

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) ja 2015/830/EU muutosten mukaisesti

### KOHTA 1: AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT

#### 1.1 Tuotetunniste

<b>Kauppanimi / aineen nimi</b>	Gasum Typpiravinne, Turku
<b>REACH-rekisteröintinumero</b>	Ei sovellettavissa, seos.

#### 1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

<b>Käyttötarkoitus sanallisesti</b>	Valmistuksen apuaine ja väliaine, uuttamiskemikaali, lannoite, ravinne, elintarvikekemikaali, savukaasujen puhdistus, jäteveden käsittely, veden puhdistus
-------------------------------------	--

#### 1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

<b>Toimittaja (valmistaja, maahantuoja, ainoa edustaja, jatkokäyttäjä, jakelija)</b>	
	Gasum Oy
<b>Osoite</b>	Pitkäsaarenseläntie 7
<b>Postinumero ja -toimipaikka</b>	20380 Turku
<b>Puhelin</b>	0800 122 722
<b>Sähköpostiosoite</b>	asiakaspalvelu@gasum.com

#### 1.4 Häät puhelinnumero

Myrkytystietokeskus (24 t/vrk): +358 (0)9 471 977

### KOHTA 2: VAARAN YKSILÖINTI

#### 2.1 Aineen tai seoksen luokitus

##### Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukainen luokitus:

Skin Corr. 1B H314	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
STOT SE 3 H335	Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

#### 2.2 Merkinnät

##### Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukaiset merkinnät:

Skin Corr. 1B H314	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
STOT SE 3 H335	Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.



GHS05, GHS07

Huomiosana: Vaara

### Turvalauseke ennaltaehkäisystä

- P260 Älä hengitä pölyä/savua/kaasua/sumua/höyryä/suihketta.  
 P264 Pese kädet huolellisesti käsittelyn jälkeen.  
 P271 Käytä ainoastaan ulkona tai tiloissa, joissa on hyvä ilmanvaihto.  
 P280 Käytä suojakäsineitä, suojavaatetusta ja silmiensuojainta.

### Turvalauseke pelastustoimenpiteistä

- P310 Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin.  
 P321 Erityishoitoa tarvitaan (katso tietoa pakkauksen merkinnöissä).  
 P363 Pese saastunut vaatetus ennen uudelleenkäyttöä.  
 P301 + P330 + P331 JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Huuho suu. Ei saa oksennuttaa.  
 P303 + P361 + P353 JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo/suihkuta iho vedellä.  
 P304 + P340 JOS KEMIKAALIA ON HENGITETTY: Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja pidä lepoasennossa, jossa on helppo hengittää.  
 P305 + P351 + P338 JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhdo huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.

### Turvalauseke varastoinnista

- P405 Varastoi lukitussa tilassa.  
 P403 + P233 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä tiiviisti suljettuna.

### Turvalauseke jätteiden käsittelystä

- P501 Hävitä sisältö ja pakkaus kansallisten määräysten mukaisesti.

## 2.3 Muut vaarat

Seoksen ainesosat eivät ole PBT- tai vPvB-aineita. Seos ei sisällä SVHC-aineita. Ei tiedossa muita vaaroja.

## KOHTA 3: KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA

### 3.1 Aineet

Pääaineosan / aineosan nimi	CAS-, EY- tai indeksinumero	Pitoisuus
Seos. Ei sovellettavissa.	-	-

### 3.2 Seokset

Aineen nimi	CAS-, EY- tai indeksinro	REACH-rekisteröintinro	Pitoisuus	Luokitus
Ammoniakki, liuos	1336-21-6 215-647-6	Ei rekisteröintivelvollisuutta REACH-asetuksen artiklan 2 kohdan 7 nojalla	5 – 24,9 %	Harmonisoitu luokitus (huomautus B): Skin Corr. 1B H314 Aquatic Acute 1 H400 STOT SE 3 H335: C ≥ 5 %

Seos sisältää myös 0 – 2,9 % pitoisuuksissa 40 % urealiuosta, joka ei ole vaaraluokiteltu eikä PBT- tai vPvB-aine.

## KOHTA 4: ENSIAPUTOIMENPITEET

### 4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

#### Yleiset ohjeet

Ensiavun antajan on syytä suojautua tuotteelta käyttämällä suojavaatetusta, suojakäsineitä, hengityksensuojainta sekä kemikaalisuojalaseja oman altistumisensa minimoimiseksi. Saastunut vaatetus riisuttava ja pestävä ennen uudelleenkäyttöä. Mikäli tuotteelle on altistuttu, otettava yhteys lääkäriin. Näytettävä tätä käyttöturvallisuustiedotetta hoitavalle lääkärille.

#### Hengitys

Siirrettävä tuotetta hengittänyt henkilö raittiiseen ilmaan ja pidettävä lepoasennossa, jossa on helppo hengittää.

Mikäli oireita ilmenee, otettava yhteyttä lääkäriin.

#### Iho

Saastunut vaatetus riisuttava välittömästi ja pestävä ennen uudelleenkäyttöä. Iholle joutunut kemikaali pestävä runsaalla vedellä. Mikäli ilmenee ihoärsytystä, on hakeuduttava lääkäriin.

#### Roiskeet silmiin

Huuhdotaan huolellisesti runsaalla vedellä, suosituksena vähintään 15 minuutin ajan. Poistetaan piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatketaan huuhtomista. Otettava yhteyttä silmälääkäriin, mikäli oireita ilmenee.

#### Nieleminen

Huuhtelee suu välittömästi ja juo suuria määriä vettä tai maitoa. Ei saa oksennuttaa. Mikäli suuria määriä tuotetta on nieleistä, ota välittömästi yhteys lääkäriin.

#### 4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Syövyttää ihoa. Vaurioittaa silmiä. Vakavan silmävaurion vaara. Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä. Hengenahdistus. Keuhkopöhö (oireet voivat ilmetä viiveellä 48 h sisällä altistumisesta). Saattaa syövyttää suuta, kurkkua ja vatsaa nieltynä.

#### 4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Ei erityisohjeita. Hoidetaan oireiden mukaisesti.

### KOHTA 5: PALONTORJUNTATOIMENPITEET

#### 5.1 Sammutusaineet

Ei syttyvä. Käytä sellaista sammutusainetta, joka soveltuu ympäröivän tulipalon sammutukseen.

#### 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Tulipalossa tai kuumennettaessa ilmenee paineen kasvua, jolloin säiliö saattaa rikkoutua.

#### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Palomiesten vaatteet (kypärät, suojasaappaat ja -käsineet), jotka täyttävät eurooppalaisen standardin EN 469 mukaiset vaatimukset takaavat perussuojauksen kemikaalitapaturmissa. Hengityksensuojain.

### KOHTA 6: TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

#### 6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa

Vältettävä höyryjen/huurun/kaasun hengittämistä. Vältä kosketusta ihon, silmien ja vaatteiden kanssa. Noudatettava yleistä hyvää työhygieniää ja turvallisuuskäytäntöjä. Riittävä ilmanvaihto varmistettava. Henkilökohtaiset suojavarusteet vuodon sattuessa: suojavaatetus, suojakäsineet, hengityksensuojain ja suojalasit.

#### 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Älä päästä viemäriin, pintaveteen tai pohjaveteen. Estä lisävuodot ja läikheet, jos on turvallista tehdä niin.

#### 6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Valumat ja vuodot on syytä imeyttää imukykyisellä aineella tai niiden leviäminen muutoin rajoittaa. Toimita hävitykseen tai talteenottoon soveltuvissa astioissa.

#### 6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Katso kohdat 8 (altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet) ja 13 (jätteiden käsittely)

### KOHTA 7: KÄSITTELY JA VARASTOINTI

#### 7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Varottava kemikaalin joutumista iholle ja silmiin. Vältettävä höyryn tai sumun hengittämistä. Varmistettava riittävä ilmanvaihto työskentelytiloissa. Käytä soveltuvia suojavaatteita ja suojakäsineitä sekä kemikaalisuojalaseja ja hengityksensuojainta. Kädet pestävä käytön jälkeen. Syömistä ja juomista tulisi välttää työskentelyalueilla. Pidettävä erillään ruoasta, juomasta ja rehusta.

#### 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Säilytä tiiviisti suljettuna alkuperäisissä pakkauksissaan. Säilytä kuivassa ja hyvin ilmastoidussa tilassa.

### 7.3 Erityinen loppukäyttö

Ei erityistä loppukäyttöä.

## KOHTA 8: ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET

### 8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

#### HTP-arvot

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista (1214/2016)

Ammoniakkiliuos (CAS 1336-21-6)	50 ppm (15 min)
	36 mg/m <sup>3</sup> (15 min)
	20 ppm (8 h)
	14 mg/m <sup>3</sup> (8 h)

#### Muut raja-arvot

Ei tiedossa.

#### DNEL-arvot

Seoksen DNEL-arvot ei tiedossa.

Ammoniakin (vedetön) DNEL-arvot:

Altistumisreitti	Työntekijät			
	Välittömät paikalliset	Välittömät systeemiset	Krooniset paikalliset	Krooniset systeemiset
Hengitys	DNEL = 36 mg/m <sup>3</sup>	DNEL = 47.6 mg/m <sup>3</sup>	DNEL = 14 mg/m <sup>3</sup>	DNEL = 47.6 mg/m <sup>3</sup>
Iho	Ei tiedossa	DNEL = 6.8 mg/kg ruumiinpaino/vrk	Ei tiedossa	DNEL = 6.8 mg/kg ruumiinpaino/vrk

Altistumisreitti	Kuluttajat			
	Välittömät paikalliset	Välittömät systeemiset	Krooniset paikalliset	Krooniset systeemiset
Suu	Ei tiedossa	DNEL = 6.8 mg/kg ruumiinpaino/vrk	Ei tiedossa	DNEL = 6.8 mg/kg ruumiinpaino/vrk
Hengitys	DNEL = 7.2 mg/m <sup>3</sup>	DNEL = 23.8 mg/m <sup>3</sup>	DNEL = 2.8 mg/m <sup>3</sup>	DNEL = 23.8 mg/m <sup>3</sup>
Iho	Ei tiedossa	DNEL = 68 mg/kg ruumiinpaino/vrk	Ei tiedossa	DNEL = 68 mg/kg ruumiinpaino/vrk

#### PNEC-arvot

Seoksen PNEC-arvot ei tiedossa.

Ammoniakin (vedetön) PNEC-arvot:

Ympäristönsuojelutavoite	Arvioitu vaikutukseton pitoisuus
Makea vesi	Jatkuva altistuminen PNEC = 0.001 mg/l Ajoittainen altistuminen PNEC = 0.007 mg/l

Merivesi

PNEC = 0.001 mg/l

## 8.2 Altistumisen ehkäiseminen

### Tekniset torjuntatoimenpiteet

Vältä kosketusta ihon ja silmien kanssa. Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Varmistettava riittävä ilmanvaihto työskentelytiloissa. Käsiteltävä hyvän työhygienian ja turvallisuuskäytännön mukaisesti. Kätet pestävä käytön jälkeen. Syömistä ja juomista tulisi välttää työskentelyalueilla. Pidettävä erillään ruoasta, juomasta ja rehusta.

### Silmien tai kasvojen suojaus

Käytettävä standardin EN166 mukaisia silmäsuojaimia.

### Ihonsuojaus

Käytettävä suojavaatetusta.

### Käsien suojaus

Käytettävä standardin EN374 mukaisia kemiallisesti kestäviä suojakäsineitä. Suositeltavia käsinemateriaaleja ovat mm. nitrilikumi, butylikumi tai fluorokumi. Suojakäsinevalmistajan ilmoittaman käsineiden läpäisyajan oltava suurempi kuin työtehtävän kesto.

### Hengityksensuojaus

Käytettävä hengityksensuojainta (suojauskerroin 10). Lannoitteen ilmalevityksessä on syytä käyttää suojauskertoimen 20 mukaista hengityksensuojainta.

### Termiset vaarat

Ei syttyvä.

### Ympäristöaltistumisen torjuminen

Estä lisävuodot ja läikkeit, jos on turvallista tehdä niin. Estettävä tuotteen pääsy viemäristöön.

Vältettävä päästämistä ympäristöön.

## KOHTA 9: FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET

### 9.1. Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Olomuoto	Neste
Haju	Hento, ammoniakkinen
Hajukynnys	Ei sovellettavissa
pH	8.5-10.5
Sulamis- tai jäätymispiste	Ei tiedossa
Kiehumispiste ja kiehumisalue	Ei tiedossa
Leimahduspiste	Ei sovellettavissa
Haihtumisnopeus	Ei tiedossa
Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)	Neste, ei syttyvä
Ylin ja alin syttyvyys- tai räjähdysraja	Ei sovellettavissa
Höyrynpaine	Ei tiedossa
Höyryntiheys	Ei tiedossa
Suhteellinen tiheys	0,880-0,957 (15 °C)
Liukoisuus (liukoisuudet)	Ei tiedossa
Jakautumiskerroin: n-oktanoli/vesi	Ei tiedossa

<b>Itsesyttymislämpötila</b>	Ei sovellettavissa
<b>Hajoamislämpötila</b>	Ei tiedossa
<b>Viskositeetti</b>	Ei tiedossa
<b>Räjähävyys</b>	Ei tiedossa
<b>Hapettavuus</b>	Ei tiedossa

## 9.2 Muut tiedot

Ei muita tietoja.

## KOHTA 10: STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS

### 10.1 Reaktiivisuus

Ei reaktiivinen normaaleissa käyttö-, käsittely- tai varastointiolosuhteissa.

### 10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Kemiallisesti stabiili ohjeiden mukaisissa käyttö-, käsittely- ja varastointiolosuhteissa.

### 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Ei tiedossa. Polymerisaatiota ei odotettavissa.

### 10.4 Vältettävät olosuhteet

Ei tule altistaa huomattavalle kuumuudelle.

### 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Suosittelaaan pitämään erillään vahvoista hapoista ja emäksistä sekä hapettimista.

### 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Ei syttyvää. Tulipalon yhteydessä ja varsin korkeissa lämpötiloissa voi kuitenkin muodostua hajoamistuotteina typen oksideja (NOx), vetykaasua, hiilidioksidia, hiilimonoksidia tai ammoniakkia. Normaaleissa varastointi- ja käyttöoloissa vaarallisia hajoamistuotteita ei pitäisi syntyä.

## KOHTA 11: MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT

### 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

#### Välitön myrkyllisyys

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty. Tuotetta ei tule luokitella välittömästi myrkylliseksi.

#### Ihosityövyttävyys/ärsytys

Tuote on luokiteltu ihoa syövyttäväksi vaaraluokituksella Skin Corr. 1B, H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.

#### Vakava silmävaurio/ärsytys

Tuote on luokiteltu silmiä vaurioittavaksi vaaraluokituksella Skin Corr. 1B, H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.

#### Hengitysteiden tai ihon herkistyminen

Tuote on luokiteltu elinkohtaisesti myrkylliseksi kerta-altistumisessa vaaraluokituksella STOT SE 3, H335: Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

#### Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset

Tietoja ei ole saatavilla.

#### Syöpää aiheuttavat vaikutukset

Tietoja ei ole saatavilla.

**Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset**

Tietoja ei ole saatavilla.

**Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen**

Tuote on luokiteltu elinkohtaisesti myrkylliseksi kerta-altistumisessa vaaraluokituksella STOT SE 3, H335: Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

**Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen**

Tietoja ei ole saatavilla.

**Aspiraatiovaara**

Tietoja ei ole saatavilla.

**Muut tiedot**

Ei muita tietoja.

**KOHTA 12: TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE****12.1 Myrkyllisyys**

Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty. Seosta ei tule luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

**12.2 Pysyvyys ja hajoavuus**

Helposti biohajoava.

**12.3 Biokertyvyys**

Biokertyvyys on epätodennäköistä.

**12.4 Liikkuvuus maaperässä**

Liikkuvuuden maaperässä odotetaan olevan vähäistä johtuen ammonium-ionien voimakkaasta adsorptiosta savimineraaleihin ja bakteerisesta hapettamisesta nitraatiksi. Maaperässä ammonium on dynaamisessa tasapainossa nitraatin ja muiden nitraattisyklin substraattien kanssa. Urean liukenevuus veteen on suuri, joten se voi levitä luontoon pinta- tai pohjaveden virtausten mukana.

**12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset**

Seoksen ainesosat eivät ole PBT- tai vPvB-aineita.

**12.6 Muut haitalliset vaikutukset**

Ei tiedossa.

**KOHTA 13: JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT****13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät**

Jätteet käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti. Käyttämätöntä ainetta tulee käsitellä vaarallisena jätteenä (HP 8 – syövyttävä). Likaantunut pakkaus käsiteltävä kuten käyttämätön tuote.

**KOHTA 14: KULJETUSTIEDOT****14.1 YK-numero**

UN 2672

**14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi**

AMMONIAKKILIUOS, vedessä, suhteellinen tiheys välillä 0,880-0,957 15 °C:ssa, yli 10 % mutta enintään 35 % ammoniakkia sisältävä

**14.3 Kuljetuksen vaaraluokka**

Luokka 8, Syövyttävät aineet (C5: Epäorgaaniset nesteet)



<b>14.4</b>	<b>Pakkausryhmä</b>
	III
<b>14.5</b>	<b>Ympäristövaarat</b>
	Ei ympäristövaaroja (pitoisuus alle 25 %).
<b>14.6</b>	<b>Erityiset varoimet käyttäjälle</b>
	Tietoja ei ole käytettävissä.
<b>14.7</b>	<b>Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 –sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti</b>
	Tuotetta ei ole tarkoitettu kuljetettavaksi irtolastina.

## KOHTA 15: LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT

<b>15.1</b>	<b>Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö</b>
	Seuraavat tiedossa : Sosiaali- ja terveysministeriön asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista (1214/2016), kts. kohta 8.  Liuoksen pitoisuuksissa ei Seveso III direktiivin kategorian E1 mukainen aine (2012/18/EU).
<b>15.2</b>	<b>Kemikaaliturvallisuusarviointi</b>
	Kemikaaliturvallisuusarviointi ei sovellettavissa seoksille. Tämän käyttöturvallisuustiedotteen liitteenä on ammoniakkiuoksen vaaraominaisuuksiin pohjautuvat altistumisskenaariot.

## KOHTA 16: MUUT TIEDOT

### Muutokset edelliseen versioon

Ei edellistä versiota.

### Lyhenteiden selitykset

CLP-asetus	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1272/2008 kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskeva asetus
DNEL	Johdettu vaikutukseton altistumistaso
EY-numero	EY:n inventaarion perusteella aineille määritellään tunnisteeksi EY-numero
HTP	Haitalliseksi tunnettu pitoisuus
PBT	Hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen
PNEC	Arvioitu vaikutukseton pitoisuus
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of CHemicals, REACH-asetus koskee kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, rajoitusta ja lupamenettelyä
STMa	Sosiaali- ja terveysministeriön asetus
vPvB	Erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä

### Tietolähteet

Ammoniakkin (CAS 7664-41-7) REACH-rekisteröintiasiakirja (saatavilla: echa.europa.eu).

Ammoniakkiuoksen (CAS 1336-21-6) REACH-rekisteröintiasiakirja (saatavilla: echa.europa.eu).

Käyttöturvallisuustiedote Yara NOxCare Urealiuos 40% (30.1.2014).

### Käytetty menetelmä luokituksen arvioinnissa

CLP-asetuksen ((EY) N:o 1272/2008) mukaiset luokitusohjeet seokselle:

H314 – yhteenlaskumenetelmä



Päiväys: 11.6.2018

Edellinen päiväys: Ei edellistä versiota

Kauppanimi / aineen nimi: Gasum Typpiravinne, Turku

H400 – M-kertoimella painotettu yhteenlaskumenetelmä

H335 – ainekohtaiset erityiset pitoisuusrajat

## Luettelo vaara- ja turvalausekkeista

### Vaaralausekkeet

Skin Corr. 1B H314	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
Aquatic Acute 1 H400	Erittäin myrkyllistä vesieliöille.
STOT SE 3 H335	Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

### Turvalausekkeet

P260	Älä hengitä pölyä/savua/kaasua/sumua/höyryä/suihketta.
P264	Pese kädet huolellisesti käsittelyn jälkeen.
P271	Käytä ainoastaan ulkona tai tiloissa, joissa on hyvä ilmanvaihto.
P280	Käytä suojakäsineitä, suojavaatetusta ja silmiensuojainta.
P310	Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin.
P321	Erytishoitoa tarvitaan (katso ... pakkauksen merkinnöissä).
P363	Pese saastunut vaatetus ennen uudelleenkäyttöä.
P301 + P330 + P331	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Huuhto suu. Ei saa oksennuttaa.
P303 + P361 + P353	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo/suihkuta iho vedellä.
P304 + P340	JOS KEMIKAALIA ON HENGITETTY: Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja pidä lepoasennossa, jossa on helppo hengittää.
P305 + P351 + P338	JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhdo huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.
P405	Varastoi lukitussa tilassa.
P403 + P233	Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä tiiviisti suljettuna.
P501	Hävitä sisältö/pakkaus paikallisten/alueellisten/kansallisten/ kansainvälisten määräysten mukaisesti (täsmennettävä).

### Työntekijöiden koulutus

Ei erityistä koulutusta. Yleinen hyvä työhygieniä ja turvallisuuskäytännöt.

### Vastuuvapauslauseke:

Tässä käyttöturvallisuustiedotteessa annetut tiedot pitävät paikkansa parhaan tietomme ja uskomuksemme mukaisesti tiedotteen julkaisemisen ajankohtana. Tiedot on laadittu ja tarkoitettu ainoastaan tätä tuotetta varten ja niitä tulee pitää ainoastaan ohjeistuksena turvallisuudelle käsittelylle, käytölle, kuljetukselle ja hävittämiselle, eikä tietoja tule pitää takuuna tai laadun määrittelyn perusteena.

## Altistumisskenaario tiedottamista varten

**Kauppanimi/aineen nimi:** Ammoniakkiliuos

**EY-numero:** 215-647-6

**CAS-numero:** 1336-21-6

**Laatimis-/tarkistamispäivä:** 14/06/2018

**Tekijä:** Gasum Oyj

## Sisällys

1. Altistumiskenaario 1: Valmistus .....	3
2. Altistumiskenaario 2: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40) .....	9
3. Altistumiskenaario 3: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40) .....	16
4. Altistumiskenaario 4: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23) .....	23
5. Altistumiskenaario 5: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23) .....	28
6. Altistumiskenaario 6: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23) .....	34
7. Altistumiskenaario 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23) .....	41
8. Altistumiskenaario 8: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Lannoitteet (PC 12); Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1) .....	52
9. Altistumiskenaario 9: Kuluttajakäyttö; Lannoitteet (PC 12) .....	54

## 1. Altistumisskenaario 1: Valmistus

### 1.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Valmistus

Ympäristö	
1: Valmistus	ERC 1
Työntekijä	
2: Suljettu täysin automatisoitu valmistusprosessi	PROC 1
3: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 2
4: Valmistus tai formulointi suljetussa panosprosessissa; Teollisuusympäristö	PROC 3
5: Sekoittaminen eräprosesseissa	PROC 5
6: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä	PROC 8a
7: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen	PROC 8b
8: Nesteiden ja kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus.	PROC 9
9: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä.	PROC 15
10: Laitteiden manuaalinen huolto käyttökatkosten aikana	PROC 28

## 1.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

### 1.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Valmistus (ERC 1)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka <= 35.0 tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka <= 3500 tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus >= 2000 m <sup>3</sup> /päivä
Paikallinen makean veden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Ei oletettuja päästöjä meriveteen: Valmistuslaitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus. Ei oletettuja päästöjä meriveteen.
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

## 1.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta

### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %
Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä
Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.
Käyttö sisätiloissa
Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Tuote on nestemäisessä muodossa valmistettava ammoniakkiuio.

### Erityiset käyttöohjeet kunkin myötävaikuttavan skenaarion osalta

Myötävaikuttava skenaario	Erityiset käyttöolosuhteet
<b>Suljettu täysin automatisoitu valmistusprosessi (PROC 1)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Valmistus tai formulointi suljetussa panosprosessissa; Teollisuusympäristö (PROC 3)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)</b>	Tarjoa hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)</b>	Tarjoa hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin).; Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Nesteiden ja kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus. (PROC 9)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.

<b>Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä. (PROC 15)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10) tai vetokaappia/laminaaria; Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Laitteiden manuaalinen huolto käyttökatkosten aikana (PROC 28)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Oletuksena, että toimintaa harjoitetaan valvonnan alaisena asianmukaisilla ja hyvin hoidetuilla laitteilla koulutetun henkilökunnan toimesta. Käytettävä silmäsuojaimia.

## 1.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 1.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Valmistus (ERC 1)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Valmistuslaitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	1.75E3 kg/päivä	ERC
Maaperä	3.5 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	0.133 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	7.65E-3 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 1.3.2. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu täysin automatisoitu valmistusprosessi (PROC 1)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, systeeminen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.08E-3 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		< 0.01

### 1.3.3. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.164 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.024
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.069
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 1.3.4. Työntekijöiden altistuminen: Valmistus tai formulointi suljetussa panosprosessissa; Teollisuusympäristö (PROC 3)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.089
Hengitys, systeeminen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.358
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.304
Hengitys, paikallinen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.473
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.012
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.102
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.358

### 1.3.5. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 1.3.6. Työntekijöiden altistuminen: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 1.3.7. Työntekijöiden altistuminen: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 1.3.8. Työntekijöiden altistuminen: Nesteiden ja kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus. (PROC 9)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447



### 1.3.9. Työntekijöiden altistuminen: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä. (PROC 15)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.041 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.051
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 1.3.10. Työntekijöiden altistuminen: Laitteiden manuaalinen huolto käyttökatkosten aikana (PROC 28)

## 1.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaarion asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.

## 2. Altistumisskenaario 2: Sekoittaminen tai uudelleenpakkaaminen; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40)

### 2.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Sekoittaminen tai uudelleenpakkaaminen

Tuoteluokka: Ilmanhoitotuotteet (PC 3), Lannoitteet (PC 12), Hydraulinesteet (PC 17), Valmistuksen apuaineet, kuten pH-säätöaineet, hiutaloittamisaineet, saostusaineet ja neutraloimisaineet (PC 20), Laboratoriokemikaalit (PC 21), Pesu- ja puhdistustuotteet (PC 35), Vedenkäsittelykemikaalit (PC 37), Uuttoaineet (PC 40)

Ympäristö	
1: Formulointi teollisuudessa	ERC 2
Työntekijä	
2: Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä	PROC 1
3: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 2
4: Valmistus tai formulointi suljetussa panosprosessissa; Teollisuusympäristö	PROC 3
5: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus	PROC 4
6: Sekoittaminen eräprosesseissa	PROC 5
7: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä	PROC 8a
8: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen	PROC 8b
9: Nesteiden ja kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus.	PROC 9
10: Tuotanto rakeistamalla tai matalaenergisellä puristuksella	PROC 14
11: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä.	PROC 15
12: Laitteiden manuaalinen huolto käyttökatkosten aikana	PROC 28

### 2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

#### 2.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Formulointi teollisuudessa (ERC 2)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka $\leq 11.7$ tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka $\leq 3500$ tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /päivä
Paikallinen makean veden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Paikallinen meriveden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus

puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

## 2.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta

### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %
Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä
Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.
Käyttö sisätiloissa
Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)

### Erityiset käyttöohjeet kunkin myötävaikuttavan skenaarion osalta

Myötävaikuttava skenaario	Erityiset käyttöolosuhteet
<b>Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä (PROC 1)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Valmistus tai formulointi suljetussa panosprosessissa; Teollisuusympäristö (PROC 3)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)</b>	Tarjota hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)</b>	Tarjota hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.

<b>Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Nesteiden ja kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus (PROC 9)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Tuotanto rakeistamalla tai matalaenergisellä puristuksella (PROC 14)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Oletuksena, että toimintaa harjoitetaan valvonnan alaisena asianmukaisilla ja hyvin hoidetuilla laitteilla koulutetun henkilökunnan toimesta. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä (PROC 15)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10) tai vetokaappia/laminaaria; Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Laitteiden manuaalinen huolto käyttökatkosten aikana (PROC 28)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Oletuksena, että toimintaa harjoitetaan valvonnan alaisena asianmukaisilla ja hyvin hoidetuilla laitteilla koulutetun henkilökunnan toimesta. Käytettävä silmäsuojaimia.

## 2.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 2.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Formulointi teollisuudessa (ERC 2)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Laitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	291.7 kg/päivä	ERC
Maaperä	1.167 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	0.067 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	3.83E-3 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 2.3.2. Työntekijöiden altistuminen: Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä (PROC 1)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, systeeminen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.08E-3 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		< 0.01

### 2.3.3. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.164 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.024
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.069
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 2.3.4. Työntekijöiden altistuminen: Valmistus tai formulointi suljetussa panosprosessissa; Teollisuusympäristö (PROC 3)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.089
Hengitys, systeeminen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.358
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.304
Hengitys, paikallinen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.473
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.012
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.102
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.358

### 2.3.5. Työntekijöiden altistuminen: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 2.3.6. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 2.3.7. Työntekijöiden altistuminen: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 2.3.8. Työntekijöiden altistuminen: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 2.3.9. Työntekijöiden altistuminen: Nesteiden ja kiinteiden aineiden pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus. (PROC 9)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 2.3.10. Työntekijöiden altistuminen: Tuotanto rakeistamalla tai matalaenergisellä puristuksella (PROC 14)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.412 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.061
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.172
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 2.3.11. Työntekijöiden altistuminen: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä (PROC 15)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.041 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.051
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 2.3.12. Työntekijöiden altistuminen: Laitteiden manuaalinen huolto käyttökatkosten aikana (PROC 28)

## 2.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaarion asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.



## 3. Altistumisskenaario 3: Sekoittaminen tai uudelleenpakkaaminen; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40)

### 3.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Sekoittaminen tai uudelleenpakkaaminen; Formulointi kiinteässä matriisissa  
 Tuoteluokka: Ilmanhoitotuotteet (PC 3), Lannoitteet (PC 12), Hydraulinesteet (PC 17), Valmistuksen apuaineet, kuten pH-säätöaineet, hiutaloittamisaineet, saostusaineet ja neutraloimisaineet (PC 20), Laboratoriokemikaalit (PC 21), Pesu- ja puhdistustuotteet (PC 35), Vedenkäsittelykemikaalit (PC 37), Uuttoaineet (PC 40)

Ympäristö	
1: Formulointi; sisällyttäminen kiinteään matriisiin	ERC 3
Työntekijä	
2: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 2
3: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 3
4: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus	PROC 4
5: Sekoittaminen eräprosesseissa	PROC 5
6: Kasvatusalustan tai siementen käsittely kastamalla ja kaatamalla.	PROC 13
7: Tuotanto rakeistamalla tai matalaenergisellä puristuksella	PROC 14
8: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä	PROC 8a
9: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen	PROC 8b
10: Käsiteltyjen materiaalien pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus	PROC 9
11: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä.	PROC 15

### 3.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

#### 3.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Formulointi; sisällyttäminen kiinteään matriisiin (ERC 3)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka <= 11.7 tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka <= 3500 tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus >= 2000 m <sup>3</sup> /päivä
Paikallinen makean veden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Paikallinen meriveden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä.

Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

## 3.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta

### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %
Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä
Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.
Käyttö sisätiloissa
Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)

### Erityiset käyttöohjeet kunkin myötävaikuttavan skenaarion osalta

Myötävaikuttava skenaario	Erityiset käyttöolosuhteet
<b>Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)</b>	Tarjota hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Kasvatusalustan tai siementen käsittely kastamalla ja kaatamalla. (PROC 13)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Tuotanto rakeistamalla tai matalaenergisellä puristuksella (PROC 14)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Oletuksena, että toimintaa harjoitetaan valvonnan alaisena asianmukaisilla ja hyvin hoidetuilla laitteilla koulutetun henkilökunnan toimesta. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa

	hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)</b>	Tarjoo hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Käsiteltyjen materiaalien pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus (PROC 9)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä. (PROC 15)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP10) Tai vetokaappia/laminaaria; Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.

### 3.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

#### 3.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Formulointi; sisällyttäminen kiinteään matriisiin (ERC 3)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Laitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	3.5E3 kg/päivä	ERC
Maaperä	11.67 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	0.8 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	0.034
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	0.046 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt		0.04

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
altistumisreitit		

### 3.3.2. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.164 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.024
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.069
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 3.3.3. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.089
Hengitys, systeeminen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.358
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.304
Hengitys, paikallinen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.473
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.012
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.102
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.358

### 3.3.4. Työntekijöiden altistuminen: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 3.3.5. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 3.3.6. Työntekijöiden altistuminen: Kasvatusalustan tai siementen käsittely kastamalla ja kaatamalla. (PROC 13)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 3.3.7. Työntekijöiden altistuminen: Tuotanto rakeistamalla tai matalaenergisellä puristuksella (PROC 14)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.412 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.061
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.172
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 3.3.8. Työntekijöiden altistuminen: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 3.3.9. Työntekijöiden altistuminen: Siirrot, panostus, tyhjennys, näytteenotto ja puhdistus teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 3.3.10. Työntekijöiden altistuminen: Käsiteltyjen materiaalien pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus (PROC 9)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 3.3.11. Työntekijöiden altistuminen: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä. (PROC 15)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.041 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.051
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 3.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaariota asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.

## 4. Altistumisskenaario 4: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23)

### 4.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Aineen käyttö välituotteena

Tuoteluokka: Ilmanhoidotuotteet (PC 3), Lannoitteet (PC 12), Hydraulinesteet (PC 17), Valmistuksen apuaineet, kuten pH-säätöaineet, hiutaloittamisaineet, saostusaineet ja neutraloimisaineet (PC 20), Laboratoriokemikaalit (PC 21), Pesu- ja puhdistustuotteet (PC 35), Vedenkäsittelykemikaalit (PC 37), Uuttoaineet (PC 40)

Toimiala: Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1), Elintarvikkeiden valmistus (SU 4), Massakemikaalien (myös öljytuotteiden) valmistus (SU 8), Hienokemikaalien valmistus (SU 9), Sähkö-, höyry-, kaasu- ja vesihuolto sekä jätevedenkäsittely (SU 23)

Ympäristö	
1: Teollinen käyttö, joka johtaa toisen aineen valmistukseen	ERC 6a
Työntekijä	
2: Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä	PROC 1
3: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 2
4: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 3
5: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus	PROC 4
6: Sekoittaminen eräprosesseissa	PROC 5
7: Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä	PROC 8a
8: Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen	PROC 8b

### 4.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

#### 4.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Teollinen käyttö, joka johtaa toisen aineen valmistukseen (ERC 6a)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka $\leq$ 35.0 tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka $\leq$ 3500 tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus $\geq$ 2000 m <sup>3</sup> /päivä
Käyttö sisätiloissa
Paikallinen makean veden laimennuskerroin 5.0: Nyky aikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Paikallinen meriveden laimennuskerroin 5.0: Nyky aikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.



Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti
--

## 4.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta

### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %
Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä
Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.
Käytettävä silmäsuojaimia.
Käyttö sisätiloissa
Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)

### Erityiset käyttöohjeet kunkin myötävaikuttavan skenaarion osalta

Myötävaikuttava skenaario	Erityiset käyttöolosuhteet
<b>Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä (PROC 1)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa).
<b>Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)</b>	Tarjota hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)</b>	Tarjota hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)</b>	Tarjota perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.

## 4.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 4.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Teollinen käyttö, joka johtaa toisen aineen valmistukseen (ERC 6a)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Laitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	1.75E3 kg/päivä	ERC
Maaperä	35 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	0.133 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	7.65E-3 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 4.3.2. Työntekijöiden altistuminen: Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä (PROC 1)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, systeeminen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.08E-3 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		< 0.01

### 4.3.3. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179

Kauppanimi / aineen nimi: Gasum tyypiravinne, Turku

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.164 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.024
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.069
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

#### 4.3.4. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.089
Hengitys, systeeminen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.358
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.304
Hengitys, paikallinen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.473
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.012
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.102
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.358

#### 4.3.5. Työntekijöiden altistuminen: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

#### 4.3.6. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

#### 4.3.7. Työntekijöiden altistuminen: Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

#### 4.3.8. Työntekijöiden altistuminen: Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 4.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaarion asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.

## 5. Altistumisskenaario 5: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23)

### 5.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Valmistuksen apuaine; Hydrauliset (toiminnalliset) nesteet

Tuoteluokka: Ilmanhoitotuotteet (PC 3), Lannoitteet (PC 12), Hydraulinesteet (PC 17), Valmistuksen apuaineet, kuten pH-säätöaineet, hiutaloittamisaineet, saostusaineet ja neutraloimisaineet (PC 20), Laboratoriokemikaalit (PC 21), Pesu- ja puhdistustuotteet (PC 35), Vedenkäsittelykemikaalit (PC 37), Uuttoaineet (PC 40)

Käyttöala: Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1), Elintarvikkeiden valmistus (SU 4), Massakemikaalien (myös öljytuotteiden) valmistus (SU 8), Hienokemikaalien valmistus (SU 9), Sähkö-, höyry-, kaasu- ja vesihuolto sekä jätevedenkäsittely (SU 23)

Ympäristö	
1: Käyttö reagoivana valmistuksen apuaineena	ERC 6b
2: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Valmistuksen apuaine; Hydrauliset (toiminnalliset) nesteet	ERC 7
Työntekijä	
3: Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä	PROC 1
4: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 2
5: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 3
6: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus	PROC 4
7: Sekoittaminen eräprosesseissa	PROC 5
8: Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä	PROC 8a
9: Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen	PROC 8b

### 5.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

#### 5.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Käyttö reagoivana valmistuksen apuaineena (ERC 6b)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka $\leq 35.0$ tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka $\leq 3500$ tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /päivä
Paikallinen meriveden laimennuskertoimen 5.0: Modern waste Water treatment plants have a nitrogen removal efficiency of around 80 %, meaning that the concentration of ammonia in the purified solution will be 5 times less than before treatment. The dilution factor before waste Water containing
Paikallinen makean veden laimennuskertoimen 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus

Kauppanimi / aineen nimi: Gasum tyypiravinne, Turku

puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

## 5.2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Valmistuksen apuaine; Hydrauliset (toiminnalliset) nesteet (ERC 7)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka <= 35.0 tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka <= 3500 tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus >= 2000 m <sup>3</sup> /päivä
Paikallinen makean veden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Paikallinen meriveden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.

## 5.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta

### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %
Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä
Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.
Käytettävä silmäsuojaimia.
Käyttö sisätiloissa
Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)

### Eriyiset käyttöohjeet kunkin myötävaikuttavan skenaarion osalta

Myötävaikuttava skenaario	Eriyiset käyttöolosuhteet
<b>Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä (PROC 1)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa).
<b>Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt

<b>altistumista (PROC 3)</b>	KTT:n kohdasta 8.
<b>Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)</b>	Tarjoa hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)</b>	Tarjoa hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.

## 5.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 5.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Käyttö reagoivana valmistuksen apuaineena (ERC 6b)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Laitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	35 kg/päivä	ERC
Maaperä	8.75 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	2.75E-3 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	1.66E-4 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 5.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Valmistuksen apuaine; Hydrauliset (toiminnalliset) nesteet (ERC 7)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Laitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	1.75E3 kg/päivä	ERC
Maaperä	1.75E3 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	0.133 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	7.65E-3 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 5.3.3. Työntekijöiden altistuminen: Suljetut prosessit, joissa altistuminen ei ole todennäköistä (PROC 1)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, systeeminen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	0.043 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, akuutti	0.17 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.08E-3 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		< 0.01

### 5.3.4. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.164 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.024



Kauppanimi / aineen nimi: Gasum tyypiravinne, Turku

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.069
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 5.3.5. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.089
Hengitys, systeeminen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.358
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.304
Hengitys, paikallinen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.473
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.012
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.102
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.358

### 5.3.6. Työntekijöiden altistuminen: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 5.3.7. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 5.3.8. Työntekijöiden altistuminen: Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 5.3.9. Työntekijöiden altistuminen: Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

## 5.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaariota asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.

## 6. ES 6: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23)

### 6.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Sähkö-, höyry-, kaasu- ja vesihuolto sekä jätevedenkäsittely

Tuoteluokka: Ilmanhoidotuotteet (PC 3), Lannoitteet (PC 12), Hydraulinesteet (PC 17), Valmistuksen apuaineet, kuten pH-säätöaineet, hiutaloittamisaineet, saostusaineet ja neutraloimisaineet (PC 20), Laboratoriokemikaalit (PC 21), Pesu- ja puhdistustuotteet (PC 35), Vedenkäsittelykemikaalit (PC 37), Uuttoaineet (PC 40)

Käyttöala: Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1), Elintarvikkeiden valmistus (SU 4), Massakemikaalien (myös öljytuotteiden) valmistus (SU 8), Hienokemikaalien valmistus (SU 9), Sähkö-, höyry-, kaasu- ja vesihuolto sekä jätevedenkäsittely (SU 23)

Ympäristö	
1: Käyttö reagoivana valmistuksen apuaineena	ERC 6b
2: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Valmistuksen apuaine; Hydrauliset (toiminnalliset) nesteet	ERC 7
Työntekijä	
3: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 2
4: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista	PROC 3
5: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus	PROC 4
6: Sekoittaminen eräprosesseissa	PROC 5
7: Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä	PROC 8a
8: Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen	PROC 8b
9: Käsiteltyjen materiaalien pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus	PROC 9
10: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä.	PROC 15

### 6.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

#### 6.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Käyttö reagoivana valmistuksen apuaineena (ERC 6b)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka <= 35.0 tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka <= 3500 tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus >= 2000 m <sup>3</sup> /päivä
Paikallinen meriveden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Paikallinen makean veden laimennuskerroin 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennoskerroin puhdistetuille jätevesille on siten 5.

Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti
--

## 6.2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Valmistuksen apuaine; Hydrauliset (toiminnalliset) nesteet (ERC 7)

Päivittäinen määrä per tuotantopaikka <= 35.0 tonnes/päivä
Vuosittainen määrä per tuotantopaikka <= 3500 tonnes/vuosi
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Oletettu jätevedenpuhdistamon virtaus >= 2000 m3/päivä
Paikallinen makean veden laimennuskertoimen 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennuskertoimen puhdistetuille jätevesille on siten 5.
Paikallinen meriveden laimennuskertoimen 5.0: Nykyaikaisten jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotehokkuus on noin 80 %. Ammoniakin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä on siten 5 kertaa pienempi kuin ennen jäteveden käsittelyä. Kokonaislaimennuskertoimen puhdistetuille jätevesille on siten 5.

## 6.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta

### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %
Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä
Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.
Käyttö sisätiloissa
Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)

### Erityiset käyttöohjeet kunkin myötävaikuttavan skenaarion osalta

Myötävaikuttava skenaario	Erityiset käyttöolosuhteet
<b>Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)</b>	Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa

	hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Sekoittaminen eräprosessissa (PROC 5)</b>	Tarjoo hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)</b>	Tarjoo hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
<b>Käsiteltyjen materiaalien pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus (PROC 9)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käytettävä silmäsuojaimia.
<b>Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä. (PROC 15)</b>	Tarjoo perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10) tai vetokaappia/laminaaria; Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.

## 6.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 6.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Käyttö reagoivana valmistuksen apuaineena (ERC 6b)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Laitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	35 kg/päivä	ERC
Maaperä	8.75 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	2.75E-3 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	1.66E-4 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 6.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Valmistuksen apuaine; Hydrauliset (toiminnalliset) nesteet (ERC 7)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Laitoksen ammoniakkipitoinen vesi menee kokonaisuudessaan jätevedenkäsittelyyn; laitokselta ei ole suoria ammoniakkin päästöjä ympäristöön. Nykyaikaisissa jätevedenpuhdistamoissa on korkea typenpoistotehokkuus.
Ilma	1.75E3 kg/päivä	ERC
Maaperä	1.75E3 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.81E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.381
Merivesi	5.11E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.051
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	0.133 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	7.65E-3 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 6.3.3. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu jatkuva prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 2)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.164 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.024
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.069
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 6.3.4. Työntekijöiden altistuminen: Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.089
Hengitys, systeeminen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.358
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	4.257 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.304
Hengitys, paikallinen, akuutti	17.03 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.473
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.012
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.102
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.358

### 6.3.5. Työntekijöiden altistuminen: Valmistusprosessi, jossa on altistumisen mahdollisuus (PROC 4)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 6.3.6. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosesseissa (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 6.3.7. Työntekijöiden altistuminen: Panostus prosessiin ilman erillisiä teknisiä torjuntatoimenpiteitä (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 6.3.8. Työntekijöiden altistuminen: Panostus prosessiin teknisiä torjuntatoimenpiteitä käyttäen (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 6.3.9. Työntekijöiden altistuminen: Käsiteltyjen materiaalien pakkaaminen erityisellä täyttölinjalla, mukaan lukien punnitus (PROC 9)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447



### 6.3.10. Työntekijöiden altistuminen: Käyttö laboratorioaineena laadunvalvonnassa ja muissa analyyseissä. (PROC 15)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.041 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.051
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 6.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaariota asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.

## 7. ES 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet (PC 3, PC 12, PC 17, PC 20, PC 21, PC 35, PC 37, PC 40); Erilaiset toimialat (SU 1, SU 4, SU 8, SU 9, SU 23)

### 7.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Lannoitteet; Sideaine; Uuttoaineet; Puhdistusaine; Indoor or ulkokäyttö

Tuoteluokka: Ilmanhoidotuotteet (PC 3), Lannoitteet (PC 12), Hydraulinesteet (PC 17), Valmistuksen apuaineet, kuten pH-säätöaineet, hiutaloittamisaineet, saostusaineet ja neutraloimisaineet (PC 20), Laboratoriokemikaalit (PC 21), Pesu- ja puhdistustuotteet (PC 35), Vedenkäsittelykemikaalit (PC 37), Uuttoaineet (PC 40)

Käyttöala: Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1), Elintarvikkeiden valmistus (SU 4), Massakemikaalien (myös öljytuotteiden) valmistus (SU 8), Hienokemikaalien valmistus (SU 9), Sähkö-, höyry-, kaasu- ja vesihuolto sekä jätevedenkäsittely (SU 23)

Ympäristö	
1: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö	ERC 8a
2: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (ravinne), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö	ERC 8b
3: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen ulkokäyttö	ERC 8d
4: Reaktiivisten aineiden laaja ulkokäyttö avoimissa järjestelmissä	ERC 8e
Työntekijä	
5: Sekoittaminen eräprosesseissa; Ulkokäyttö	PROC 5
6: Sekoittaminen eräprosesseissa; Käyttö sisätiloissa	PROC 5
7: Panostus ja tyhjennys yleistiloissa (esim. maatilan ulkotiloissa), kattaen näytteenoton ja laitteiston puhdistamisen	PROC 8a
8: Panostus ja tyhjennys yleistiloissa (esim. maatilan sisätiloissa), kattaen näytteenoton ja laitteiston puhdistamisen	PROC 8a
9: Panostus ja tyhjennys erillisissä tiloissa (esim. kasvihuoneissa, joissa omat tekniset hallintalaitteet), kattaen näytteenoton, ulkokäyttö	PROC 8b
10: Panostus ja tyhjennys erillisissä tiloissa (esim. kasvihuoneissa, joissa omat tekniset hallintalaitteet), kattaen näytteenoton, käyttö sisätiloissa	PROC 8b
11: Pakkaaminen erityisellä täyttö- ja punnituslinjalla, kattaen punnituksen, ulkotiloissa	PROC 9
12: Pakkaaminen erityisellä täyttö- ja punnituslinjalla, kattaen punnituksen, sisätiloissa	PROC 9
13: Ilmalevityssovellukset ulkotiloissa	PROC 11
14: Ilmalevityssovellukset sisätiloissa	PROC 11
15: Kemialliset analyysit	PROC 15

## 7.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

### 7.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuväine), sideväineen, uuttoväineen tai puhdistusväineen sisäkäyttö (ERC 8a)

Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

### 7.2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (ravinne), sideväineen, uuttoväineen tai puhdistusväineen sisäkäyttö (ERC 8b)

Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo

### 7.2.3. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuväine), sideväineen, uuttoväineen tai puhdistusväineen ulkokäyttö (ERC 8d)

Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

### 7.2.4. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Reaktiivisten väineiden laaja ulkokäyttö avoimissa järjestelmissä (ERC 8e)

Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

### 7.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta

#### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)

#### Erietyiset käyttöohjeet kunkin myötävaikuttavan skenaarion osalta

Myötävaikuttava skenaario	Erietyiset käyttöolosuhteet
Sekoittaminen eräprosesseissa; Ulkokäyttö (PROC 5)	Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 % Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla

	<p>vastaavalla tavalla kuin kädetkin.          Käytettävä silmäsuojaimia.          Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.          Ulkokäyttö</p>
<p><b>Sekoittaminen eräprosesseissa; Käyttö sisätiloissa (PROC 5)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %          Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä          Tarjoa hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa).          Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä;          Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.          Käytettävä silmäsuojaimia.          Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.          Käyttö sisätiloissa</p>
<p><b>Panostus ja tyhjennys yleistiloissa (esim. maatalan ulkotiloissa), kattaen näytteenoton ja laitteiston puhdistamisen (PROC 8a)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %          Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä          Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä;          Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.          Käytettävä silmäsuojaimia.          Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.          Ulkokäyttö</p>
<p><b>Panostus ja tyhjennys yleistiloissa (esim. maatalan sisätiloissa), kattaen näytteenoton ja laitteiston puhdistamisen (PROC 8a)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %          Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä          Tarjoa hyvä yleisilmastoinnin taso (vähintään 3-5 ilmanvaihtoa tunnissa).          Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.          Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä;          Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.          Käyttö sisätiloissa</p>
<p><b>Panostus ja tyhjennys erillisissä tiloissa (esim. kasvihuoneissa, joissa omat tekniset hallintalaitteet), kattaen näytteenoton, ulkokäyttö (PROC 8b)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %          Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä          Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä;          Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.          Käytettävä silmäsuojaimia.          Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.          Ulkokäyttö</p>

<p><b>Panostus ja tyhjennys erillisissä tiloissa (esim. kasvihuoneissa, joissa omat tekniset hallintalaitteet), kattaen näytteenoton, käyttö sisätiloissa (PROC 8b)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 % Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin. Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käyttö sisätiloissa</p>
<p><b>Pakkaaminen erityisellä täyttö- ja punnituslinjalla, kattaen punnituksen, ulkotiloissa (PROC 9)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 % Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin. Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Ulkokäyttö</p>
<p><b>Pakkaaminen erityisellä täyttö- ja punnituslinjalla, kattaen punnituksen, sisätiloissa (PROC 9)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 % Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin. Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Käyttö sisätiloissa</p>
<p><b>Ilmalevityssovellukset ulkotiloissa (PROC 11)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 5.0 % Kattaa enimmillään käytön 4.0 h/päivä Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä yhdistettynä perustason henkilöstön koulutukseen; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin. Iho- ja hengityssuojauksen asianmukaisesta käytöstä huolehdittava ilmalevityssovelluksissa. Suojavaatetusta ja suojakäsineitä käytettävä, työntekijät ohjeistettu kemikaalien turvalliseen käsittelyyn. Käytettävä silmäsuojaimia. Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8. Ulkokäyttö</p>
<p><b>Ilmalevityssovellukset sisätiloissa (PROC 11)</b></p>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 % Kattaa enimmillään käytön 4.0 h/päivä Tarjoa hyvän tason valvottu ilmanvaihto (5-10 ilmanvaihtoa tunnissa). Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä</p>

	<p>yhdistettynä perustason henkilöstön koulutukseen; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin. Iho- ja hengityssuojauksen asianmukaisesta käytöstä huolehdittava ilmaveitysovelluksissa. Suojavaatetusta ja suojakäsineitä käytettävä, työntekijät ohjeistettu kemikaalien turvalliseen käsittelyyn.</p> <p>Käytettävä silmäsuojaimia.</p> <p>Käytä soveltuvaa hengityssuojainta - Turvallisen hengitystiealtistumisen tason varmistamiseksi tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.</p> <p>Käyttö sisätiloissa</p>
<b>Kemialliset analyysit (PROC 15)</b>	<p>Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %</p> <p>Kattaa enimmillään käytön 8.0 h/päivä</p> <p>Tarjoa perustason yleisilmanvaihto (1-3 ilmanvaihtoa tunnissa).</p> <p>Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.</p> <p>Käytettävä silmäsuojaimia.</p> <p>Käytä soveltuvaa hengityssuojainta (AFP 10) tai vetokaappia/laminaaria; Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.</p> <p>Käyttö sisätiloissa</p>

## 7.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 7.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö (ERC 8a)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.088 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: Vapautumistekijä 80 %. Lannoitteiden, sideaineiden tai muiden ammoniumliuosta sisältävien tuotteiden sisäkäytöstä ei aiheudu suoria päästöjä vesistöön. Lannoitekäytössä ammonium sitoutuu voimakkaasti maaperän partikkeleihin tai päätyy osaksi maaperän bakteerien ravinnekiertoa, eikä päädy vesistöön.
Ilma	0.11 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	9.32E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.932
Merivesi	1.06E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.106
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.61E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	3.37E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 7.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (ravinne), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö (ERC 8b)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	2.2E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	1.1E-4 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.94E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.395
Merivesi	5.25E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.052
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.6E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	1.7E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 7.3.3. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen ulkokäyttö (ERC 8d)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.088 kg/päivä	Arvioitu vapautumistekijä: 80 % vapautumistekijä. Ammoniumliuoksen liikkuvuuden maaperässä odotetaan olevan vähäistä johtuen ammonium-ionien voimakkaasta adsorptiosta savimineraaleihin ja bakteerisesta hapettamisesta nitraatiksi. Maaperässä ammonium on dynaamisessa tasapainossa nitraatin ja muiden nitraattisyklin substraattien kanssa. Esimerkiksi lannoitekäytössä maaperään levitetty ammoniumlannoite siten sitoutuu voimakkaasti maaperän partikkeleihin tai päättyy osaksi maaperän bakteerien ravinnekiertoa, eikä päädy vesistöön.

Kauppanimi / aineen nimi: Gasum typpiravinne, Turku

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Ilma	0.11 kg/päivä	ERC
Maaperä	0.022 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	9.32E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.932
Merivesi	1.06E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.106
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.61E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	3.37E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 7.3.4. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Reaktiivisten aineiden laaja ulkokäyttö avoimissa järjestelmissä (ERC 8e)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	2.2E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	1.1E-4 kg/päivä	ERC
Maaperä	1.1E-3 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.94E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.395
Merivesi	5.25E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.052
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.6E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	1.7E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 7.3.5. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosessissa; Ulkokäyttö (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626



### 7.3.6. Työntekijöiden altistuminen: Sekoittaminen eräprosessissa; Käyttö sisätiloissa (PROC 5)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 7.3.7. Työntekijöiden altistuminen: Panostus ja tyhjennys yleistiloissa (esim. maatilan ulkotiloissa), kattaen näytteenoton ja laitteiston puhdistamisen (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 7.3.8. Työntekijöiden altistuminen: Panostus ja tyhjennys yleistiloissa (esim. maatilan sisätiloissa), kattaen näytteenoton ja laitteiston puhdistamisen (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 7.3.9. Työntekijöiden altistuminen: Panostus ja tyhjennys erillisissä tiloissa (esim. kasvihuoneissa, joissa omat tekniset hallintalaitteet), kattaen näytteenoton, ulkokäyttö (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.399
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 7.3.10. Työntekijöiden altistuminen: Panostus ja tyhjennys erillisissä tiloissa (esim. kasvihuoneissa, joissa omat tekniset hallintalaitteet), kattaen näytteenoton, käyttö sisätiloissa (PROC 8b)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.645 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.242
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.354
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 7.3.11. Työntekijöiden altistuminen: Pakkaaminen erityisellä täyttö- ja punnituslinjalla, kattaen punnituksen, ulkotiloissa (PROC 9)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.157
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	7.451 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.532
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.278
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

### 7.3.12. Työntekijöiden altistuminen: Pakkaaminen erityisellä täyttö- ja punnituslinjalla, kattaen punnituksen, sisätiloissa (PROC 9)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.112
Hengitys, systeeminen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.447
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	5.322 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.38
Hengitys, paikallinen, akuutti	21.29 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.591
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.823 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.121
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.233
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.447

### 7.3.13. Työntekijöiden altistuminen: Ilmalevityssovellukset ulkotiloissa (PROC 11)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.98 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.063
Hengitys, systeeminen, akuutti	19.87 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.417
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.98 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.213
Hengitys, paikallinen, akuutti	19.87 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.552
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.286 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.189
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.252
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.417

### 7.3.14. Työntekijöiden altistuminen: Ilmalevityssovellukset sisätiloissa (PROC 11)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	3.832 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.081
Hengitys, systeeminen, akuutti	25.54 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.537
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	3.832 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.274
Hengitys, paikallinen, akuutti	25.54 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.71
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	3.857 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.567
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.648
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.537

### 7.3.15. Työntekijöiden altistuminen: Kemialliset analyysit (PROC 15)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.045
Hengitys, systeeminen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.179
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	2.129 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.152
Hengitys, paikallinen, akuutti	8.515 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.237
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.041 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	< 0.01
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.051
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.179

### 7.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaarion asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.

## 8. Altistumisskenaario 8: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Lannoitteet (PC 12); Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1)

### 8.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Lannoitteet; Injektointi

Tuoteluokka: Lannoitteet (PC 12)

Käyttöala: Maanviljely, metsästys ja kalastus (SU 1)

Ympäristö	
1: Ammoniakin injektointi maaperään ravinnetarkoituksessa	ERC 8e
Työntekijä	
2: Ammoniakin injektointi maaperään lannoitetarkoituksessa ilman altistumisenhallintakeinoja	PROC 8a

### 8.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

#### 8.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Ammoniakin injektointi maaperään ravinnetarkoituksessa (ERC 8e)

Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
Vaarallinen jäte, käsiteltävä kansallisten määräysten mukaisesti

#### 8.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta

##### Kaikkiin myötävaikuttaviin skenaarioihin sovellettavat käyttöehdot

Kattaa pitoisuudet saakka: 24.9 %
Kattaa enimmillään käytön 4.0 h/päivä
Käytä standardin EN374 mukaisia kemikaaleja kestäviä suojakäsineitä; Mikäli ihon altistumisen voidaan odottaa ulottuvan muihin kehon osiin, myös nämä ruumiinosat on suojattava läpäisemättömillä vaatteilla vastaavalla tavalla kuin kädetkin.
Käytettävä silmäsuojaimia.
Käytä soveltuvaa hengityssuojainta – Maaperäinjektiosovelluksissa tulisi käyttää vähintään suojauskertoimen 20 omaavaa hengityssuojainta (FFP3/P3-suodatin); Katso tarkemmat määrittelyt KTT:n kohdasta 8.
Ulkokäyttö
Oletettu prosessilämpötila enimmillään 40.0 °C
Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)

## 8.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 8.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Ammoniakin injektointi maaperään ravinnetarkoituksessa (ERC 8e)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1.1E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	5.5E-5 kg/päivä	ERC
Maaperä	5.5E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.88E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.388
Merivesi	5.18E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.052
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.6E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	1.68E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 8.3.2. Työntekijöiden altistuminen: Ammoniakin injektointi maaperään lannoitetarkoituksessa ilman altistumishallintakeinoja (PROC 8a)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	4.47 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.094
Hengitys, systeeminen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.626
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	4.47 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.319
Hengitys, paikallinen, akuutti	29.8 mg/m <sup>3</sup> (TRA Workers 3.0)	0.828
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.987 mg/kg bw/päivä (TRA Workers 3.0)	0.145
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.239
Yhdistetty, systeeminen, akuutti		0.626

## 8.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaarion asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.

## 9. Altistumisskenaario 9: Kuluttajakäyttö; Lannoitteet (PC 12)

### 9.1. Otsikko-osa

Altistumisskenaarion nimi: Kuluttajakäyttö; Lannoitteet; Sideaine; Uuttoaineet; Puhdistusaine  
 Tuoteluokka: Lannoitteet (PC 12)

Ympäristö	
1: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö	ERC 8a
2: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (ravinne), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö	ERC 8b
3: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen ulkokäyttö	ERC 8d
4: Nestemäisen lannoitteen levitys, mukaan lukien lehtilannoitus, kastelu, sprinkelit, pivot-levitys y.m.	ERC 8e
Consumer	
5: Nestemäisten lannoitteiden kuluttajakäyttö - TRA Consumers tuote-/esinealaluokka: Nurmikko- ja puutarhavalmisteet, Ammoniakkia sisältävän sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen kuluttajakäyttö	PC 12

### 9.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

#### 9.2.1. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö (ERC 8a)

Hävitä jätteet, mukaan lukien käytetty pakkaus, paikallisten määräysten mukaisesti
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo

#### 9.2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (ravinne), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö (ERC 8b)

Hävitä jätteet, mukaan lukien käytetty pakkaus, paikallisten määräysten mukaisesti
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo

#### 9.2.3. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen ulkokäyttö (ERC 8d)

Hävitä jätteet, mukaan lukien käytetty pakkaus, paikallisten määräysten mukaisesti
--

Kunnallinen jätevedenpuhdistamo
---------------------------------

### 9.2.4. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet: Nestemäisen lannoitteen levitys, mukaan lukien lehtilannoitus, kastelu, sprinkelit, pivot-levitys y.m. (ERC 8e)

Hävitä jätteet, mukaan lukien käytetty pakkaus, paikallisten määräysten mukaisesti
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo

### 9.2.5. Kuluttajan altistumisen hallinta: Consumer use of liquid fertilizers - TRA Consumers tuote-/esinealaluokka: Nurmikko- ja puutarhavalmistet Ammoniakkia sisältävän sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen kuluttajakäyttö (PC 12)

[ECETOC TRA: Nurmikko- ja puutarhavalmistet]

Kattaa pitoisuudet saakka: 10.0 %
-----------------------------------

Kattaa enimmillään käytön 1.0 tapahtumaa päivässä
---

Oletuksena, että mahdollinen ihokosketus rajoittuu käsiin
---

Nestemäinen tai kiinteä (määrittelemätön muoto)
---

## 9.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

### 9.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuaine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö (ERC 8a)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.055 kg/päivä	ERC
Ilma	0.055 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	7.25E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.725
Merivesi	8.55E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.086
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.61E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	2.73E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01



### 9.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (ravinne), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen sisäkäyttö (ERC 8b)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1.1E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	5.5E-5 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.88E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.388
Merivesi	5.18E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.052
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.6E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	1.68E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 9.3.3. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Ammoniakkia sisältävän lannoitteen (apuväine), sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen ulkokäyttö (ERC 8d)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.055 kg/päivä	ERC
Ilma	0.055 kg/päivä	ERC
Maaperä	0.011 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	7.25E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.725
Merivesi	8.55E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.086
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.61E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	2.73E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 9.3.4. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Nestemäisen lannoitteen levitys, mukaan lukien lehtilannoitus, kastelu, sprinkelit, pivot-levitys y.m. (ERC 8e)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	1.1E-3 kg/päivä	ERC
Ilma	5.5E-5 kg/päivä	ERC
Maaperä	5.5E-4 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	3.88E-4 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.388
Merivesi	5.18E-5 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.052
Ihminen ympäristön kautta - Hengitysteitse	8.6E-5 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Suun kautta	1.68E-5 mg/kg bw/päivä (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön kautta - Yhdistetyt altistumisreitit		< 0.01

### 9.3.5. Kuluttajan altistuminen: Consumer use of liquid fertilizers - TRA Consumers tuote-/esinealaluokka: Nurmikko- ja puutarhavalmisteet Ammoniakkaa sisältävän sideaineen, uuttoaineen tai puhdistusaineen kuluttajakäyttö (PC 12)

Altistumisreitti ja vaikutusten tyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitys, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m <sup>3</sup> (TRA Consumers 3.1)	< 0.01
Hengitys, paikallinen, pitkäaikainen	0 mg/m <sup>3</sup> (TRA Consumers 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	25.44 mg/kg bw/päivä (TRA Consumers 3.1)	0.374
Oral, systemic, long term	3 mg/kg bw/päivä (TRA Consumers 3.1)	0.441
Yhdistetty, systeeminen, pitkäaikainen		0.815

### 9.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Ohjeet: Altistumisskenaarion asettamien rajojen tulisi perustua käytön yhteydessä sovellettuihin todellisiin käyttöolosuhteisiin ja riskinhallintatoimiin.

Skaalaustyökalu: Skaalaustyökaluja ei tarvita, mikäli altistumisskenaariossa ja käyttöturvallisuustiedotteessa ohjeistettuja riskinhallintatoimia ja henkilösuojaimia sovelletaan käytännössä.