõrge tolmususega tahkiste/pulbrite kutseline kasutus
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.
Hindamismeetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE. Keskkondlik hindamine põhineb vahendil FOCUS-Exposit.

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed				
PROC/ERC	REACH-i määratlus		Seotud tööülesanded	
PROC 2	Kasutamine suletud pidevas protsessis, mille juures esineb juhuslikku ohjatud kokkupuudet		Lisateavet leiab Euroopa Kemikaaliameti teabele esitatavate nõuete ja kemikaaliohutuse hindamise juhendi peatükis R.12: kasutusala kirjeldussüsteem (ECHA-2010-G-05-EN).	
PROC 3	Kasutamine suletud perioodilises protsessis (süntees või valmististe tootmine)			
PROC 4	Kasutamine perioodilises ja muudes protsessides (süntees), kus esineb võimalusi kokkupuuteks			
PROC 5	Segamine või homogeenimine valmististe või toodete tootmisel perioodilistes protsessides (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega)			
PROC 8a	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) rajatistes, mis ei ole eriotstarbelised			
PROC 8b	Aine või valmistise üleviimine anumatesse / suurtesse mahutitesse või neist välja (täitmine/tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes			
PROC 9	Aine või valmistise üleviimine väikestesse mahutitesse (kasutatakse eriotstarbelist täitetoru, hõlmab kaalumist)			
PROC 10	Ainete pealekandmine rulli või pintsliga			
PROC 11	Mittetööstuslik pihustamine			
PROC 13	Toodete töötlemine sissekastmise ja ülevalamise teel			
PROC 15	Laborireagentide kasutamine			
PROC 16	Materjali kasutamine kütuseallikana, võib eeldada mõningast kokkupuudet põlemata tootega			
PROC 17	Õlitamine suure energiakuluga tingimustes osaliselt avatud protsessis			
PROC 18	Määrimine suure energiakuluga tingimustes			
PROC 19	Käsitsi segamine, esineb vahetu kokkupuude ja kasutatakse ainult isikukaitsevahendeid			
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine			
PROC 26	Anorgaaniliste tahkete ainete käitlemine ümbruskaudsel temperatuuril			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Reaktiivsete ainete või töötlemise abiainete laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides sise- ja välitingimustes			
2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine				
Toote omadused				
MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.				
PROC	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
Kõik sobivad PROC-d		piiramata	tahkis/pulber	kõrge

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Kasutatavad kogused</b>				
Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.				
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>				
<b>PROC</b>	<b>Kokkupuute kestus</b>			
<b>PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26</b>	≤ 240 minutit			
<b>PROC 11</b>	≤ 60 minutit			
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	480 minutit (piiramata)			
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m <sup>3</sup> /vahetus (8 tundi).				
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskonnakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutestsenaariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.				
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas</b>				
PROC	Eraldamise tase	Lokaalsed ohjamisvahendid	Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)	Lisateave
<b>PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26</b>	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	üldine kohtväljatõmbeventilatsioon	72%	-
<b>PROC 17, 18</b>		integreeritud kohtväljatõmbeventilatsioon	87%	-
<b>PROC 19</b>		pole kohaldatav	pole kohaldatav	vaid hästi ventileeritud ruumides või välistingimustes (tõhusus 50%)
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>		pole nõutav	pole kohaldatav	-
<b>Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>				
Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määrdundu riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.				

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed																																
PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid																												
PROC 9, 26	FFP1 mask	APF = 4	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitsevahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.																												
PROC 11, 17, 18, 19	FFP3 mask	APF = 20																														
PROC 25	FFP2 mask	APF = 10																														
<b>Kõik muud sobivad PROC-d</b>	FFP2 mask	APF = 10																														
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrrelge ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>																																
<b>– oluline vaid põllumajandusliku pinnasekaitse puhul</b>																																
<b>Toote omadused</b>																																
Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)																																
<table border="1"> <caption>Tolmu hulk m3 kohta (mg) vs Kaugus laoturist (m)</caption> <thead> <tr> <th>Kaugus laoturist (m)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (blue diamonds)</th> <th>Tuule kiirus: - 6 m/s (red squares)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (green triangles)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>					Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (blue diamonds)	Tuule kiirus: - 6 m/s (red squares)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (green triangles)	1	100	60	10	3	90	30	5	7	25	15	5	11	60	10	5	15	35	10	5	20	30	10	5
Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (blue diamonds)	Tuule kiirus: - 6 m/s (red squares)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (green triangles)																													
1	100	60	10																													
3	90	30	5																													
7	25	15	5																													
11	60	10	5																													
15	35	10	5																													
20	30	10	5																													
(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)																																
<b>Kasutatavad kogused</b>																																
CaO	1 700 kg/ha																															
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>																																
1 päev/aasta (üks kasutus aastas). Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 1 700 kg/ha (CaO)																																

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>																													
Pinnavee hulk: 300 L/m <sup>2</sup> Põllu pindala: 1 ha																													
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>																													
Toodete kasutamine välistingimustes Pinnase segunemissügavus: 20 cm																													
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>																													
Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.																													
<b>Tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks</b>																													
Triiv tuleb viia miinimumini.																													
<b>Organisatoorsed meetmed heite ennetamiseks/piiramiseks tegevuskohas</b>																													
Kooskõlas hea põllumajandusliku tava nõuetega tuleb põllumajanduslikku pinnast enne lubja kasutamist analüüsida ning analüüsi tulemustele vastavalt kasutatavat määra korrigeerida.																													
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul</b>																													
<b>Toote omadused</b>																													
Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)																													
<table border="1"> <caption>Tolmu hulk m<sup>3</sup> kohta (mg) vs Kaugus laoturist (m)</caption> <thead> <tr> <th>Kaugus laoturist (m)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (blue diamonds)</th> <th>Tuule kiirus: - 6 m/s (red squares)</th> <th>Tuule kiirus: - 3,5 m/s (red triangles)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>105</td> <td>65</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (blue diamonds)	Tuule kiirus: - 6 m/s (red squares)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (red triangles)	1	105	65	10	3	90	30	5	7	25	15	5	11	60	10	5	15	35	10	5	20	30	10	5
Kaugus laoturist (m)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (blue diamonds)	Tuule kiirus: - 6 m/s (red squares)	Tuule kiirus: - 3,5 m/s (red triangles)																										
1	105	65	10																										
3	90	30	5																										
7	25	15	5																										
11	60	10	5																										
15	35	10	5																										
20	30	10	5																										
(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)																													
<b>Kasutatavad kogused</b>																													
CaO	180 000 kg/ha																												
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>																													
1 päev/aasta ja vaid üks kord kasutuskestuse vältel. Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 180 000 kg/ha (CaO)																													
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>																													
Põllu pindala: 1 ha																													
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>																													
Toodete kasutamine välistingimustes Pinnase segunemissügavus: 20 cm																													



Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks				
Lupja kasutatakse tehnosfääri alal pinnases vaid enne tee-ehitust. Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.				
Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks				
Triiv tuleb viia miinimumini.				
3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas				
Kokkupuude töökeskkonnas				
Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse töestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.				
PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m <sup>3</sup> (0,5–0,825)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutetsenaariumis hinnatud.	
Keskkonnaga kokkupuude põllumajandusliku pinnasekaitse puhul				
Pinnase ja pinnavee PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowsi et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele paradanda. Pärast pinnases kasutamist võib CaO tööpoolest triivi abil pinnavee suunas liikuda.				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole põllumajandusliku pinnasekaitse puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnaosas</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (ug/L)</b>	<b>PNEC (ug/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	5,66	370	0,015
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Nagu ülalpool kirjeldatud, ei eeldata mingit lubja ohtlikku kokkupuudet pinnavee ega setetega. Lisaks reageerivad hüdrosiidioonid looduslikus vees ainega HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , moodustades vett ja CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> moodustab Ca <sup>2+</sup> -ga reageerides CaCO <sub>3</sub> . Kaltsiumkarbonaat sadestub ja ladustub setetes. Kaltsiumkarbonaat on madala lahustuvusega ja loodusliku pinnase koostisosa.			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	500	816	0,61
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Toitumisahelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Keskonnaga kokkupuude tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul				
<p>Tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise stsenaarium põhineb teeäärise stsenaariumil. Spetsiaalsel teeäärise teemalisel tehnilisel nõupidamisel (Ispra, 5. september 2003) jõudsid EL-i liikmesriigid ja tööstuse esindajad kokkuleppele "tee tehnosfääri" definitsioonis. Tee tehnosfääri võib defineerida kui "projekteeritud keskkonda, mis kannab tee geotehnilisi funktsioone seoses oma struktuuri, töö ja hooldusega, sealhulgas paigaldised teehutuse tagamiseks ja teelt väljasõitude haldamiseks. Selle tehnosfääri, mis hõlmab ka sõidutee serval kõva ja pehmet teepeenart, määrab vertikaalselt põhjavee tase. Selle tehnosfääri, sealhulgas teehutus, teede hooldus, reostuse vältimine ja veemajandus, eest vastutab teede amet." Tee tehnosfääri jäeti seega riskide hindamise sihtalast välja. Sihtala on tehnosfäärist välja jääv ala, millele keskkonna riskide hindamine kehtib.</p> <p>Pinnase PEC arutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussalduse (PEC) väärtuste arutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowski et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele parandada.</p>				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnaosas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	529	816	0,65
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla $10^{-5}$ Pa.			
<b>Toitumisahelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade ( $Ca^{2+}$ ja $OH^-$ ) jaotust keskkonnas.			
Keskonnaga kokkupuude muude kasutusala puhul				
<p>Kõigi muude kasutusala puhul pole kvantitatiivset keskkonnaga kokkupuute hindamist teostatud järgmistel põhjustel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed pole nende puhul nii ranged kui põllumajandusliku pinnasekaitse või tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul.</li> <li>• Lubi on maatriksi koostisosa ja keemiliselt maatriksisse seotud. Eraldumine on tähtsusetu ja pinnases, reovees või pinnavees pH muutuse põhjustamiseks ebapiisav.</li> <li>• Lupja kasutatakse spetsiaalselt CO<sub>2</sub>-vaba hingatava õhu keskkonda laskmiseks (CO<sub>2</sub>-ga reageerimisel). Selline kasutus kehtib vaid õhu keskkonnaosa puhul, kus kasutatakse ära lubja omadusi.</li> <li>• Neutraliseerimine / pH muutused on kavandatud kasutus ning mingeid lisamõjusid peale soovitud mõjude pole.</li> </ul>				

#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmuena)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel 4 mg/m<sup>3</sup>. Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

## Kokkupuutestsenaarium nr 9.10: lubiainete kutseline kasutus pinnase töötlemisel

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)				
1. Pealkiri				
Vabas vormis lühipealkiri	Lubiainete kutseline kasutus pinnase töötlemisel			
Kasutusalala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU22 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)			
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.			
Hindamismeetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb mõõdetud andmetel ja kokkupuute hindamise vahendil MEASE. Keskondlik hindamine põhineb vahendil FOCUS-Exposit.			
2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed				
Tööülesanne/ERC	REACH-i määratlus	Seotud tööülesanded		
Jahvatamine	PROC 5	Aine CaO ettevalmistus ja kasutamine pinnase töötlemiseks.		
Laoturi laadimine	PROC 8b, PROC 26			
Pinnasesse laotamine	PROC 11			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Reaktiivsete ainete või töötlemise abiainetega laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides sise- ja välistingimustes	Ainet CaO rakendatakse mitmesuguses laialdases hajusas kasutuses: põllumajandus, metsandus, kalandus ja krevetikasvatus, pinnase töötlemine ja keskkonnapkaitse.		
2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine				
Toote omadused				
MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.				
Tööülesanne	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
Jahvatamine	piiramata		tahkis/pulber	kõrge
Laoturi laadimine	piiramata		tahkis/pulber	kõrge
Pinnasesse laotamine	piiramata		tahkis/pulber	kõrge
Kasutatavad kogused				
Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentsiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.				
Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus				
Tööülesanne	Kokkupuute kestus			
Jahvatamine	240 minutit			
Laoturi laadimine	240 minutit			
Pinnasesse laotamine	480 minutit (piiramata)			
Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta				
PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m <sup>3</sup> /vahetus (8 tundi).				

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

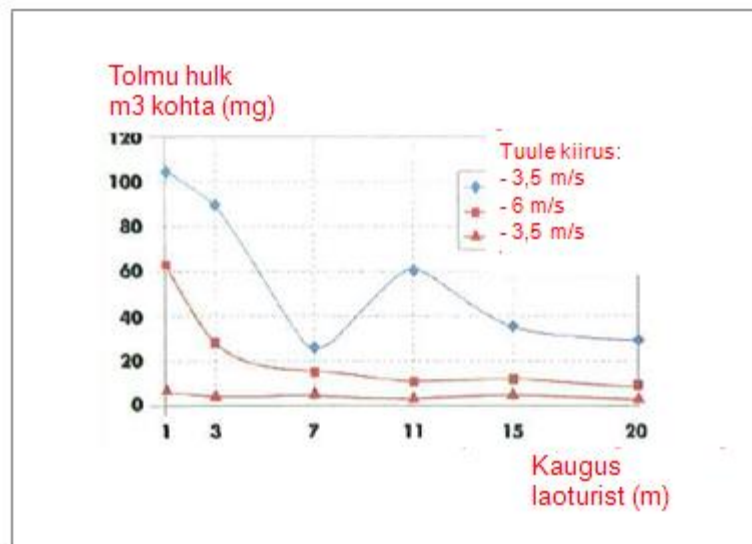
Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Käitlemistingimusi (nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk) ei peeta teostatud protsesside töökeskonnakokkupuute hindamisel oluliseks.				
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas</b>				
Tööülesanne	Eraldamise tase	Lokaalsed ohjamisvahendid	Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus	Lisateave
Jahvatamine	Töötajate eraldamine ei ole üldiselt teostatud	pole nõutav	pole kohaldatav	-
Laoturi laadimine	protsessides nõutav.	pole nõutav	pole kohaldatav	-
Pinnasesse laotamine	Laotamise ajal istub töötaja laoturi kabiinis	Filtreeritud õhuvarustusega kabiin	99%	-
<b>Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>				
Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesõõmist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määratud riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.				
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed</b>				
Tööülesanne	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
Jahvatamine	FFP3 mask	APF = 20	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitse vahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
Laoturi laadimine	FFP3 mask	APF = 20		
Pinnasesse laotamine	pole nõutav	pole kohaldatav		
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrreldes ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Töötaja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>				

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid põllumajandusliku pinnasekaitse puhul

### Toote omadused

Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)



(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)

### Kasutatavad kogused

CaO 1 700 kg/ha

### Kasutamise sagedus ja kestus

1 päev/aasta (üks kasutus aastas). Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 1 700 kg/ha (CaO)

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Pinnavee hulk: 300 L/m<sup>2</sup>  
Põllu pindala: 1 ha

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Toodete kasutamine välistingimustes  
Pinnase segunemissügavus: 20 cm

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.

### Tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Triiv tuleb viia miinimumini.

### Organisatoorsed meetmed heite ennetamiseks/piiramiseks tegevuskohas

Kooskõlas hea põllumajandusliku tava nõuetega tuleb põllumajanduslikku pinnast enne lubja kasutamist analüüsida ning analüüsi tulemustele vastavalt kasutatavat määra korrigeerida.

Versioon: 1.0/ET

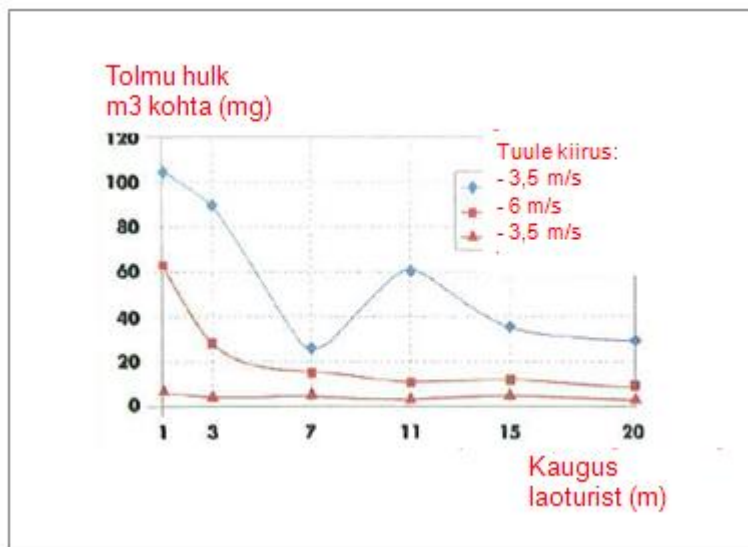
Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

## 2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine – asjakohane vaid tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul

### Toote omadused

Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)



(Joonise allikas: Laudet, A. et al., 1999)

### Kasutatavad kogused

CaO 180 000 kg/ha

### Kasutamise sagedus ja kestus

1 päev/aasta ja vaid üks kord kasutuskestuse vältel. Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 180 000 kg/ha (CaO)

### Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta

Põllu pindala: 1 ha

### Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused

Toodete kasutamine välistingimustes  
Pinnase segunemissügavus: 20 cm

### Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks

Lupja kasutatakse tehnosfääri alal pinnases vaid enne tee-ehitust. Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.

### Kohapealsed tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks

Triiv tuleb viia miinimumini.



Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas				
Kokkupuude töökeskkonnas				
Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati mõõdetud andmeid ja modelleeritud kokkupuutehinnanguid (MEASE). Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu).				
Tööülesanne	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
Jahvatamine	MEASE	0,488 mg/m <sup>3</sup> (0,48)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuude viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutestenaariumis hinnatud.	
Laoturi laadimine	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m <sup>3</sup> (0,48)		
Pinnasesse laotamine	mõõdetud andmed	0,880 mg/m <sup>3</sup> (0,88)		
Keskkonnaga kokkupuude põllumajandusliku pinnasekaitse puhul				
Pinnase ja pinnavee PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowsi et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triivi saab vastavalt kogutud andmetele paradanda. Pärast pinnases kasutamist võib CaO tööpoolest triivi abil pinnavee suunas liikuda.				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole põllumajandusliku pinnasekaitse puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnaosas</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (ug/L)</b>	<b>PNEC (ug/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	5,66	370	0,015
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Nagu ülalpool kirjeldatud, ei eeldata mingit lubja ohtlikku kokkupuudet pinnavee ega setetega. Lisaks reageerivad hüdroksiidioonid looduslikus vees ainega HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , moodustades vett ja CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> moodustab Ca <sup>2+</sup> -ga reageerides CaCO <sub>3</sub> . Kaltsiumkarbonaat sadestub ja ladustub setetes. Kaltsiumkarbonaat on madala lahustuvusega ja loodusliku pinnase koostisosa.			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	500	816	0,61
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnaosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla 10 <sup>-5</sup> Pa.			
<b>Toitumisahelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusosalad ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Keskonnaga kokkupuude tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul				
<p>Tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise stsenaarium põhineb teeäärise stsenaariumil. Spetsiaalsel teeäärise teemalisel tehnilisel nõupidamisel (Ispra, 5. september 2003) jõudsid EL-i liikmesriigid ja tööstuse esindajad kokkuleppele "tee tehnosfääri" definitsioonis. Tee tehnosfääri võib defineerida kui "projekteeritud keskkonda, mis kannab tee geotehnilisi funktsioone seoses oma struktuuri, töö ja hooldusega, sealhulgas paigaldised teehutuse tagamiseks ja teelt väljasõitude haldamiseks. Selle tehnosfääri, mis hõlmab ka sõidutee serval kõva ja pehmet teepeenart, määrab vertikaalselt põhjavee tase. Selle tehnosfääri, sealhulgas teehutus, teede hooldus, reostuse vältimine ja veemajandus, eest vastutab teede amet." Tee tehnosfäär jäeti seega riskide hindamise sihtalast välja. Sihtala on tehnosfäärist välja jääv ala, millele keskkonna riskide hindamine kehtib.</p> <p>Pinnase PEC arvutamine põhines FOCUS-i pinnaserühmal (FOCUS, 1996) ning juhise eelnõul, mis käsitleb taimekaitsevahendite keskkonna arvutussalduse (PEC) väärtuste arvutamist pinnase, põhjavee, pinnavee ja setete puhul (Kloskowsi et al., 1999). Modelleerimisvahendit FOCUS/EXPOSIT eelistatakse EUSES-ile, kuna see sobib põllumajandusliku kasutusega paremini, nagu praegusel juhul, kus modelleerimine peab hõlmama ka triivi. FOCUS on mudel, mis on loodud tüüpiliselt biotsiidide kasutuse jaoks, ning seda täiustati saksa mudeli EXPOSIT 1.0 põhjal, kus selliseid parameetreid nagu triiv saab vastavalt kogutud andmetele parandada.</p>				
<b>Emissioon keskkonda</b>	Vt kasutatavad kogused			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon tööstusliku reovee puhastusjaamas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon vee pelaagilises keskkonnanosas</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioon setetes</b>	Pole teeäärise stsenaariumi puhul oluline			
<b>Kokkupuute kontsentratsioonid pinnases ja põhjavees</b>	<b>Aine</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	529	816	0,65
<b>Kokkupuute kontsentratsioon atmosfääri keskkonnanosas</b>	See punkt pole oluline. CaO pole lenduv. Aururõhk on alla $10^{-5}$ Pa.			
<b>Toitumishelale tähtsust omav kokkupuute kontsentratsioon (teisene mürgistus)</b>	See punkt pole oluline, kuna kaltsiumit võib pidada keskkonnas kõikjalolevaks ja oluliseks. Hõlmatud kasutusala ei mõjuta oluliselt koostisosade (Ca <sup>2+</sup> ja OH <sup>-</sup> ) jaotust keskkonnas.			
Keskonnaga kokkupuude muude kasutusala puhul				
<p>Kõigi muude kasutusala puhul pole kvantitatiivset keskkonnaga kokkupuute hindamist teostatud järgmistel põhjustel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed pole nende puhul nii ranged kui põllumajandusliku pinnasekaitse või tsiviilehituses toimuva pinnase töötlemise puhul.</li> <li>• Lubi on maatriksi koostisosa ja keemiliselt maatriksisse seotud. Eraldumine on tähtsusetu ja pinnases, reovees või pinnavees pH muutuse põhjustamiseks ebapiisav.</li> <li>• Lupja kasutatakse spetsiaalselt CO<sub>2</sub>-vaba hingatava õhu keskkonda laskmiseks (CO<sub>2</sub>-ga reageerimisel). Selline kasutus kehtib vaid õhu keskkonnanosa puhul, kus kasutatakse ära lubja omadusi.</li> <li>• Neutraliseerimine / pH muutused on kavandatud kasutus ning mingeid lisamõjusid peale soovitud mõjude pole.</li> </ul>				

#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>:  $1 \text{ mg/m}^3$  (hingamisteedesse sattuva tolmana)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel  $4 \text{ mg/m}^3$ . Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).

## Kokkupuutestsenaarium nr 9.11: lubiaineid sisaldavate toodete/mahutite kutseline kasutus

Töötajaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (1)				
<b>1. Pealkiri</b>				
Vabas vormis lühipealkiri	Lubiaineid sisaldavate toodete/mahutite kutseline kasutus			
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (asjakohased PROC-d ja ERC-d on toodud allpool jaotises 2)			
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Hõlmatud protsesse, tööülesandeid ja/või tegevusi on kirjeldatud allpool jaotises 2.			
Hindamismeetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamine põhineb kokkupuute hindamise vahendil MEASE.			
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>				
PROC/ERC	REACH-i määratlus	Seotud tööülesanded		
PROC 0	Muu protsess (PROC 21 (madal emissioonipotentsiaal) kokkupuute hindamise puhvina)	Ainet CaO / valmistisi kui CO <sub>2</sub> absorbente sisaldavate mahutite kasutamine (nt hingamisaparaat)		
PROC 21	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete käsitlemine vähese energiakuluga	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete käitlemine		
PROC 24	Materjalide ja/või toodete koostises olevate ainete töötlemine suure (mehaanilise) energiakuluga	Lihvimine, mehaaniline löikamine		
PROC 25	Metallide muudel viisidel kuumtöötlemine	Keevitamine, pehmesoojendusega jootmine		
ERC10, ERC11, ERC 12	Pikaealiste toodete ja materjalide, millest ainete eraldumine on väike, laialdane hajus kasutamine sise- ja välitingimustes	CaO seotud järgmistesse materjalidesse või järgmistele materjalidele: puit- ja plastehitusmaterjalid (nt vihmaveerennid, äravoolutorud), põrandamaterjalid, mööbel, mänguasjad, nahktooted, paber- ja papptooted (ajakirjad, raamatud, ajalehed ja pakkepaberid), elektroonikaseadmed (korpused)		
<b>2.1 Töötajate kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
MEASE lähenemise kohaselt on ainele omane emissioonipotentsiaal üks peamisi kokkupuute mõjutegureid. Seda peegeldab niinimetatud fugatiivsusklassi määramine MEASE vahendis. Tahkete ainetega ümberkaudsel temperatuuril tehtud toimingute puhul põhineb fugatiivsus aine tolmususel. Kuuma metalliga tehtud toimingute puhul aga võetakse fugatiivsuse määramisel arvesse protsessi temperatuuri ja aine sulamispunkti. Kolmanda rühma kõrgelt abrasiivsed tööülesanded põhinevad hõõrdumise tasemel, mitte ainele omasel emissioonipotentsiaalil.				
PROC	Kasutus valmistises	Sisu valmistises	Füüsikaline olek	Emissioonipotentsiaal
PROC 0	piiramata		suured objektid (pelletid), madal tolmu tekke potentsiaal hõõrdumise tõttu pelletite eelneva laadimis- ja käitlemistevõime käigus, mitte hingamisaparaadis kasutuse ajal	madal (eeldatav halvim juht, kuna väga madala hõõrdumispotentsiaali tõttu ei eeldata hingamisaparaadis kasutuse ajal mingit sissehingamise teel toimuvat kokkupuudet)
PROC 21	piiramata		suured objektid	väga madal
PROC 24, 25	piiramata		suured objektid	kõrge

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Kasutatavad kogused</b>				
Ühe vahetuse ajal käideldud tegelikku kogust ei peeta selle stsenaariumi puhul kokkupuute mõjutajaks. Selle asemel on protsessile omase emissioonipotentiaali peamiseks mõjuteguriks tegevuse ulatuse (tööstuslik vs. kutseline) ja isoleerituse/automatiseerimise taseme (nagu näidatud PROC-s) kombinatsioon.				
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>				
PROC	Kokkupuute kestus			
PROC 0	480 minutit (ainega CaO töökeskkonnas kokkupuute osas piiramata, tegelik kandmiseaeg võib konkreetse hingamisaparaadi kasutusjuhendist tulenevalt piiratud olla)			
PROC 21	480 minutit (piiramata)			
PROC 24, 25	≤ 240 minutit			
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
PROC-des näidatud vahetuse hingamismaht protsessi kõigis etappides eeldatakse olevat 10 m <sup>3</sup> /vahetus (8 tundi).				
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Selliseid käitlemistingimusi nagu protsessi temperatuur ja protsessi rõhk ei peeta teostatud protsesside töökeskkonkakokkupuute hindamisel oluliseks. Tähelepanuväärselt kõrgete temperatuuridega protsessietappides (s.t PROC 22, 23, 25) põhineb kokkupuute hindamine MEASE-s aga protsessi temperatuuri ja sulamispunkti suhtel. Kuna eeldatakse, et seotud temperatuurid tööstusharu lõikes varieeruvad, võeti kokkupuute hindamisel eeldatava halvima juhu peegeldamiseks kõrgeim suhe. Seega on selles PROC 22, 23 ja PROC 25 kokkupuutestsenaariumis automaatselt hõlmatud kõik protsessi temperatuurid.				
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>				
Protsessitasandi riskijuhtimismeetmed (nt emissiooniallika isoleerimine või eraldamine) pole tavaliselt protsessides nõutavad.				
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed, et ohjata aine hajumist tekkekohast töötaja suunas</b>				
PROC	Eraldamise tase	Lokaalsed ohjamisvahendid	Lokaalsete ohjamisvahendite tõhusus (vastavalt MEASE-le)	Lisateave
PROC 0, 21, 24, 25	Mis tahes potentsiaalselt nõutav töötajate eraldamine emissiooniallikast on toodud ülalpool punktis "Kokkupuute sagedus ja kestus". Kokkupuute kestust saab lühendada näiteks ventileeritud (positiivne rõhk) juhtimisruumide paigaldamisega või töötaja eemaldamisega asjakohase kokkupuutega töökohast.	pole nõutav	pole kohaldatav	-
<b>Organisatsioonilised meetmed heite, hajumise ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>				
Vältige sissehingamist ja allaneelamist. Aine ohutu käitlemise tagamiseks on nõutavad üldised töökeskkonna hügieeni meetmed. Need meetmed hõlmavad häid isikliku hügieeni ja majapidamise tavasid (s.t regulaarne pesemine sobivate pesuvahenditega), mittesöömist ja -suitsetamist töökohal ning standardse tööriietuse ja -jalanõude kandmist, kui pole öeldud teisiti. Vahetuse lõpus käige duši all ja vahetage riided. Ärge kandke määrdundu riideid kodus. Ärge kasutage tolmu eemaldamiseks suruõhku.				

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükkikuupäev: Juuni/2019

Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolliga seotud tingimused ja meetmed				
PROC	Hingamisteede kaitsevahendite teave	Hingamisteede kaitsevahendite tõhusus (määratud kaitsetegur)	Kinnaste teave	Lisaisikukaitsevahendid
PROC 0, 21	pole nõutav	pole kohaldatav	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, on kaitsekinnaste kasutamine protsessi kõigis etappides kohustuslik.	Kanda tuleb silmade kaitse vahendeid (nt kaitseprillid või visiir), kui potentsiaalset kokkupuudet silmadega ei saa vältida kasutuse iseloomust või tüübist (nt suletud protsess) tulenevalt. Lisaks tuleb vajaduse korral kasutada näokaitsevahendeid, kaitseriietust ja -jalanõusid.
PROC 24, 25	FFP1 mask	APF = 4		
<p>Mis tahes ülaltoodud hingamisteede kaitsevahendit tuleb kasutada vaid juhul, kui paralleelselt on rakendatud järgmised põhimõtted: töö kestus (võrrele ülaltoodud "kokkupuute kestusega") peab peegeldama töötaja füsioloogilist lisapinget, mis tuleneb hingamistakistusest ja hingamisteede kaitsevahendi massist pea ümbritsemisest põhjustatud suurenenud termilise pinge tõttu. Lisaks tuleb arvesse võtta, et töötaja võime tööriistu kasutada ja suhelda on hingamisteede kaitsevahendite kandmise ajal väiksem.</p> <p>Ülaltoodud põhjustel peab töötaja seetõttu olema i) terve (eriti selliste meditsiiniliste probleemide osas, mis võivad hingamisteede kaitsevahendi kasutust mõjutada) ning ii) näo ja maski vaheliste lekete vähendamiseks sobivate näojoontega (armid ja habe). Ülaltoodud soovitatud seadmed, mis peavad tihkelt vastu nägu asetsema, ei paku vajalikku kaitset, kui need ei sobitu näojoontega õigesti ja kindlalt.</p> <p>Töötaja ja füüsilisest isikust ettevõtja on juriidiliselt vastutavad hingamisteede kaitsevahendite hoolduse ja olemasolu eest ning nende õige kasutuse haldamise eest töökohas. Seetõttu peaksid nad määratlema ja dokumenteerima sobiva hingamisteede kaitsevahendite kava, mis sisaldab ka töötajate koolitust.</p> <p>Eri hingamisteede kaitsevahendite määratud kaitsetegurite ülevaade (vastavalt dokumendile BS EN 529:2005) asub MEASE sõnastikus.</p>				
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
Lubi on väga madala eraldumispotentsiaaliga keemiliselt matriksisse/maatriklile seotud				
<b>3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas</b>				
<b>Kokkupuute töökeskkonnas</b>				
Sissehingamisel teel toimuva kokkupuute hindamiseks kasutati kokkupuute hindamise vahendit MEASE. Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see peab ohutu kasutuse tõestamiseks olema alla 1. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR aine CaO DNEL-il 1 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.				
PROC	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hindamise meetod	Sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnang (RCR)	Nahakaudse kokkupuute hindamise meetod	Nahakaudse kokkupuute hinnang (RCR)
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m <sup>3</sup> (0,5)	Kuna CaO on klassifitseeritud nahka ärritavaks, tuleb nahakaudne kokkupuute viia nii väikeseks, kui tehniliselt võimalik. Nahakaudsete mõjude DNEL-i pole tuletatud. Seetõttu pole nahakaudset kokkupuudet selles kokkupuutestenaariumis hinnatud.	
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m <sup>3</sup> (0,05)		
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m <sup>3</sup> (0,825)		
PROC 25	MEASE	0,6 mg/m <sup>3</sup> (0,6)		
<b>Keskkonnaga kokkupuute</b>				
Lubi maatriksi koostisosana ja keemiliselt maatriksisse seotud: tavalise ja mõistlike töenäoliste kasutustingimustega kasutamisel ei toimu mingit ettenähtud lubja eraldumist. Eraldumine on tähtsusetu ja pinnases, reovees või pinnavees pH muutuse põhjustamiseks ebapiisav.				

#### 4. Juhised allkasutajale hindamiseks, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires

Allkasutaja töötab kokkupuutestsenaariumiga seatud piires, kui täidetud on kas ülal väljapakutud riskijuhtimismeetmed või kui allkasutaja suudab ise tõestada, et tema käitlemistingimused ja rakendatavad riskijuhtimismeetmed on piisavad. Seda tuleb teha, näidates, et sissehingamise teel toimuva ja nahakaudse kokkupuute tase hoitakse alla vastavat allpool toodud DNEL-i (eeldades, et asjaomased protsessid ja tegevused on ülaltoodud PROC-des hõlmatud). Kui mõõdetud andmed pole saadaval, võib allkasutaja kokkupuute mõõtmiseks kasutada sobivat skaleerimisvahendit, nagu MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)). Kasutatud aine tolmusust saab määrata vastavalt MEASE sõnastikule. Näiteks ained, mille tolmusus on pöörleva trumli meetodil (RDM) mõõdetuna alla 2,5%, on "madala tolmususega"; ained, mille tolmusus on alla 10% (RDM), on "keskmise tolmususega"; ja ained, mille tolmusus on  $\geq 10\%$ , on "kõrge tolmususega".

DNEL<sub>sissehingamine</sub>:  $1 \text{ mg/m}^3$  (hingamisteedesse sattuva tolmu)

**NB!** Allkasutaja peab olema teadlik faktist, et lisaks ülaltoodud pikaajalise kokkupuute DNEL-ile, on olemas ägeda kokkupuute DNEL tasemel  $4 \text{ mg/m}^3$ . Tõestades ohutut kasutamist kokkupuutehinnangute võrdlemise teel pikaajalise kokkupuute DNEL-iga, on seega ka ägeda kokkupuute DNEL hõlmatud (vastavalt juhisele R.14 saab ägeda kokkupuute tasemed tuletada, korrutades pikaajalise kokkupuute hinnangud teguriga 2). Kasutades kokkupuutehinnangute tuletamiseks MEASE-t, tuleb riskijuhtimismeetmena kokkupuute kestus vähendada vaid poolele vahetusele (tulemuseks on 40% kokkupuute vähenemine).



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.12: ehitusmaterjalide tarbijapoolne kasutus (tee-ise-tooted)

<b>Tarbijaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (2)</b>				
<b>1. Pealkiri</b>				
Vabas vormis lühipealkiri	Ehitusmaterjalide tarbijapoolne kasutus			
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f			
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Pulbervalmististe käitlemine (segamine ja täitmine) Vedelate, pastalaadsete lubjavalmististe kasutamine.			
Hindamismeetod*	Inimtervis: teostatud on kvalitatiivne suu- ja nahakaudse ning silmadega kokkupuute hindamine. Sissehingamise teel toimuvat tolmuga kokkupuudet hinnati Hollandi mudeliga (van Hemmen, 1992). Keskkond: toodud on kvalitatiivne põhjenduste hinnang.			
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>				
Riskijuhtimismeetmed	Mingeid tootesse kaasatud riskijuhtimismeetmeid pole.			
PC/ERC	<b>Tegevuse kirjeldus, mis viitab tootekategooriatele (AC) ja keskkonda eraldumise kategooriatele (ERC)</b>			
PC 9a, 9b	Lubiaineid sisaldava pulbri segamine ja laadimine. Lubikipskrohvi, -kiti või -lobri kandmine seintele või lakke. Kokkupuude pärast pealekandmist.			
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Laialdane hajus kasutamine sisetingimustes, mille tulemusena aine lisatakse maatriksisse või maatriksile Töötlemise abiainete laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides välitingimustes Reaktiivsete ainete laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides välitingimustes Laialdane hajus kasutamine välitingimustes, mille tulemusena aine lisatakse maatriksisse või maatriksile			
<b>2.1 Tarbijate kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
Valmistise kirjeldus	Aine kontsentratsioon valmistises	Valmistise füüsiline olek	Tolmusus (kui on asjakohane)	Pakend
Lubiaine	100%	Tahkis/pulber	Lubiaine tüübist sõltuvalt kõrge, keskmine ja madal (tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabelehe indikatiivne väärtus, vt jaotis 9.0.3)	Mahtlast kuni 35 kg kottides
Kipskrohv, mört	20-40%	Tahkis/pulber	-	-
Kipskrohv, mört	20-40%	Pastalaadne	-	-
Kitt, täiteaine	30-55%	Pastalaadne, väga viskoosne, paks vedelik	-	Tuubides või ämbrites
Eelsegatud lubjapiimvärv	~30%	Tahkis/pulber	Kõrge – madal (tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabelehe indikatiivne väärtus, vt jaotis 9.0.3)	Mahtlast kuni 35 kg kottides
Lubjapiimvärv/lubjapiimavalmistis	~ 30%	Lubjapiimavalmistis	-	-
<b>Kasutatavad kogused</b>				
Valmistise kirjeldus	Sündmuse kohta kasutatav kogus			
Täiteaine, kitt	250 g – 1 kg pulbrit (pulbri ja vee suhe 2:1) Raske määrata, kuna hulk sõltub suuresti täidetavate aukude sügavusest ja suuruselt.			
Kipskrohv/lubjapiimvärv	~ 25 kg sõltuvalt ruumi, töödeldava seina suuruselt.			
Tasandav põranda-/seinasegu	~ 25 kg sõltuvalt ruumi, tasandatava seina suuruselt.			
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>				
Tööülesande kirjeldus	Kokkupuute kestus sündmuse kohta	Sündmuse sagedus		
Lupja sisaldava pulbri segamine ja laadimine	1,33 min (tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabeleht, Madalmaade riikliku rahvatervise ja keskkonna instituut (RIVM), peatükk 2.4.2 "Pulbrite segamine ja laadimine")	2/aasta (tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabeleht)		

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Lubikipskrohvi, -kiti või -lobri kandmine seintele või lakke	Mitu minutit kuni tundi	2/aasta (tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabeleht)		
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
<b>Tööülesande kirjeldus</b>	<b>Ainega kokkupuutuv elanikerühm</b>	<b>Hingamissagedus</b>	<b>Kokkupuutuv kehaosa</b>	<b>Vastav nahapind [cm<sup>2</sup>]</b>
Pulbri käitlemine	Täiskasvanu	1,25 m <sup>3</sup> /h	Pool mõlemast käest	430 (tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabeleht)
Vedelate, pastalaadsete lubjavalmististe pealekandmine	Täiskasvanu	Pole seotud	Käed ja küünarvarred	1900 (tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabeleht)
<b>Muud tarbijate kokkupuudet mõjutavad etteantud käitlemistingimused</b>				
<b>Tööülesande kirjeldus</b>	<b>Sise-/välitingimused</b>	<b>Ruumi ruumala</b>	<b>Ventilatsioonikiirus</b>	
Pulbri käitlemine	sisetingimused	1 m <sup>3</sup> (isiklik ruum, väike ala kasutaja ümber)	0,6 h <sup>-1</sup> (määramata ruum)	
Vedelate, pastalaadsete lubjavalmististe pealekandmine	sisetingimused	Pole seotud	Pole seotud	
<b>Tarbijate teavitamise ja käitumiseõuannetega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Tervise kahjustamise vältimiseks peaksid isetegijad järgima samu rangeid kaitsemeetmeid, mis kehtivad kutselise töö keskkondadele:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Võtke märjad riided, jalanõud ja kindad kohe seljast.</li> <li>Kaitske katmata nahapiirkondi (käsivarred, jalad ja nägu): olemas on mitmeid tõhusaid nahakaitsevahendeid, mida tuleb kasutada vastavalt nahakaitsekavale (nahakaitse, puhastamine ja hooldamine). Puhastage pärast töötegemist nahk hoolikalt ja kasutage hooldusvahendit.</li> </ul>				
<b>Isikukaitse ja hügieeniga seotud tingimused ja meetmed</b>				
Tervise kahjustamise vältimiseks peaksid isetegijad järgima samu rangeid kaitsemeetmeid, mis kehtivad kutselise töö keskkondadele:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ehitusmaterjalide ettevalmistamisel või segamisel, lammutamisel või vukide täitmisel ning eelkõige peast kõrgemal tehtava töö puhul kandke tolmu- ja auru kaitseprille ja näomaske.</li> <li>Valige hoolikalt, milliseid kindaid kanda. Nahkindad saavad märjaks ja võivad lihtsustada põletuste teket. Märjas keskkonnas töötamisel on parem kasutada plastkattega (nitril) puuvillaseid kindaid. Peast kõrgemal toimuva töö korral kandke kätiskindaid, kuna need vähendavad oluliselt tööriietesse sattuva niiskuse hulka.</li> </ul>				
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Kasutatavad kogused*</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>				
Vaikejõevool ja lahjendus				
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Sisetingimused				
Otsene reovette heitmine on välditud.				
<b>Olmeheitveepuhastusjaamaga seotud tingimused ja meetmed</b>				
Olmeheitveesüsteemi/-puhastusjaama vaikesuurus ja sette töötlemise viis				
<b>Välise jäätmekäitlusega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Välise jäätmete taaskasutusega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>3. Kokkupuutehindamine ja selle allikas</b>				
Täiustatud kokkupuutehindangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see on antud allpool sulgudes. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR lubiainete ägeda kokkupuute DNEL-il 4 mg/m <sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa. Kuna lubjad on klassifitseeritud nahka ja silmi ärritavaks, on teostatud kvalitatiivne nahakaudse ja silmadega kokkupuute hindamine.				

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Inimeste kokkupuude</b>		
<b>Pulbri käitlemine</b>		
<b>Kokkupuuteviis</b>	<b>Kokkupuute hinnang</b>	<b>Kasutatud meetod, kommentaarid</b>
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.
Nahakaudne	väikesemahuline tööülesanne: 0,1 µg/cm <sup>2</sup> (-) suuremahuline tööülesanne: 1 µg/cm <sup>2</sup> (-)	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui kasutamise ajal ei kanta kaitsekindaid, ei saa välistada nahakaudset kokkupuudet tolmu lubiainete laadimisel või lubjaga otsest kokkupuutumist. See võib vahel põhjustada kergekujulise ärrituse, mida saab lihtsalt vältida, kui loputate kohe veega. Kvantitatiivne hindamine Kasutatud on ConsExpo konstantse kokkupuutesageduse mudelit. Pulbri valamisel tekkiva tolmu kokkupuutumise sagedus on võetud tee-ise-toodete <sup>1</sup> teabelehel (Madalmaade riikliku rahvatervise ja keskkonna instituudi (RIVM) aruanne 320104007).
Silmad	Tolm	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Kui kaitseprille ei kasutata, ei saa lubiainete laadimisel tekkivat tolmu välistada. Kogemata toimunud kokkupuute järel on soovitatav kohe veega loputada ja arsti poole pöörduda.
Sissehingamine	Väikesemahuline tööülesanne: 12 µg/m <sup>3</sup> (0,003) Suuremahuline tööülesanne: 120 µg/m <sup>3</sup> (0,03)	Kvantitatiivne hindamine Pulbri valamisel toimuvat tolmu teket käsitletakse Hollandi mudeli abil (van Hemmen, 1992, nagu kirjeldatud ülalpool jaotises 9.0.3.1).
<b>Vedelate, pastalaadsete lubjavalmististe kasutamine.</b>		
<b>Kokkupuuteviis</b>	<b>Kokkupuute hinnang</b>	<b>Kasutatud meetod, kommentaarid</b>
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.
Nahakaudne	Pritsmid	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui kasutamise ajal ei kanta kaitsekindaid, ei saa välistada pritsmeid nahale. Pritsmid võivad vahel põhjustada kergekujulise ärrituse, mida saab lihtsalt vältida, kui loputate käsi kohe veega.
Silmad	Pritsmid	Kvalitatiivne hindamine Sobivate kaitseprillide kasutamise korral ei eeldata mingit kokkupuudet silmadega. Samas, kui vedelate või pastalaadsete valmististe kasutamise ajal, eriti peast kõrgemal tehtava töö korral, ei kanta kaitseprille, ei saa välistada pritsmeid silmadesse. Kogemata toimunud kokkupuute järel on soovitatav kohe veega loputada ja arsti poole pöörduda.
Sissehingamine	-	Kvalitatiivne hindamine Ei eeldata, kuna lujjade aururõhk vees on madal ning udu või aerosooli teket ei toimu.
<b>Kokkupuude pärast pealekandmist</b>		
Tähtsustamavat kokkupuudet ei eeldata, kuna lubja vesivalmistis muundub atmosfäärist pärit süsinikdioksiidi mõjul kiiresti kaltsiumkarbonaadiks.		
<b>Keskkonnaga kokkupuude</b>		
Viidates keskkonnakaitsega seotud käitlemistingimustele/riskijuhtimismeetmetele lubjalahuste munitsipaalreoveete heitmise vältimiseks, on munitsipaalreovee puhastusjaama heitvesi neutraalne ja seetõttu bioloogilisele tegevusele mõjuvat kokkupuudet pole. Munitsipaalreovee puhastusjaama heitvett neutraliseeritakse nagoonii sageli ning lubja võidakse reovee bioloogilise puhastuse jaamades töödeldava happelise reovee pH reguleerimiseks isegi kasulikult kasutada. Kuna munitsipaalreovee puhastusjaama heitvesi on neutraalne, on pH mõju vastuvõtivatele keskkonnaosadele, nagu pinnavesi, setted ja maismaa keskkonnaosa, tähtsusetu.		

## Kokkupuutestsenaarium nr 9.13: CO<sub>2</sub> absorbendi tarbijapoolne kasutus hingamisaparaatides

Tarbijaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (2)				
1. Pealkiri				
Vabas vormis lühipealkiri	CO <sub>2</sub> absorbendi tarbijapoolne kasutus hingamisaparaatides			
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU21, PC2 , ERC8b			
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Valmistise laadimine padrunisse Suletud ringiga hingamisaparaatide kasutamine Seadmete puhastamine			
Hindamismeetod*	Inimtervis: teostatud on kvalitatiivne suu- ja nahakaudse kokkupuute hindamine. Sissehingamise teel toimuvat kokkupuudet hinnati Hollandi mudeliga (van Hemmen, 1992). Keskkond: toodud on kvalitatiivne põhjenduste hinnang.			
2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed				
Riskijuhtimismeetmed	Naatronlubi on saadaval graanulite kujul. Lisaks lisatakse kindel hulk vett (14–18%), mis vähendab absorbendi tolmusust veelgi. Hingamistsükli jooksul reageerib kaltsiumdihüdroksiid kiiresti CO <sub>2</sub> -ga ja moodustab karbonaati.			
PC/ERC	<b>Tegevuse kirjeldus, mis viitab tootekategooriatele (AC) ja keskkonda eraldumise kategooriatele (ERC)</b>			
PC 2	Naatronlupja kui CO <sub>2</sub> absorbenti sisaldava suletud hingamisaparaadi (nt harrastussukeldumiseks) kasutamine. Hingatud õhk liigub läbi absorbendi ning CO <sub>2</sub> reageerib kiiresti (katalüsaatoriteks on vesi ja naatrumhüdroksiid) kaltsiumdihüdroksiidiga ja moodustab karbonaati. CO <sub>2</sub> -vaba õhu saab pärast hapniku lisamist uuesti sisse hingata. Absorbendi käitlemine: absorbent kõrvaldatakse pärast iga kasutust kasutuselt ja täidetakse enne igat sukeldumist uuesti.			
ERC 8b	Laialdane hajus kasutamine sisetingimustes, mille tulemusena aine lisatakse maatriksisse või maatriksile			
2.1 Tarbijate kokkupuute ohjamine				
Toote omadused				
Valmistise kirjeldus	Aine kontsentratsioon valmistises	Valmistise füüsiline olek	Tolmusus (kui on asjakohane)	Pakend
CO <sub>2</sub> absorbent	78–84% Põhikoostisosal on kasutusest sõltuvalt erinevad lisandid. Alati lisatakse kindel hulk vett (14–18%).	Tahkis, graanulid	Väga madal tolmusus (10% väiksem kui pulbril) Puhasti padruni laadimisel ei saa tolmu teket välistada.	4,5; 18 kg kanister
"Kasutatud" CO <sub>2</sub> absorbent	~ 20%	Tahkis, graanulid	Väga madal tolmusus (10% väiksem kui pulbril)	1–3 kg hingamisaparaadis
Kasutatavad kogused				
Hingamisaparaadis kasutatav CO <sub>2</sub> absorbent	1–3 kg hingamisaparaadi tüübist sõltuvalt			
Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus				
Tööülesande kirjeldus	Kokkupuute kestus sündmuse kohta		Sündmuste sagedus	
Valmistise laadimine padrunisse	U 1,33 min täitmise kohta, kokku < 15 min		Enne igat sukeldumist (kuni 4 korda)	
Suletud ringiga hingamisaparaadi kasutamine	1–2 h		Kuni 4 sukeldumist päevas	
Seadmete puhastamine ja tühendamise	< 15 min		Pärast igat sukeldumist (kuni 4 korda)	

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
<b>Tööülesande kirjeldus</b>	<b>Ainena kokkupuutuv elanikerühm</b>	<b>Hingamissagedus</b>	<b>Kokkupuutuv kehaosa</b>	<b>Vastav nahapind [cm<sup>2</sup>]</b>
Valmistise laadimine padrunisse	täiskasvanu	1,25 m <sup>3</sup> /h (kerge tööine tegevus)	käed	840 (REACH-i juhis R.15, mehed)
Suletud ringiga hingamisaparaadi kasutamine			-	-
Seadmete puhastamine ja tühjendamine			käed	840 (REACH-i juhis R.15, mehed)
<b>Muud tarbijate kokkupuudet mõjutavad etteantud käitlemistingimused</b>				
<b>Tööülesande kirjeldus</b>	<b>Sise-/välistingimused</b>	<b>Ruumi ruumala</b>	<b>Ventilatsioonikiirus</b>	
Valmistise laadimine padrunisse	Pole seotud	Pole seotud	Pole seotud	
Suletud ringiga hingamisaparaadi kasutamine	-	-	-	
Seadmete puhastamine ja tühjendamine	Pole seotud	Pole seotud	Pole seotud	
<b>Tarbijate teavitamise ja käitumise nõuannetega seotud tingimused ja meetmed</b>				
<p>Ärge laske silma, nahale või riietele sattuda. Ärge hingake tolmu sisse.  Hoidke mahuti tihkelt suletuna, et naatronlubi ära ei kuivaks.  Hoidke lastele kättesaamatus kohas.  Pärast käitlemist peske hoolikalt.  Kui ainet satub silma, loputage kohe rohke veega ja pöörduge arsti poole.  Ärge segage hapetega.  Hingamisaparaadi õige kasutamise tagamiseks lugege hoolikalt selle kasutusjuhendit.</p>				
<b>Isikukaitse ja hügieeniga seotud tingimused ja meetmed</b>				
Kandke käitlemise ajal sobivaid kindaid, kaitseprille ja kaitserõivaid. Kasutage filtreerivat poolmaski (maski tüüp FFP2 vastavalt dokumendile EN 149).				
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Kasutatavad kogused*</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>				
Vaikejõevoov ja lahjendus				
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Sisetingimused				
<b>Olmeheitveepuhastusjaamaga seotud tingimused ja meetmed</b>				
Olmeheitveesüsteemi/-puhastusjaama vaikesuurus ja sette töötlemise viis				
<b>Välise jäätmekäitlusega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Välise jäätmete taaskasutusega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas</b>				
<p>Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see on antud allpool sulgudes. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR lubiainetes ägeda kokkupuute DNEL-il 4 mg/m<sup>3</sup>. (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.  Kuna lubiained on klassifitseeritud nahka ja silmi ärritavaks, on teostatud kvalitatiivne nahakaudse ja silmadega kokkupuute hindamine.  Tänu sellele, et tarbijatüüp on väga spetsialiseeritud (sukeldujad, kes oma CO<sub>2</sub> puhastit täidavad), võib eeldada, et kokkupuute vähendamise juhiseid võetakse arvesse.</p>				

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Inimeste kokkupuude</b>		
<b>Padruni täitmise valmistisega</b>		
<b>Kokkupuuteviis</b>	<b>Kokkupuute hinnang</b>	<b>Kasutatud meetod, kommentaarid</b>
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.
Nahakaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui kasutamise ajal ei kanta kaitsekindaid, ei saa välistada nahakaudset kokkupuudet tolmu- ja naatronlubja graanulite laadimisel või graanulitega otsesest kokkupuutumist. See võib vahel põhjustada kergekujulise ärrituse, mida saab lihtsalt vältida, kui loputate kohe veega.
Silmad	Tolm	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Naatronlubja graanulite laadimisel tekkiv tolmu on eelduste kohaselt minimaalne, seega on kokkupuude silmadega minimaalne isegi kui kaitseprille ei kanta. Kogemata toimunud kokkupuute järel on siiski soovitatav kohe veega loputada ja arsti poole pöörduda.
Sissehingamine	Väikesemahuline tööülesanne: 1,2 µg/m <sup>3</sup> (3 × 10 <sup>-4</sup> ) Suuremahuline tööülesanne: 12 µg/m <sup>3</sup> (0,003)	Kvantitatiivne hindamine Pulbri valamisel toimuvat tolmu teket käsitletakse Hollandi mudeli abil (van Hemmen, 1992, nagu kirjeldatud ülalpool jaotises 9.0.3.1) ja graanulite puhul rakendatakse väiksema tolmutekke tegurit 10.
<b>Suletud ringiga hingamisaparaadi kasutamine</b>		
<b>Kokkupuuteviis</b>	<b>Kokkupuute hinnang</b>	<b>Kasutatud meetod, kommentaarid</b>
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.
Nahakaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote omadustest tulenevalt võib järeldada, et naha kokkupuude absorbendiga on hingamisaparaatide puhul olematu.
Silmad	-	Kvalitatiivne hindamine Toote omadustest tulenevalt võib järeldada, et silmade kokkupuude absorbendiga on hingamisaparaatide puhul olematu.
Sissehingamine	tähtsusetu	Kvalitatiivne hindamine Antud on juhised, et enne puhasti kokkupaneku lõpuleviimist tuleb tolmu eemaldada. Oma CO <sub>2</sub> puhasteid täitvad sukeldujad esindavad tarbijate hulgas kindlat alamrühma. Seadmete ja materjalide õige kasutus on nende enda huvides, mistõttu võib eeldada, et juhiseid võetakse arvesse. Toote omadustest ja antud juhistest tulenevalt võib järeldada, et sissehingamise teel toimuv kokkupuude absorbendiga on hingamisaparaadi kasutamise ajal tähtsusetu.

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Seadmete puhastamine ja tühjendamine		
Kokkupuuteviis	Kokkupuute hinnang	Kasutatud meetod, kommentaarid
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.
Nahakaudne	Tolm ja pritsmed	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui puhastamise ajal ei kanta kaitsekindaid, ei saa välistada nahakaudset kokkupuudet tolmu- ja naatronlubja graanulite tühjendamisel või graanulitega otsesest kokkupuutumist. Lisaks võib padruni veega puhastamisel puutuda kokku niiskeks saanud naatronlubjaga. See võib vahel põhjustada kergekujulise ärrituse, mida saab lihtsalt vältida, kui loputate kohe veega.
Silmad	Tolm ja pritsmed	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Tolmu- ja naatronlubja graanulite tühjendamise ajal või niiskeks saanud naatronlubjaga kokkupuutumine padruni veega puhastamise ajal juhtub siiski väga harva. Kogemata toimunud kokkupuute järel on soovitatav kohe veega loputada ja arsti poole pöörduda.
Sissehingamine	Väikesemahuline tööülesanne: 0,3 µg/m <sup>3</sup> (7,5 × 10 <sup>-5</sup> ) Suuremahuline tööülesanne: 3 µg/m <sup>3</sup> (7,5 × 10 <sup>-4</sup> )	Kvantitatiivne hindamine Pulbri valamisel toimuvat tolmu teket käsitletakse Hollandi mudeli abil (van Hemmen, 1992, nagu kirjeldatud ülalpool jaotises 9.0.3.1) ning graanulite puhul rakendatakse väiksema tolmutekke tegurit 10 ja "kasutatud" absorbendis lubja väiksema koguse väljendamiseks tegurit 4.
<b>Keskkonnaga kokkupuude</b>		
Eeldatakse, et hingamisaparatuurides kasutatavast lubjast tulenev pH mõju on tähtsusetu. Munitsipaalreovee puhastusjaama heitvett neutraliseeritakse nagunii sageli ning lupja võidakse reovee bioloogilise puhastuse jaamades töödeldava happelise reovee pH reguleerimiseks isegi kasulikult kasutada. Kuna munitsipaalreovee puhastusjaama heitvesi on neutraalne, on pH mõju vastuvõtivatele keskkonnaosadele, nagu pinnavesi, setted ja maismaa keskkonnaosa, tähtsusetu.		



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.14: aianduses kasutatava lubja/väetise tarbijapoolne kasutus

<b>Tarbijaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (2)</b>				
<b>1. Pealkiri</b>				
Vabas vormis lühipealkiri	Aianduses kasutatava lubja/väetise tarbijapoolne kasutus			
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri	SU21, PC20, PC12, ERC8e			
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Aianduses kasutatava lubja, väetise käsitsi laotamine Kokkupuude pärast laotamist			
Hindamismeetod*	Inimtervis: teostatud on kvalitatiivne suu- ja nahakaudse ning silmadega kokkupuute hindamine. Tolmu kokkupuudet hinnati Hollandi mudeliga (van Hemmen, 1992). Keskfond: toodud on kvalitatiivne põhjenduste hinnang.			
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>				
Riskijuhtimismeetmed	Mingeid tootesse kaasatud riskijuhtimismeetmeid pole.			
PC/ERC	<b>Tegevuse kirjeldus, mis viitab tootekategooriatele (AC) ja keskkonda eraldumise kategooriatele (ERC)</b>			
PC 20	Aianduses kasutatava lubja pinnasesse laotamine kühvli/käega (halvim juht) ja pinnasega liitmine. Mängivate laste kokkupuude pärast laotamist.			
PC 12	Aianduses kasutatava lubja pinnasesse laotamine kühvli/käega (halvim juht) ja pinnasega liitmine. Mängivate laste kokkupuude pärast laotamist.			
ERC 8e	Reaktiivsete ainete laialdane hajus kasutamine avatud süsteemides välistingimustes			
<b>2.1 Tarbijate kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
Valmistise kirjeldus	Aine kontsentratsioon valmistises	Valmistise füüsiline olek	Tolmusus (kui on asjakohane)	Pakend
Aianduses kasutatav lubi	100%	Tahkis/pulber	Kõrge tolmususega	Mahtlast 5, 20 ja 25 kg kottides või mahutites
Väetis	Kuni 20%	Tahkis, graanulid	Madala tolmususega	Mahtlast 5, 20 ja 25 kg kottides või mahutites
<b>Kasutatavad kogused</b>				
Valmistise kirjeldus	Sündmuse kohta kasutatav kogus		Teabeallikas	
Aianduses kasutatav lubi	100 g/m <sup>2</sup> (kuni 200 g/m <sup>2</sup> )		Teave ja kasutusjuhised	
Väetis	100 g/m <sup>2</sup> (kuni 1 kg/m <sup>2</sup> (kompost))		Teave ja kasutusjuhised	
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>				
Tööülesande kirjeldus	Kokkupuute kestus sündmuse kohta		Sündmuste sagedus	
Käsitsi laotamine	Minutid kuni tunnid Sõltub töödeldava ala suurusest		1 tööülesanne aastas	
Pärast laotamist	2 h (rohu sees mängivad väikelapsed (EPA kokkupuutetegurite käsiraamat)		Asjakohane kuni 7 päeva pärast laotamist	
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
Tööülesande kirjeldus	Ainega kokkupuutuv elanikerühm	Hingamissagedus	Kokkupuutuv kehaosa	Vastav nahapind [cm <sup>2</sup> ]
Käsitsi laotamine	Täiskasvanu	1,25 m <sup>3</sup> /h	Käed ja küünarvarred	1900 (tee-ise-toodete teabeleht)
Pärast laotamist	Lapsed/väikelapsed	Pole seotud	Pole seotud	Pole seotud
<b>Muud tarbijate kokkupuudet mõjutavad etteantud käitlemistingimused</b>				
Tööülesande kirjeldus	Sise-/välistingimused	Ruumi ruumala	Ventilatsioonikiirus	
Käsitsi laotamine	välistingimused	1 m <sup>3</sup> (isiklik ruum, väike ala kasutaja ümber)	Pole seotud	
Pärast laotamist	välistingimused	Pole seotud	Pole seotud	

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Tarbijate teavitamise ja käitumisnõuannetega seotud tingimused ja meetmed</b>			
<p>Ärge laske silma, nahale või riietele sattuda. Ärge hingake tolmu sisse. Kasutage filtreerivat poolmaski (maski tüüp FFP2 vastavalt dokumendile EN 149). Hoidke mahuti suletuna ja lastele kättesaamatus kohas. Kui ainet satub silma, loputage kohe rohke veega ja pöörduge arsti poole. Pärast käitlemist peske hoolikalt. Ärge segage hapetega ja alati lisage lubi veele, mitte vesi lubjale. Aianduses kasutatava lubja või väetise pinnasega liitmine laotamisele järgneva kastmise teel tugevdab mõju.</p>			
<b>Isikukaitse ja hügieeniga seotud tingimused ja meetmed</b>			
Kandke sobivaid kindaid, kaitseprille ja kaitserõivaid.			
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>			
<b>Tooteomadused</b>			
Triiv: 1% (halvima juhu hinnang, mis põhineb õhus leiduva tolmu mõõtmisandmetel vastavalt kasutuskoha kaugusele)			
<b>Kasutatavad kogused</b>			
Kasutatav kogus	Ca(OH) <sub>2</sub>	2 244 kg/ha	Kutselises põllumajanduslikus pinnasekaitses ei soovitata CaO puhul ületada kogust 1700 kg/ha või Ca(OH) <sub>2</sub> puhul kogust 2244 kg/ha. See määr on kolm korda nii palju, kui on vaja leostumise põhjustatud iga-aastase lubjakao kompenseerimiseks. Seetõttu kasutatakse toime riskihindamise alusena väärtust 1700 kg/ha (CaO) või sellele vastavat väärtust 2244 kg/ha (CaO). Muude lubjavariantide kogused saab arvutada nende kompositsiooni ja molekulaarmassi põhjal.
	CaO	1 700 kg/ha	
	CaO.MgO	1 478 kg/ha	
	CaCO <sub>3</sub> .MgO	2 149 kg/ha	
	Ca(OH) <sub>2</sub> .MgO	1 774 kg/ha	
Looduslik hüdroolubi	2 420 kg/ha		
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>			
1 päev/aasta (üks laotamine aastas). Mitu kasutust aastas on lubatud, kui aastane kogus kokku ei ületa 1 700 kg/ha (CaO)			
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>			
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline			
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>			
Toodete kasutamine välistingimustes Pinnase segunemissügavus: 20 cm			
<b>Protsessi (allika) tasandi tehnilised tingimused ja meetmed heite ennetamiseks</b>			
Otsesed heitmed ümbritsevasse pinnavette puuduvad.			
<b>Tehnilised tingimused ning meetmed heidete (õhku või pinnasesse) vähendamiseks või piiramiseks</b>			
Triiv tuleb viia miinimumini.			
<b>Olmeheitveepuhastusjaamaga seotud tingimused ja meetmed</b>			
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline			
<b>Välise jäätme käitlusega seotud tingimused ja meetmed</b>			
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline			
<b>Välise jäätmete taaskasutusega seotud tingimused ja meetmed</b>			
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline			
<b>3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas</b>			
<p>Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see on antud allpool sulgudes. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR lubjainete pikaajalisel DNEL-il 1 mg/m<sup>3</sup> (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa. Kuna lubjained on klassifitseeritud nahka ja silmi ärritavaks, on teostatud kvalitatiivne nahakaudse ja silmadega kokkupuute hindamine.</p>			
<b>Inimeste kokkupuude</b>			
<b>Käsitsi laotamine</b>			
Kokkupuuteviis	Kokkupuute hinnang	Kasutatud meetod, kommentaarid	
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.	
Nahakaudne	Tolm, pulber	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui laotamise ajal ei kanta kaitsekindaid, ei saa välistada nahakaudset kokkupuudet tolmu lubjainete laotamisel või lubjaga otsesest kokkupuutumist. Suhteliselt pika laotamise aja tõttu eeldatakse nahaärritust. Seda saab lihtsalt vältida, kui loputate kohe veega. Eeldatakse, et tarbijad, kellel on olnud nahaärrituse kogemus, kaitsevad ennast. Seetõttu võib eeldada, et mis tahes nahaärritus, mis on parandatav, uuesti ei esine.	

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Silmad	Tolm	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Kui kaitseprille ei kasutata, ei saa lubjaga katmisel tekkivat tolmu vältida. Kogemata toimunud kokkupuute järel on soovitatav kohe veega loputada ja arsti poole pöörduda.
Sissehingamine (aianduses kasutatav lubi)	Väikesemahuline tööülesanne: 12 µg/m <sup>3</sup> (0,0012) Suuremahuline tööülesanne: 120 µg/m <sup>3</sup> (0,012)	Kvantitatiivne hindamine Kuna ühtki pulbrite laotamist kühvli/käega kirjeldatavat mudelit pole saadaval, on halvima juhu peegeldamiseks kasutatud pulbrite valamisel tekkiva tolmu mudelit. Pulbri valamisel toimuvat tolmu teket käsitletakse Hollandi mudeli abil (van Hemmen, 1992, nagu kirjeldatud ülalpool jaotises 9.0.3.1).
Sissehingamine (väetis)	Väikesemahuline tööülesanne: 0,24 µg/m <sup>3</sup> (2,4 * 10 <sup>-4</sup> ) Suuremahuline tööülesanne: 2,4 µg/m <sup>3</sup> (0,0024)	Kvantitatiivne hindamine Kuna ühtki pulbrite laotamist kühvli/käega kirjeldatavat mudelit pole saadaval, on halvima juhu peegeldamiseks kasutatud pulbrite valamisel tekkiva tolmu mudelit. Pulbri valamisel toimuvat tolmu teket käsitletakse Hollandi mudeli abil (van Hemmen, 1992, nagu kirjeldatud ülalpool jaotises 9.0.3.1) ning graanulite puhul rakendatakse väiksema tolmutekke tegurit 10 ja väetises lupjade väiksema koguse väljendamiseks tegurit 5.
<b>Pärast laotamist</b>		
<p>Vastavalt PSD-le (Ühendkuningriigi pestitsiidide ohutuse direktoraat, praeguse nimega CRD) tuleb laotamisjärgset kokkupuudet käsitleda toodete puhul, mida kasutatakse parkides, või amatöörtoodete puhul, mida kasutatakse eraaedade muruplatside ja taimede jaoks. Sellisel juhul tuleb hinnata laste kokkupuudet, kellel võib sellistele aladele varsti pärast töötlemist juurdepääs olla. USA EPA mudel prognoosib laotamisjärgset kokkupuudet eraaedades (nt muruplatsidel) kasutatavate toodega väikelaste poolt, kes töödeldud alal roomavad, ja ka suukaudselt tegevuste teel, kus käsi puudutab suud.</p> <p>Aianduses kasutatavat lubja või lubja sisaldavat väetist kasutatakse happelise pinnase töötlemiseks. Seetõttu neutraliseeritakse lubja ohtlik mõju (aluselisus) pärast pinnasesse laotamist ja sellele järgnevat kastmist kiiresti. Kokkupuude lubjainetega muutub kiiresti pärast laotamist tähtsusetuks.</p>		
<b>Keskkonnaga kokkupuude</b>		
Teostatud pole mingit kvantitatiivset keskkonnaga kokkupuute hindamist, kuna tarbijapoolse kasutuse käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed pole nii ranged kui kutselise põllumajandusliku pinnasekaitse puhul. Lisaks on neutraliseerimine / pH mõju pinnase keskkonnaosas kavandatud ja soovitud mõju. Eraldumist reovette ei eeldata.		

## Kokkupuutestsenaarium nr 9.15: lubiainete tarbijapoolne kasutus vee töötlemise kemikaalidena

Tarbijaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (2)				
1. Peakiri				
Vabas vormis lühipealkiri	Lubiainete tarbijapoolne kasutus vee töötlemise kemikaalidena			
Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne peakiri	SU21, PC20, PC37, ERC8b			
Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused	Tahkete valmististe mahutite laadimine, täitmine ja korduvtäitmine / lubjapiima ettevalmistamine Lubjapiima lisamine vette			
Hindamismeetod*	Inimtervis: teostatud on kvalitatiivne suu- ja nahakaudse ning silmadega kokkupuute hindamine. Tolmu kokkupuudet hinnati Hollandi mudeliga (van Hemmen, 1992). Keskfond: toodud on kvalitatiivne põhjenduste hinnang.			
2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed				
Riskijuhtimismeetmed	Mingeid tootesse kaasatud lisariskijuhtimismeetmeid pole.			
PC/ERC	<b>Tegevuse kirjeldus, mis viitab tootekategooriatele (AC) ja keskkonda eraldumise kategooriatele (ERC)</b>			
PC 20/37	Vee töötlemise lubjareaktori täitmine ja korduvtäitmine ((tahkete) lubiainete üleviimine). (Tahkete) lubiainete üleviimine mahutisse vette lisamiseks. Lubjapiima tilgakaupa lisamine vette.			
ERC 8b	Reaktiivsete ainete laialdane hajus kasutamine siseruumides avatud süsteemides			
2.1 Tarbijate kokkupuute ohjamine				
Toote omadused				
Valmistise kirjeldus	Aine kontsentratsioon valmistises	Valmistise füüsiline olek	Tolmusus (kui on asjakohane)	Pakend
Keemiline vee töötlemine	Kuni 100%	Tahkis, peen pulber	kõrge tolmusus (tee-ise-toodete teabelehe indikatiivne väärtus, vt jaotis 9.0.3)	Mahtlast kottides või ämbrites/mahutites
Keemiline vee töötlemine	Kuni 99%	Tahkis, eri suurusega graanulid (D50 väärtus 0,7 D50 väärtus 1,75 D50 väärtus 3,08)	madal tolmusus (10% väiksem kui pulbril)	Autotsisternis, "suurtes kottides" või kottides
Kasutatavad kogused				
Valmistise kirjeldus	Sündmuse kohta kasutatav kogus			
Vee töötlemise kemikaal lubjareaktoris akvaariumide jaoks	sõltuvalt täidetava veereaktori suuruselt (~ 100 g/L)			
Vee töötlemise kemikaal lubjareaktoris joogivee jaoks	sõltuvalt täidetava veereaktori suuruselt (~kuni 1,2 kg/L)			
Lubjapiim täiendavaks lisamiseks	~ 20 g / 5 L			
Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus				
Tööülesande kirjeldus	Kokkupuute kestus sündmuse kohta	Sündmuste sagedus		
Lubjapiima ettevalmistamine (laadimine, täitmine ja korduvtäitmine)	1,33 min (tee-ise-toodete teabeleht, Madalmaade riikliku rahvatervise ja keskkonna instituut (RIVM), peatükk 2.4.2 "Pulbrite segamine ja laadimine")	1 tööülesanne/kuu 1 tööülesanne/nädal		
Lubjapiima tilgakaupa lisamine vette	Mitu minutit kuni tundi	1 tööülesanne/kuu		

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>				
<b>Tööülesande kirjeldus</b>	<b>Ainega kokkupuutuv elanikerühm</b>	<b>Hingamissagedus</b>	<b>Kokkupuutuv kehaosa</b>	<b>Vastav nahapind [cm<sup>2</sup>]</b>
Lubjapiima ettevalmistamine (laadimine, täitmine ja korduvtäitmine)	täiskasvanu	1,25 m <sup>3</sup> /h	Pool mõlemast käest	430 (Madalmaade riikliku rahvatervise ja keskkonna instituudi (RIVM) aruanne 320104007)
Lubjapiima tilgakaupa lisamine vette	täiskasvanu	Pole seotud	Käed	860 (Madalmaade riikliku rahvatervise ja keskkonna instituudi (RIVM) aruanne 320104007)
<b>Muud tarbijate kokkupuudet mõjutavad etteantud käitlemistingimused</b>				
<b>Tööülesande kirjeldus</b>	<b>Sise-/välistingimused</b>	<b>Ruumi ruumala</b>	<b>Ventilatsioonikiirus</b>	
Lubjapiima ettevalmistamine (laadimine, täitmine ja korduvtäitmine)	sise-/välistingimused	1 m <sup>3</sup> (isiklik ruum, väike ala kasutaja ümber)	0,6 h <sup>-1</sup> (määramata siseruum)	
Lubjapiima tilgakaupa lisamine vette	sistingimused	Pole seotud	Pole seotud	
<b>Tarbijate teavitamise ja käitumisnõuannetega seotud tingimused ja meetmed</b>				
<p>Ärge laske silma, nahale või riietele sattuda. Ärge hingake tolmu sisse.  Hoidke mahuti suletuna ja lastele kättesaamatus kohas.  Kasutage vaid piisava ventilatsiooniga.  Kui ainet satub silma, loputage kohe rohke veega ja pöörduge arsti poole.  Pärast käitlemist peske hoolikalt.  Ärge segage hapetega ja alati lisage lubi veele, mitte vesi lubjale.</p>				
<b>Isikukaitse ja hügieeniga seotud tingimused ja meetmed</b>				
Kandke sobivaid kindaid, kaitseprille ja kaitserõivaid. Kasutage filtreerivat poolmaski (maski tüüp FFP2 vastavalt dokumendile EN 149).				
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>				
<b>Toote omadused</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Kasutatavad kogused*</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>				
Vaikejõevool ja lahendus				
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>				
Sistingimused				
<b>Olmeheitveepuhastusjaamaga seotud tingimused ja meetmed</b>				
Olmeheitveesüsteemi/-puhastusjaama vaikesuurus ja sette töötlemise viis				
<b>Välise jäätmekäitlusega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				
<b>Välise jäätmete taaskasutusega seotud tingimused ja meetmed</b>				
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline				

Versioon: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

### 3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas

Täiustatud kokkupuutehinnangu ja vastava DNEL-i (tuletatud mittetoimiv tase) koefitsient on riski iseloomustav suhtarv (RCR) ning see on antud allpool sulgudes. Sissehingamise teel toimuva kokkupuute puhul põhineb RCR lubiainete ägeda kokkupuute DNEL-il  $4 \text{ mg/m}^3$  (hingamisteedesse sattuva tolmu) ja vastaval MEASE abil tuletatud sissehingamise teel toimuva kokkupuute hinnangul (sissehingatava tolmu). Seega sisaldab RCR lisaohutusmarginaali, kuna hingamisteedesse sattuv osa on vastavalt dokumendile EN 481 sissehingatava osa alamosa.

Kuna lubiained on klassifitseeritud nahka ja silmi ärritavaks, on teostatud kvalitatiivne nahakaudse ja silmadega kokkupuute hindamine.

#### Inimeste kokkupuude

##### Lubjapiima ettevalmistamine (laadimine)

Kokkupuuteviis	Kokkupuute hinnang	Kasutatud meetod, kommentaarid
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.
Nahakaudne (pulber)	väikesemahuline tööülesanne: $0,1 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$ (-) suuremahuline tööülesanne: $1 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$ (-)	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui kasutamise ajal ei kanta kaitsekindaid, ei saa välistada nahakaudset kokkupuudet tolmu laadimisel või lubjaga otsest kokkupuutumist. See võib vahel põhjustada kergekujulise ärrituse, mida saab lihtsalt vältida, kui loputate kohe veega. Kvantitatiivne hindamine Kasutatud on ConsExpo konstantse kokkupuutesageduse mudelit. Pulbri valamisel tekkiva tolmu kokkupuutumise sagedus on võetud tee-ise-toodete teabelehel (Madalmaade riikliku rahvatervise ja keskkonna instituudi (RIVM) aruanne 320104007). Graanulite puhul on kokkupuutehinnang veelgi madalam.
Silmad	Tolm	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Kui kaitseprille ei kasutata, ei saa lubjate laadimisel tekkivat tolmu välistada. Kogemata toimunud kokkupuute järel on soovitatav kohe veega loputada ja arsti poole pöörduda.
Sissehingamine (pulber)	Väikesemahuline tööülesanne: $12 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,003) Suuremahuline tööülesanne: $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,03)	Kvantitatiivne hindamine Pulbri valamisel toimuvat tolmu teket käsitletakse Hollandi mudeli abil (van Hemmen, 1992, nagu kirjeldatud ülalpool jaotises 9.0.3.1).
Sissehingamine (graanulid)	Väikesemahuline tööülesanne: $1,2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,0003) Suuremahuline tööülesanne: $12 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,003)	Kvantitatiivne hindamine Pulbri valamisel toimuvat tolmu teket käsitletakse Hollandi mudeli abil (van Hemmen, 1992, nagu kirjeldatud ülalpool jaotises 9.0.3.1) ja graanulite puhul rakendatakse väiksema tolmutekke tegurit 10.

##### Lubjapiima tilgakaupa lisamine vette

Kokkupuuteviis	Kokkupuute hinnang	Kasutatud meetod, kommentaarid
Suukaudne	-	Kvalitatiivne hindamine Toote kavandatud kasutuse korral ei toimu suukaudset kokkupuudet.
Nahakaudne	Tilgad või pritsmed	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui kasutamise ajal ei kanta kaitsekindaid, ei saa välistada pritsmeid nahale. Pritsmes võivad vahel põhjustada kergekujulise ärrituse, mida saab lihtsalt vältida, kui loputate käsi kohe vees.

Version: 1.0/ET

Läbivaatuse kuupäev: September/2010

Trükikuupäev: Juuni/2019

Silmad	Tilgad või pritsmed	Kvalitatiivne hindamine Riskivähendusmeetmete arvessevõtmisel ei eeldata mingit inimeste kokkupuudet. Samas, kui kasutamise ajal ei kanta kaitseprille, ei saa välistada pritsmeid silmadesse. Silmade ärritus on kaltsiumhüdroksiidi (lubjavesi) selge lahusega kokkupuute tulemuseks siiski harva ning kergekujulist ärritust saab lihtsalt vältida, kui loputate silmi kohe veega.
Sissehingamine	-	Kvalitatiivne hindamine Ei eeldata, kuna lupjade aururõhk vees on madal ning udu või aerosooli teket ei toimu.
<b>Keskkonnaga kokkupuude</b>		
Eeldatakse, et kosmeetikatoodetes kasutatavast lubjast tulenev pH mõju on tähtsusetu. Munitsipaalreovee puhastusjaama heitvett neutraliseeritakse nagunii sageli ning lupja võidakse reovee bioloogilise puhastuse jaamades töödeldava happelise reovee pH reguleerimiseks isegi kasulikult kasutada. Kuna munitsipaalreovee puhastusjaama heitvesi on neutraalne, on pH mõju vastuvõtivatele keskkonnaosadele, nagu pinnavesi, setted ja maismaa keskkonnaosa, tähtsusetu.		



## Kokkupuutestsenaarium nr 9.16: lubiaineid sisaldavate kosmeetikatoodete tarbijapoolne kasutus

<b>Tarbijaid puudutavaid kasutusalasid käsitleva kokkupuutestsenaariumi vorming (2)</b>	
<b>1. Pealkiri</b>	
<b>Vabas vormis lühipealkiri</b>	Lupjasid sisaldavate kosmeetikatoodete tarbijapoolne kasutus
<b>Kasutusala kirjeldussüsteemil põhinev süsteemne pealkiri</b>	SU21, PC39 , ERC8a
<b>Hõlmatud protsessid, tööülesanded ja/või tegevused</b>	-
<b>Hindamismeetod*</b>	Inimtervis: vastavalt määruse (EÜ) 1907/2006 artikli 14 lõike 5 punktile b ei pea direktiivi 76/768/EMÜ reguleerimisalasse kuuluvate kosmeetikatoodetes sisalduvate ainete puhul käsitlema inimtervisele tulenevaid ohte. Keskfond: toodud on kvalitatiivne põhjenduste hinnang.
<b>2. Käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed</b>	
ERC 8a	Laialdane hajus töötlemise abianete kasutamine siseruumides avatud süsteemides
<b>2.1 Tarbijate kokkupuute ohjamine</b>	
<b>Toote omadused</b>	
Pole oluline, kuna sellest kasutusest tulenevat ohtu inimestervisele ei tule käsitleda.	
<b>Kasutatavad kogused</b>	
Pole oluline, kuna sellest kasutusest tulenevat ohtu inimestervisele ei tule käsitleda.	
<b>Kasutuse/kokkupuute sagedus ja kestus</b>	
Pole oluline, kuna sellest kasutusest tulenevat ohtu inimestervisele ei tule käsitleda.	
<b>Inimtegurid, mida riskijuhtimismeetmed ei mõjuta</b>	
Pole oluline, kuna sellest kasutusest tulenevat ohtu inimestervisele ei tule käsitleda.	
<b>Muud tarbijate kokkupuudet mõjutavad etteantud käitlemistingimused</b>	
Pole oluline, kuna sellest kasutusest tulenevat ohtu inimestervisele ei tule käsitleda.	
<b>Tarbijate teavitamise ja käitumisnõuannetega seotud tingimused ja meetmed</b>	
Pole oluline, kuna sellest kasutusest tulenevat ohtu inimestervisele ei tule käsitleda.	
<b>Isikukaitse ja hügieeniga seotud tingimused ja meetmed</b>	
Pole oluline, kuna sellest kasutusest tulenevat ohtu inimestervisele ei tule käsitleda.	
<b>2.2 Keskkonnaga kokkupuute ohjamine</b>	
<b>Toote omadused</b>	
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline	
<b>Kasutatavad kogused*</b>	
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline	
<b>Kasutamise sagedus ja kestus</b>	
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline	
<b>Keskkonnategurid, mida riskijuhtimine ei mõjuta</b>	
Vaikjõevool ja lahjendus	
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad käitlemistingimused</b>	
Sisetingimused	
<b>Olmeheitveepuhastusjaamaga seotud tingimused ja meetmed</b>	
Olmeheitveesüsteemi/-puhastusjaama vaikesuurus ja sette töötlemise viis	
<b>Välise jäätmekehtlusega seotud tingimused ja meetmed</b>	
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline	
<b>Välise jäätmete taaskasutusega seotud tingimused ja meetmed</b>	
Pole kokkupuute hindamise puhul oluline	
<b>3. Kokkupuutehinnang ja selle allikas</b>	
<b>Inimeste kokkupuude</b>	
Inimeste kokkupuudet kosmeetikatoodetega käsitlevad muud õigusaktid ning seetõttu ei tule seda vastavalt määruse (EÜ) 1907/2006 artikli 14 lõike 5 punktile b käsitleda selle määruse alusel.	
<b>Keskkonnaga kokkupuude</b>	
Eeldatakse, et kosmeetikatoodetes kasutatavast lubjast tulenev pH mõju on tähtsusetu. Munitsipaalreovee puhastusjaama heitvett neutraliseeritakse nagunii sageli ning lubja võidakse reovee bioloogilise puhastuse jaamades töödeldava happelise reovee pH reguleerimiseks isegi kasulikult kasutada. Kuna munitsipaalreovee puhastusjaama heitvesi on neutraalne, on pH mõju vastuvõtivatele keskkonnaosadele, nagu pinnavesi, settled ja maismaa keskkonnaosa, tähtsusetu.	