

ODDELEK 1: IDENTIFIKACIJA SNOVI/ZMESI IN DRUŽBE/PODJETJA**1.1 Identifikator izdelka**

- Trgovski naziv: **AMONIAK**
- Kemijski naziv: Brezvodni amoniak / Ammonia, anhydrous
- Registracijska številka REACH: 01-2119488876-14-0060
- Indeksna številka: 007-001-00-5
- Številka CAS: 7664-41-7
- Številka ES: 231-635-3

1.2 Pomembne identificirane uporabe snovi ali zmesi in odsvetovane uporabe**1.2.1 Nameni uporabe**

Vmesni produkt za proizvodnjo kemičnih snovi, komponenta za pripravo zmesi, procesen, neprocesen in pomožni reagens (npr. za hlajenje, redukcijo dušikovih in žveplovih oksidov, nitriranje kovinskih površin, ekstrakcijsko in nevtralizacijsko sredstvo itd.).

1.2.2 Odsvetovana uporaba

Pri registraciji niso bili določeni odsvetovani načini uporabe; istočasno velja, se izdelek ne sme uporabljati na noben drug način, razen na način, ki je določen v oddelku 1.2.1 ali pododdelku 7.3.

1.3 Podrobnosti o dobavitelju varnostnega lista

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o., Záluží 1, 436 70 Litvínov, Češka republika

Matična številka: 27597075

☎: +420 476 161 111

Telefaks: +420 476 619 553

unipetrolrpa@unipetrol.cz

www.unipetrolrpa.cz

Drugi kontakti:

- Direktor enote »Monomeri in kemikalije«: ☎: +48 242 566 615; e-pošta: Dorota.Smolarek@orlen.pl
- Menedžer za ključne stranke: ☎: +420 225 001 474; e-pošta: Beata.Zajicova@orlenunipetrol.cz
- Vodja podpore za stranke: ☎: +420 476 162 006; e-pošta: Lucie.Markova@orlenunipetrol.cz
- Oseba, ki je strokovno usposobljena za izdelavo varnostnega lista: e-pošta: reach.unirpa@orlenunipetrol.cz

1.4 Telefonska številka za nujne primere

- Dispečer ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. ☎: +420 476 163 111 (non - stop)
- Toksikološki informativni center (TIS) ☎: +420 224 919 293 (non - stop)
Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2, Češka republika ☎: +420 224 915 402 (non - stop)
naslov e-pošte: tis@vfn.cz
- TRINS (Transportni informacijski sistem v primeru nezgode) ☎: +420.476.163.111 (non - stop)

Opomba: Telefonske številke za nujne primere za države EU so navedene v oddelku 16.

ODDELEK 2: DOLOČITEV NEVARNOSTI**2.1 Razvrstitev snovi ali zmesi**

Zmes je razvrščena kot nevarna v skladu v smislu uredbe (ES) št. 1272/2008 CLP:

VNETLJIVI PLINI, KATEGORIJA 2	Flam. Gas 2, H 221
PLINI POD TLAKOM (UTEKOČINJEN PLIN)	Press. gas (Liquefied gas), H 280
AKUTNA STRUPENOST, KATEGORIJA 3	Acute Tox. 3, H 331
JEDKO/DRAŽILNO ZA KOŽO, KATEGORIJA 1B	Skin Corr. 1B, H 314

NEVARNO ZA VODNO OKOLJE, KATEGORIJA AKUTNA TOKSIČNOST 1

Aquatic Acute 1, H 400

NEVARNA ZA VODNO OKOLJE, KATEGORIJA KRONIČNA TOKSIČNOST 2

Aquatic Chronic 2, H 411

dodatne informacije o nevarnostih za zdravje v skladu s Prilogo II uredbe (ES) št.1272/2008 CLP:

EUH071

Opomba: Popolno besedilo H-stavkov in/ali EUH-stavkov je navedeno v oddelku 16.

2.2 Elementi etikete

Oznaka izdelka		AMONIAK AMONIAK, BREZVODNI indeksna številka: 007-001-00-5	
opozorilni simboli za nevarnost		   	
signalna beseda		NEVARNOST	
Stavek o nevarnosti (Stavki H)	H221 H280 H314 H331 H410	Vnetljiv plin. Vsebuje plin pod tlakom; segrevanje lahko povzroči eksplozijo. Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči. Strupeno pri vdihavanju. Zelo strupeno za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki.	
P-napotki (napotki za varno rokovanje)	P210 P260 P273 P280 P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338 P377 P403+P233	Varujte pred vročino, vročimi površinami, iskrami, odprtim ognjem in drugimi viri vžiga. Kajenje prepovedano. Ne vdihavati plina/hlapov/meglice. Preprečiti sproščanje v okolje. Nositi zaščitne rokavice/zaščitno obleko/zaščito za oči/zaščito za obraz. PRI STIKU S KOŽO (ali lasmi): Takoj odstraniti/sleči vsa kontaminirana oblačila. Kožo izprati z vodo/prho. PRI VDIHAVANJU: Prenesti poškodovanca na svež zrak in jo pustiti počivati v položaju, ki olajša dihanje. PRI STIKU Z OČMI: Previdno izpirajte z vodo nekaj minut. Odstranite kontaktne leče, če jih imate in če to lahko storite brez težav. Nadaljujte z izpiranjem. Požar zaradi uhajanja plina: Ne gasiti, če puščanja ni mogoče varno zaustaviti. Hraniti na dobro prezračevanem mestu. Hraniti v tesno zaprti posodi.	
dodatne informacije		Dopolnilni stavek: EUH071: Jedko za dihalne poti.	
		ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. Záluží 1, 436 70 Litvínov, Češka republika ☎: +420 476 161 111, +420 476 163 111	

2.3 Druge nevarnosti

Bivanje v visokih koncentracijah plina povzročačasne ali trajne motnje pri dihanju in nenadno smrt. Vdihavanje plina lahko povzroči otekanje grla ali otekanje pljuč (včasih zapozneno) in povzroči zadušitev. Stik z utekočinjenim izdelkom ne povzroča samo opeklin, temveč tudi ozeblina, ki se lahko zelo težko celijo in so še posebej nevarne za oči, ker lahko povzročijo slepoto. Izdelek ustvarja eksplozivne zmesi z zrakom. Uhajanje izdelka lahko onesnaži ozračje do velike razdalje od vira. Topen v vodi in v zelo razredčeni obliki tvori jedke zmesi.

Ocena izdelka s pogleda kriterijev PBT / vPvB glej pododdelek 12.5 ("Rezultati ocenjevanja PBT in vPvB").

ODDELEK 3: SESTAVA / PODATKI O SESTAVINAH**3.1 Snovi**

naziv snovi:	AMONIAK, BREZVODNI
koncentracija [% težn.] :	min. 99,8
indeksna številka (indeks):	007-001-00-5
številka CAS :	7664-41-7
številka ES:	231-635-3

NEČISTOČE

NAZIV:

IDENTIFIKATOR:

izdelek ne vsebuje nobenih nečistoč, stabilizacijskih dodatnih snovi ali drugih sestavin, ki bi vplivale na njegovo razvrstitev

3.2 Zmesi

Se ne tiče, izdelek je snov.

ODDELEK 4: UKREPI ZA PRVO POMOČ**4.1 Opis ukrepov za prvo pomoč****4.1.1 Splošni napotki**

Pri dajanju prvi pomoči poskrbite za lastno varnost.

Pokličite službo prve pomoči (☎155 Češka, ☎112 EU) in sledite njihovim navodilom do prihoda reševalcev. Zagotovite življenjske funkcije prizadetega. Če prizadeta oseba ne diha normalno niti z vzravnano glavo, jo oživljajte s pritiskanjem na prsni koš do globine približno 5 cm in s frekvenco 100 - 120 na minuto. Če ste končali tečaj umetnega dihanja, opravite 2 vdih po vsakih 30 stiskanjih prsnega koša. Ne prekinjajte masaže srca do prihoda reševalcev.

Nezavestni osebi ali osebi v krčih ne dajajte ničesar v usta, položite jo v stabilizirano lego.

4.1.2 Pri vdihavanju

Zaradi vaše varnosti odpeljite prizadeto osebo na svež zrak, izpirajte usta in nos z vodo, preprečite ohladitev in zagotovite strokovno zdravniško pomoč.

4.1.3 Pri stiku s kožo

Prizadeta mesta takoj sperite z obilo vode in odstranite onesnažena oblačila in obutev. Kožo temeljito, vendar brez velikega mehanskega draženja, umijte z obilo mlačne vode, po možnosti do prihoda zdravnika, a vsaj 20 minut. Pri nastanku ozeblin, ne odstranjujte zmrznjenih oblačil in ne drgnite prizadetega področja, samo izpirajte ga. Opekline ali omrzline pokrijte s sterilnim povojem ali čisto tkanino. Poiščite strokovno zdravniško pomoč.

4.1.4 Stik z očmi

Takoj izpirajte oči s široko odprtimi vekami pod tekočo mlačno vodo. Izpirajte s povsem odprtimi vekami od notranjega proti zunanjemu kotičku očesa, vse do prihoda zdravnika. Če poškodovanec uporablja kontaktne leče, jih pred izpiranjem vzemite ven. V primeru vdora utekočinjenega plina v oči takoj poiščite zdravniško pomoč, saj obstaja nevarnost hudih poškodb oči in ozeblin.

4.1.5 Pri zaužitju

Zaužitje ni verjeten način izpostavljenosti. Samo v stiku z utekočinjenim plinom lahko pride do omrzlin na ustih in ustnicah. V tem primeru izpirajte usta z mlačno vodo in takoj pokličite strokovno zdravniško pomoč.

4.2 Najpomembnejši simptomi in učinki, akutni in zapozneli

Vdihavanje plina povzroča pekoč občutek in bolečine prizadetih sluznic, težak dražljiv kašelj in dušenje. Lahko pride tudi do zapoznelega otekanja pljuč. V primeru nastanka ozeblin prizadeti deli pobledejo, postanejo hladni in neobčutljivi, kasneje lahko pordečijo, nabreknejo, pojavi se občutek mravljinčenja, pekoč občutek in bolečine. Omrzline so pogosto povezane z razjedami, ker je izdelek zelo jedka snov.

4.3 Navedba kakršne koli takojšnje medicinske oskrbe in posebnega zdravljenja

Pri vdihavanju, razjedah ali vdoru v oči je potrebna takojšnja zdravniška pomoč.

Delovno mesto mora biti opremljeno z varnostno prho in napravo za izpiranje oči.

ODDELEK 5: PROTIPOŽARNI UKREPI**5.1 Sredstva za gašenje**

Ustrezna sredstva za gašenje: gasilna pena, vodni curek ali meglica.

Nepriprava gasilna sredstva: neposredni vodni curek.

Gašenje manjših požarov: gasilni aparat s praškom ali snegom (CO₂), suh pesek ali gasilna pena.

5.2 Posebne nevarnosti v zvezi s snovjo ali zmesjo

Ne gasite ognja, dokler ne odstranite vira uhajanja. Če to ni mogoče, pustite zgoreti, le posode v neposredni bližini požara ne prenehajo hladiti. Nadaljujte s hlajenjem še dolgo potem, ko bo požar pogašen. Zaprte posode s snovjo lahko pod vplivom toplote eksplodirajo. Pri gorenju se lahko sproščajo dušikovi oksidi, pri temperaturah nad 450 °C pa se tvori zelo vnetljiv vodik.

5.3 Nasvet za gasilce

Omejite prodiranje gasilnega sredstva, onesnaženega s snovjo, v kanalizacijo, površinske vode, podtalnico in v zemljo. Voda, onesnažena s plinom, ustvarja strupeno in jedko snov.

Rezervoarje, ki vsebujejo snov, hladite z brizgajočo vodo, ker lahko pod vplivom toplote eksplodirajo.

Sproščene hlape zbijajte z vodno meglico.

Stik vode s hladnim utekočinjenim plinom lahko vodi lahko tvori obilo pene in do hitrega nastajanja hlapov.

Zaščitna sredstva za gasilce: popolna zaščitna obleka, ki varuje pred požarom in delovanju kemične snovi ter izolacijski dihalni aparat.

ODDELEK 6: UKREPI OB NENAMERNIH IZPUSTIH**6.1 Osebni varnostni ukrepi, zaščitna oprema in postopki v sili**

Omejite mesto nesreče in preprečite dostop do nevarnega območja. Stojte na zavetrni strani. Pri uhajanju tega izdelka, obstaja nevarnost požara, zato odstranite vse možne vire vžiga, ne kadite in ne rokujte z odprtim ognjem. Če je mogoče, zaustavite vir uhajanja, zagotovite ustrezno prezračevanje zaprtih prostorov in spremljajte koncentracijo plina. Izogibajte se stiku s snovjo in njenimi hlapovi. Pri preprečevanju uhajanja uporabite zaščitna oblačila in izolacijsko dihalno napravo. Pri odstranjevanju posledic izrednega dogodka / nezgode uporabite vsa priporočena sredstva osebne zaščite (glej pododdelek 8.2). V prostorih, kjer koncentracija plina ni znana ali je nad mejo izpostavljenosti, uporabite izolacijsko dihalno napravo (respirator). V objektih, ki se nahajajo blizu nevarnega mesta, preprečite prodor plina (npr. s tesnjenjem oken in vrat, izklopom dovoda zunanjega zraka). V primeru večjih nezgod evakuirajte ljudi s celotnega nevarnega območja. Za zaščito ljudi pred vdihavanjem zaradi uhajanja uporabite zaščitno masko s filtrom učinkovitosti za amoniak, ali vsaj mokro brisačo oz. krpo za obraz.

6.2 Okoljevarstveni ukrepi

Preprečite nadaljnje uhajanje snovi in ustrezno omejite nevarno mesto. Z vodno meglico zbijajte nastale hlape amoniaka, da ne uhajajo v okolico. Poskrbite za to, da mešanje vode in izdelka v tekočem stanju pospeši nastanek meglice/hlapov. Zato za tekoči amoniak uporabite le tekočo vodo v razmerju 100 delov vode na en del amoniaka.

Preprečite uhajanje utekočinjenega plina in z izdelkom onesnažene vode v kanalizacijo, površinske vode in podtalnico, tako da pokrijete kanalizacijske izpuste.

6.3 Metode in materiali za zadrževanje in čiščenje

Pri uhajanju tekočega plina prihaja do hitrega izhlapevanja brez učinkovite možnosti vpliva nanj. Ustvarite vodno meglico, s katero zbijajte uhajajoče hlape. Snov pomešano z vodo varno odstranjujte in v zaprtih, označenih posodah odpeljite na mesto varnega odstranjevanja. Odstranjujte v skladu z veljavno zakonodajo o ravnanju z odpadki (glej oddelek 13).

Na mestu uhajanja povečajte moč prezračevanja, zlasti v zaprtih prostorih in spremljajte količine plina v ozračju. Ko preprečite uhajanje, onesnaženo območje izpirajte z vodo.

6.4 Sklicevanje na druge oddelke

Za priporočeno osebno varnostno opremo glej pododdelek 8.2 ("Omejevanje izpostavljenosti").

Za priporočeno metodo odstranjevanja glejte oddelek 13 ("Napotki za odstranjevanje").

ODDELEK 7: RAVNANJE IN SKLADIŠČENJE

7.1 Varnostni ukrepi za varno ravnanje

Snov in prazne rezervoarje (lahko vsebujejo ostanke izdelka) uporabljajte v dobro prezračenih prostorih in upoštevajte vse protipožarne ukrepe (kot so prepoved kajenja, prisotnost odprtega ognja, odstranitev vseh možnih virov vžiga). Ne izvajajte del, kot so varjenje, rezanje, brušenje itd. v bližini embalaže (tudi prazne) itd.. Preprečite nastanek statične elektrike. Uporabljajte samo v tehnoloških napravah, ki so izdelane iz primernih sestavnih materialov, ki so dimenzionirane na ustrezen tlak in je opremljene z zaščitnim mehanizmom, ki preprečuje povratni tok. Pred uporabo preverite, ali je celoten plinski sistem varen in neprepusten za uhajanje. Uporabljajte priporočena osebna varovalna sredstva in upoštevajte vse previdnostne ukrepe, da preprečite možen stik s kožo, z očmi in vdihavanje. **V vse proizvodne prostore ali druga področja, v katerih obstaja nevarnost uhajanja amoniaka, vedno vstopajte z ustrezno zaščitno masko in pripravljeni.**

Jeklenke, ki vsebujejo izdelek varujte pred padcem ali prevračanjem in šele potem odstranite zaščitni pokrov z ventila. Počasi in previdno odprite ventil, da ga ne poškodujete. Nikoli ne poskušajte popravljati ventilov in o poškodbi obvestite dobavitelja. Po vsaki uporabi zaprite ventil. Ventil naj bo vedno čist, še posebej se preprečujte onesnaževanje z oljem ali vodo.

Splošni higienski ukrepi: Upoštevajte pravila osebne higiene. Takoj slecite onesnažena oblačila. Pri uporabi ne jejte, ne pijte in ne kadite! Po končanem delu, pred zaužitjem hrane ali pijače si temeljito umijte roke in nezaščitene dele telesa, nato jih namažite z ustrezno negovalno kremo. V prostore s hrano ne odlagajte onesnaženih oblačil, obutve ali sredstva osebne zaščite.

7.2 Pogoji za varno skladiščenje, vključno z nezdružljivostjo

Skladišča morajo izpolnjevati zahteve požarne varnosti zgradb in električne opreme, da so skladne z veljavnimi predpisi. Shranjujte na hladnem, dobro prezračevanem mestu z učinkovitim odsesavanjem ločeno od virov toplote in vžiga. Varujte pred neposrednimi sočnimi žarki. Embalaža za shranjevanje mora biti zapečaten in ustrezno označena ter ozemljena. Ne shranjujte v bližini nezdružljivih materialov, kot so reagenti oksidacije (kisik, zrak itd.) ali drugih vnetljivih materialov. Temperatura shranjevanja ne sme pasti pod -30 °C, niti preseči 50 °C. Posode pod tlakom morajo biti tesno zaprte, shranjene v stoječem položaju in varovane pred padcem.

7.3 Posebne končne uporabe

Snov in/ali njene vodne raztopine so namenjene za industrijsko uporabo kot vmesni produkt (Scenarij izpostavljenosti 3) kot procesni, neprocesni ali pomožni reagenti v industrijskem (Scenarij izpostavljenosti 4) in profesionalnem sektorju (Scenarij izpostavljenosti 5). Potrošniki lahko uporabijo vodne raztopine kot del čistilnih, higienskih ali kozmetičnih pripravkov, itd.. (Scenarij izpostavljenosti 6). Vsi navedeni scenariji izpostavljenosti so del priloge tega varnostnega lista.

ODDELEK 8: NADZOR IZPOSTAVLJENOSTI / OSEBNA ZAŠČITA

8.1 Parametri nadzora

8.1.1 Meje vrednosti izpostavljenosti na delovnem mestu

Naslednje dovoljene meje izpostavljenosti (PEL) in največje dovoljene koncentracije (NPV-P) kemikalij v ozračju delovnih mest v Češki republiki so določene z uredbo vlade št. 361/2007 Zbirke, Ki določa pogoje za varovanje zdravja pri delu, v okviru kasnejših sprememb in dopolnitev:

Naziv	Številka CAS	PEL [mg.m ⁻³]	NPK-P[mg.m ⁻³]	Opomba
Amoniak	7664-41-7	14	36	

Opomba: 1: Razlaga pomena okrajšav PEL in NPK-P je v odd. 16.

Opomba: 2: Mejne vrednosti izpostavljanja na delovnih mestih za države EU so navedene v odd. 16.

8.1.2 Vrednosti DNEL/DMEL

IZPOSTAVLJENOST DELAVCEV / ZAPOSLENIH				IZPOSTAVLJENOST PREBIVALSTVA / POTROŠNIKOV			
IZPOSTAVLJENOST	UČINKI	VDOR	DNEL	IZPOSTAVLJENOST	UČINKI	VDOR	DNEL
akutna	sistemska	skozi kožo	68 mg/kg telesne teže/dan	akutna	sistemska	skozi kožo	68 mg/kg telesne teže/dan
akutna	sistemska	vdihavanje	47,6 mg.m ⁻³	akutna	sistemska	vdihavanje	23,8 mg.m ⁻³
/	/	/	/	akutna	sistemska	skozi usta	6,8 mg/kg telesne teže/dan
akutna	lokalna	skozi kožo	ni določeno	akutna	lokalna	skozi kožo	ni določeno
akutna	lokalna	vdihavanje	36 mg.m ⁻³	akutna	lokalna	vdihavanje	7,2 mg.m ⁻³
dolgoročna	sistemska	skozi kožo	68 mg/kg telesne teže/dan	dolgoročna	sistemska	skozi kožo	68 mg/kg telesne teže/dan
dolgoročna	sistemska	vdihavanje	47,6 mg.m ⁻³	dolgoročna	sistemska	vdihavanje	23,8 mg.m ⁻³
/	/	/	/	dolgoročna	sistemska	skozi usta	6,8 mg/kg telesne teže/dan
dolgoročna	lokalna	skozi kožo	ni določeno	dolgoročna	lokalna	skozi kožo	ni določeno
dolgoročna	lokalna	vdihavanje	14 mg.m ⁻³	dolgoročna	lokalna	vdihavanje	2,8 mg.m ⁻³

Opomba: 1: Ni zadostnih informacij za ugotavljanje učinkov DNEL / DMEL skozi kožo, z vdihavanjem (ali skozi usta) za akutne sistemske in lokalne učinke ter dolgoročne lokalne učinke. Opredelitev tveganja je bila osredotočena na možnost povzročitve resnih dolgoročnih sistemskih učinkov.

Opomba: 2: Razlaga pomena okrajšav DNEL/DMEL je v odd. 16.

8.1.3 Vrednosti PNEC

DEL OKOLJA	PNEC	OPOMBA
voda - sladkovodno	0,0011 mg.l ⁻¹	
morska voda	0,0011 mg.l ⁻¹	
voda – občasno sproščanje	0,0890 mg.l ⁻¹	
usedline	ni določeno	amoniak se ne kopiči v usedlinah
zemlja (tla)	ni določeno	amoniak se z delovanjem bakterij v tleh hitro spremeni v druge oblike, je sestavni del metabolizma dušika, zato ni pričakovati, da bodo talni organizmi izpostavljeni
čistilna naprava vode	ni določeno	amoniak se uporablja kot vir dušika za bakterije
prehrambena veriga	ni določeno	za amoniak je vrednost porazdelitvenega koeficienta n-oktanol/voda (log Kow) manjša od 3, zato ni za pričakovati, da bi se izdelek kopičil v organizmih

Opomba: 1: Razlaga pomena okrajšav PNEC je v odd. 16.

8.1.4 Priporočen postopek spremljanja koncentracij v delovnem okolju

Spektrofotometrija po tehničnih standardih ČSN EN 689 in ČSN EN 482.

8.2 Nadzor izpostavljenosti

8.2.1 Tehnični zaščitni ukrepi za omejitev izpostavljenosti ljudi in okolja

Zaščita pred neželeno izpostavljenostjo ljudi in okolja mora biti zagotovljena s strogim nadzorovanjem snovi s tehničnimi sredstvi in z uporabo procesnih in nadzornih tehnologij, ki zmanjšujejo emisije in slednjo izpostavljenost, da se prepreči uhajanje hlapov v ozračje ter prodiranje snovi v vodno okolje in v tla, oz. izpostavljenost ljudi. Področja, kjer se snov uporablja ali skladišči, morajo biti opremljena z neprepustnimi tlemi in posodami za prestrazovanje za primer nenamernega izpusta snovi. Pomembno je zagotoviti popolno in lokalno prezračevanje ter učinkovito odvajanje zraka.

8.2.2 Individualni zaščitni ukrepi

V primeru nevarnosti povečane izpostavljenosti med rokovanjem z izdelkom ali povečane izpostavljenosti, npr. zaradi nesreče ali izrednega dogodka, morajo imeti delavci na razpolago osebno varovalno opremo (OVO) za zaščito dihal, oči, rok in kože, ki ustrezajo naravi dejavnosti, ki jih delavci opravljajo. Ustrezno zaščito dihal morajo delavci uporabljati tam, kjer s tehničnimi sredstvi ni mogoče zagotoviti varno omejiti izpostavljanje, v mejah ki so določene za konkretna delovna okolja ali zagotoviti, da pod vplivom izpostavljanja z vdihavanjem ne pride do ogrožanja zdravja ljudi.

Pri neprekinjeni uporabi teh sredstev in trajnem delu je potrebno upoštevati varnostne odmori, če to lastnosti sredstev osebne zaščite zahtevajo. Vsa osebna varnostna oprema se mora neprestano vzdrževati, da ostane v uporabnem stanju. Poškodovane kose takoj zamenjati z novimi. **V vse proizvodne prostore ali druga področja, v katerih obstaja nevarnost uhajanja amoniaka, vedno vstopajte z ustrezno zaščitno masko in pripravljeni.**

PRIPOROČENA SREDSTVA OSEBNE ZAŠČITE (SOZ) :

(posebna vrsta varovalne opreme mora biti izbrana glede na vrsto del, ki se izvajajo, ter količino in koncentracijo nevarne snovi/zmesi na delovnem mestu)

- **zaščita dihal:** v primeru nezadostnega prezračevanja in/ali lokalnega odvajanja zraka in uhajanja snovi zaščitna maska, ki ustreza standardu EN 140 s filtrom, ki varuje pred amoniakom; za odstranitev posledic izrednega dogodka ali nesreče z izolacijskim dihalnim aparatom;
- **zaščita oči / obraza:** zaščitna očala v skladu z EN 166; z večjim tveganjem opeklin, ščit
- **zaščita rok:** zaščitne rokavice, ki varujejo pred mrazom in možnim ozeblinam pred kemičnim delovanjem snovi ščitijo naslednji materiali:

	material rokavic	debelina sloja	čas prodora
običajno delo (možnost nezgodnega stika)	nitril	0,4 mm	10 minut
odstranjevanje posledic izpusta/nezgode	butil	0,7 mm	480 minut

- **zaščita drugih delov telesa:** antistatična nevnetljiva zaščitna oblačila, zaščitna obutev z antistatično obdelavo površine, popolna protikemična oblačila v primeru uhajanja;
- **toplotna nevarnost:** ni pomembna za predviden način uporabe;
- **ostali ukrepi:** delovno mesto mora biti opremljeno z varnostno prho in napravo za izpiranje oči.

8.2.3 Omejevanje izpostavljanja okolja

Preprečite uhajanje v okolje z vsemi razpoložljivimi sredstvi. Glej oddelek 6.2.

ODDELEK 9: FIZIKALNE IN KEMIJSKE LASTNOSTI**9.1 Podatki o osnovnih fizikalnih in kemijskih lastnostih:**

Podatki so povzeti iz registracijske dokumentacije (CSR), razen če ni navedeno drugače.

LASTNOST	ENOTA	VREDNOST	VIR	OPOMBA
agregatno stanje		plin	CSR	pri 20 °C
barva		brezbarvno	CSR	
vonj		tipičen (zaudarja, pekoč, dražilen)	CSR	
mejna vrednost vonja	[mg.m ⁻³]	0,0266	HSDB	CSR ne uvaja
pH vrednost		11,6	HSDB	CSR ne uvaja 1 N vodne raztopine
tališče/ledišče	[°C]	-77,7	CSR	
izhodiščno vrelišče / območje vrelišča	[°C]	-33,3	CSR	

LASTNOST	ENOTA	VREDNOST	VIR	OPOMBA
plamenišče		ni relevantno		CSR-DW/su
hitrost izparevanja		ni relevantno		CSR ne uvaja
vnetljivost (trdne snovi, plini):		vnetljiv plin	CSR	
zgornja meja eksplozivnosti/vnetljivosti	[% vol]	25	CSR	
spodnja meja eksplozivnosti/vnetljivosti	[% vol]	16	CSR	
tlak pare	[kPa]	614,9-1170	CSR	pri 10-30 °C
gostota pare	[kg.m-3]	0,7	CSR	z izračunom
relativna gostota		ni relevantno		CSR-DW/su
topljivost v vodi	[g.l-1]	482-531	CSR	pri 20-25 °C
razdelilni koeficient: n-oktanol /voda	[log Kow]	0,23	CSR	pri 20 °C
temperatura samovžiga	[°C]	651	CSR	
temperatura razkroja		pri običajni temperaturi se ob uporabi ne razkraja		CSR ne uvaja
dinamična viskoznost	[cP]	0,255-0,475	CSR	pri -33,5 do -50 °C
eksplozivne lastnosti		snov ni eksplozivna		CSR - DW
oksidacijske lastnosti		brez		CSR - DW

9.2 Drugi podatki

Niso potrebni.

ODDELEK 10: OBSTOJNOST IN REAKTIVNOST

10.1 Reaktivnost

Ob upoštevanju pogojev rokovanja in shranjevanja, opisanih v oddelku 7, ni tveganja. Pri temperaturah nad 450 °C nastaja zelo vnetljiv vodik in v prisotnosti katalitičnih sredstev lahko temperatura razgradnje pade (npr. v prisotnosti niklja na 300 °C). V prisotnosti električne iskre ali pri 690 °C se amoniak razgradi v vodik in dušik in tvori zelo eksplozivne zmesi z zrakom.

10.2 Kemijska stabilnost

Pri skladiščenju in ravnanju pod pogoji, opisanimi v oddelku 7, je izdelek kemično stabilen.

10.3 Možnost poteka nevarnih reakcij

V stiku z oksidacijskimi reagenti prihaja do nevarnih reakcij. Nevarne in eksplozivne reakcije se pojavijo tudi v stiku z drugimi snovmi (npr. alkalne kovine, baker, srebro, kadmij, cink in njihove zlitine, živo srebro, kositer, alkoholi, aldehidi, azidi, halogeni itd.). Z vodo ustvarja jedke baze.

10.4 Pogoji, ki se jim je treba izogniti

Viri vžiga (vključno s statično elektriko), visoka temperatura, sončna svetloba, voda, vlaga v ozračju.

10.5 Nezdružljivi materiali

Oksidacijski reagenti in vrsta drugih snovi - glej pododdelek 10.3.

10.6 Nevarni produkti razgradnje

S toplotno razgradnjo pri visokih temperaturah, npr. pri požaru, možen nastanek dušikovih oksidov, zelo vnetljivega vodika in dušika.

ODDELEK 11: TOKSIKOLOŠKI PODATKI
11.1 Podatki o toksioloških učinkih

11.1.1 Toksikološki učinki snovi/zmesi

RAZRED NEVARNOSTI	PODATKI IZ REGISTRACIJSKE DOKUMENTACIJE		VREDNOTENJE
	OPIS	REZULTAT	
Akutna zastrupljenost	skozi usta, skozi kožo: z vdihavanjem:	nepomembno za preskušanje jedkosti LC ₅₀ (1h) (rat)= 9850 mg/m ³	izpolnjuje kriterije za razvrščanje
Jedko/dražilno za kožo	12% vodna raztopina (podgana) 10% vodna raztopina (podgana)	zaključek: učinkuje jedko zaključek: ne učinkuje jedko	izpolnjuje kriterije za razvrščanje
Hude poškodbe/draženje oči	Ni testirano - DW/su	vkjučeno v jedkost	glej jedkost
Preobčutljivost	Ni testirano - DW/su	zaključek: ne povzroča preobčutljivosti	ne spolnjuje kriterijev za razvrščanje
Mutagenost v celicah zarodka	OECD 471 OECD 474	niso zaznani nobeni negativni učinki	ne spolnjuje kriterijev za razvrščanje
Rakotvornost	OECD 453	niso zaznani nobeni negativni učinki	ne spolnjuje kriterijev za razvrščanje
Strupenost za razmnoževanje	OECD 422 OECD 414	ni poročanj o neželenih učinkih za razmnoževanje ali razvoj	ne spolnjuje kriterijev za razvrščanje
STOT-enkratna izpostavitve		trenutno ni na voljo nobenih podatkov, ki bi dokazovali, da ima snov omenjeno lastnost	ne spolnjuje kriterijev za razvrščanje
STOT-večkratna izpostavitve		trenutno ni na voljo nobenih podatkov, ki bi dokazovali, da ima snov omenjeno lastnost	ne spolnjuje kriterijev za razvrščanje
Nevarnost ob vdihavanju		snov ne tvori ogljikovodiki s kinematično viskoznostjo ≤ 20,5 mm ² .s-1 pri 40 °C	ne spolnjuje kriterijev za razvrščanje

11.1.2 Informacije o morebitnih načinih izpostavljenosti

Pomemben način izpostavljenosti je vdihavanje.

11.1.3 Simptomi in učinki (akutni, zapozneli in kronični po kratkotrajni in dolgotrajni izpostavljenosti)

Vdihavanje plina povzroča pekoč občutek in bolečine prizadetih sluznic, težak dražljiv kašelj in dušenje. Lahko pride tudi do zapoznelega otekanja pljuč. Otekanje grla ali otekanje pljuč lahko povzroči zadušitev. Pri trajnejšem stiku z visokimi koncentracijami plina pelje do zaustavitve dihanja, ki je lahko začasno, povzroči pa lahko nenadno smrt. Stik z očmi lahko povzroči poškodbe roženice in slepoto. V primeru nastanka ozeblin so prizadeti deli pobledijo, hladni in neobčutljivi, kasneje lahko pordečijo, nabreknejo, se pojavi občutek mravljinčenja, pekoč občutek in bolečina. Omrzline so pogosto povezane z razjedami, ker je izdelek zelo jedka snov.

11.1.4 Interaktivni učinki

Pri nameravanem načinu uporabe ni prihaja do nobenih interakcij.

11.1.5 Toksikokinetika

Amoniak v plinskem stanju se hitro absorbira skozi pljuča. Presnavlja se v sečnino in se izloča z urinom.

ODDELEK 12: EKOLOŠKI PODATKI**12.1 Strupenost**

Vodno okolje	ribe	LC ₅₀ (96 h, ribe) = 0,75-3,4 mg/l	Črnohlavi pisanec (<i>Pimephales promelas</i>)
	nevretenčarji	EC ₅₀ (48 h, nevretenčarji) = 101 mg/l	Dafnije (<i>Daphnia magna</i>)
	alge	ErC ₅₀ (18 d, alge) = 2700 mg/l	<i>Chlorella vulgaris</i>
Mikrobiološka aktivnost (čistilna naprava)	aktivirane usedline	preskus ni potreben, ker amoniak, ki ga prisotni mikroorganizmi uporabljajo kot vir dušika, proizvaja tudi bakterija iz drugih spojin, ki vsebujejo dušik.	

Opomba: Razlaga pomena okrajšav LC₅₀, EC₅₀ in ErC₅₀ - glej odd. 16.

12.2 Obstočnost in razgradljivost

Biološka razgradljivost: amoniak je enostavno biološko razgradljiv.

Nebiološka razgradljivost:

- hidroliza kot funkcija pH: izdelek ni podvržen hidrolizi (v vodni raztopini sta amoniak in amonijev ion v ravnovesju),
- fotoliza: fotoliza in reakcija s fotolitično nastalimi radikali v troposferi so glavni način odstranjevanja atmosferskega amoniaka.

12.3 Zmožnost kopičenja v organizmih

Amoniak je produkt splošne presnove. Glede na to, da je vrednost porazdelitvenega koeficienta n-oktanol / voda (log Kow) manjša od 3, se ne pričakuje kopičenje izdelka v organizmih.

12.4 Mobilnost v tleh

Amoniak, ki se neposredno vnaša zemljo, se pod vplivom bakterij hitro spremeni v druge oblike, ki uporabljajo rastline in ga v procesu denitrifikacije vrnejo v ozračje. Zato ni pričakovati izpostavljenosti za organizme v tleh. Amoniak se ne kopiči niti v usedlinah.

12.5 Rezultati ocene PBT in vPvB

Obveznost ocenjevanja obstojnosti, kopičenja v organizmih in toksičnosti in močnega kopičenja v organizmih v skladu s Prilogo XIII k Uredbi (ES) št. 1907/2006 REACH, se anorganskih snovi ne tiče.

12.6 Drugi škodljivi učinki

Produkt v smislu priloge I zakona o vodi št. 254/2001 Zbirke čeških zakonov, v veljavnem besedilu se smatra za nevarno škodljivo snov.

ODDELEK 13: ODSTRANJEVANJE**13.1 Metode ravnanja z odpadki**

Če je potrebno odstraniti preostanek izdelka (npr. neuporabljen ali nezgodno izlit izdelek), je treba upoštevati veljavno zakonodajo Evropske unije ter narodne in krajevne predpise. Odpadke oddajte usposobljeni osebi z ustreznim dovoljenjem za odstranjevanje.

Priporočena uvrstitev odpadkov v skladu z uradnim listom št. 8/2021 Zbirke, o Katalogu odpadkov:

13.1.1 Kataloška številka

Plinov, ki se ne dobavljajo v jeklenkah pod tlakom, ni mogoče razvrstiti kot odpadke in jim je dodeljena ustrezna kataloška številka.

Kataloška številka za izdelek, dobavljen v jeklenki pod tlakom, ki je postal odpadke:

16 05 04 * Plini v posodah pod tlakom (vključno s haloni), ki vsebujejo nevarne snovi.

Kataloška številka izdelka pomešanega z vodo (amoniak z vodo):

06 02 03* Amonijev hidroksid.

13.1.2 Priporočen način odstranjevanja odpadka

Plin v jeklenkah pod tlakom vrnite dobavitelju.

V drugih primerih plin zažigajte z ustreznim gorilnikom, ki preprečuje povraten vdor plamena.

Izdelek pomešan z vodo (amoniak z vodo) odstranite preko biološke čistilne naprave.

13.1.3 Priporočen način odstranjevanja onesnaženega ovitka

Prazne jeklenke pod tlakom, ki so v lasti dobavitelja, vrnite dobavitelju.

V drugih primerih ta točka ni pomembna, ker proizvod ni zapakiran in se prevaža z železniškimi cisternami in rezervoarji.

13.1.4 Ukrepi za omejitev izpostavljanja pri rokovanju z odpadki

Izdelka nikoli ne izpuščajte v okolje, kjer obstaja nevarnost nastanka eksplozivnih zmesi z zrakom. Po nezgodnem ali izrednem dogodku ohlajenega utekočinjenega izdelka ne odstranjajte v kanalizacijo. Upoštevajte navodila v oddelku 6 ("Ukrepi ob nezgodnih izpustih") in pododdelku 8.2 ("Nadzor izpostavljenosti") in vse veljavne pravne predpise za zaščito oseb, ozračja in vode.

OPOZORILO: Predloženi podatki so priporočljive narave. Navedene informacije se nanašajo na dobavljeno, še neuporabljeno snov. V primeru, da odpadki postanejo že uporabljeni material, povzročitelj odpadkov dodeli kodo glede na panogo in postopek uporabe ter določi način odstranjevanja.

ODDELEK 14: PODATKI O PREVOZU

Navedene informacije veljajo za prevoz nevarnega blaga po cesti (ADR) in po železnici (RID):

14.1 Številka ZN: 1005

14.2 Pravilno odpremno ime ZN: AMONIAK, BREZVODNI

14.3 Razredi nevarnosti prevoza: 2

14.4 Skupina embalaže: ni podatkov

14.5 Nevarnosti za okolje: v skladu z merili navedenimi v pravilniku OZN je izdelek nevaren za okolje

14.6 Posebni varnostni ukrepi za uporabnika: ni podatkov

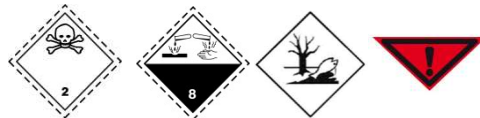
14.7 Prevoz v razsutem stanju v skladu s Prilogo II k MARPOL in Kodeksom IBC: izdelek ni namenjen za prevoz v obliki razsutega tovara, kot ga je določila Mednarodna pomorska organizacija (IMO)

14.8 Drugi podatki

Identifikacijska številka nevarnosti: 268

Koda klasifikacije: 2TC

Varnostni znak: 2.3 + 8 + oznaka za snovi, ki ogrožajo okolje (simbol: riba in drevo) + (13)*



opomba: * varnostna oznaka za način premikanja "premikaj previdno" (velja samo za RID)

ODDELEK 15: ZAKONSKO PREDPISANI PODATKI

15.1 Predpisi/zakonodaja o zdravju, varnosti in okolju, specifični za snov ali zmes

15.1.1 Evropska unija

Uredba Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 1907/2006 (REACH), v veljavni različici

REGISTRACIJA (POGLAVJE II UREDBE REACH):

izdelek je bil popolno registriran kot snov

DOVOLJENJE (NASLOV VII UREDBE REACH)

izdelek ni na seznamu snovi v prilogi XIV uredbe (ES) št. 1907/2006 REACH in zato se ga ne tiče dolžnost dovoljevanja

OMEJITEV (POGLAVJE VIII UREDBE REACH):

izdelek se ne sme uporabljati v razpršilnikih meglice za razvedrilne in dekorativne namene, namenjene za prodajo javnosti

Uredba Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 1272/2008 (CLO), v veljavni različici
izdelek je bil razvrščen v skladu z navedeno uredbo. Če se dobavlja v jeklenkah, je embalaža označena v skladu s to uredbo

Uredba Evropskega parlamenta in Sveta št. 649/2012 o izvozu in uvozu nevarnih kemikalij, v veljavni različici

za izdelek ne veljajo posebne izvozne in uvozne omejitve

15.1.2 Češka republika

Zakon št. 350/2011 Zbirke čeških zakonov o kemičnih snoveh in zmesih v veljavni različici.

za izdelek ne velja obveznost obveščanja v sistem CHLAP/PCN

Zakon št. 258/2000 Zbirke čeških zakonov, o varovanju javnega zdravja v veljavni različici

Zakon št. 254/2001 Zbirke čeških zakonov, o odpadkih v veljavni verziji

Zakon št. 201/2012 Zbirke čeških zakonov o varovanju ozračja, v veljavni verziji

Zakon št. 541/2020 Zbirke čeških zakonov o odpadkih v veljavni verziji.

Pravilnik št. 8/2021 Zbirke čeških zakonov, o odpadkih v veljavni različici

Uredba vlade št. 361/2007 zbirke čeških zakonov, s katero se določijo pogoji za zaščito zdravja pri delu, v veljavni različici

produkt ima določene omejitve izpostavljenosti, za produkt ne velja obveznost vzpostavitve nadzorovanega območja

Zakon št. 224/2015 Zbirke čeških zakonov, o preprečevanju večjih nezgod, povzročenih z izbranimi nevarnimi kemikalijami ali zmesmi, v smislu veljavnega besedila

15.2 Ocena kemijske varnosti

Ocena kemijske varnosti je bila opravljena ob registraciji snovi. Zmes ni razvrščen kot nevarna v skladu z uredbo (ES) št. 1272/2008 CLP. Opravljena sta bila ocena izpostavljenosti in nadaljnja stopnja opredelitve tveganja.

ODDELEK 16: DRUGI PODATKI

Spremembe opravljene pri reviziji

- | | | |
|---------------|----------------------|---|
| 01. 12. 2006: | Revizija (2): | Obdelava podatkov v pog. 1, 2, 4, 8, 12.5, 13, 15.2 in 16 |
| 01. 03. 2007: | Revizija (3): | Obdelava podatkov v pog. 1a 16 |
| 01. 06. 2007: | Revizija (4): | Celotno prilagajanje dokumenta v zvezi z uredbo EP in Sveta (ES) št. 1907/2006 |
| 01. 12. 2009: | Revizija (5): | Obdelava podatkov v pog. 1, 2.1, 8.1, 15, 16 a „Izjava“ |
| 01. 12. 2010: | Revizija (6): | Obdelava podatkov v pog. 1 (registrska številka), 2 (razvrstitev in označevanje CLP), 14 in 16 |
| 01. 08. 2011: | Revizija (7): | Celotna obdelava dokumenta v zvezi s posodobitvijo Priloge II k uredbi (ES) št. 1907/2006 v skladu s Prilogo I k Uredbi Komisije (EU) št 453/2010 |
| | 01. 01. 2012 / 7(1): | Odd. 15.1.2 – posodabljanje pravnih predpisov |
| | 01. 06. 2012 / 7(2): | Odd. 1.1 - identifikatorji, Odd. 1.3 – posodabljanje kontaktov in Odd. 16 – okrajšave |
| 08. 01. 2014: | Revizija (8): | Obdelava podatkov v odd. 2.1, 2.2, 15.1 in 16 |
| | 31. 05. 2015 / 8(1): | Odd. 1 (kontaktne informacije), odd. 2 in odd. 16 (izbris besedila), odd. 15.1 – (posodabljanje pravnih predpisov) |
| | 01. 11. 2016 / 8(2): | Odd. 1 (kontaktne informacije), odd. 14 in 15 (obdelava besedila v skladu z Uredbo (ES) št. 830/2015), odd. 15 (posodabljanje pravnih predpisov) |
| | 01. 02. 2018 / 8(3): | Poenotenje formata SDS po združitvi ČeR v UNIPETROL RPA, vključno z navedbo natančnejših podatkov v Odd. 1, 8, 9, 11, 12, 13 15 in 16 |
| | 01. 02. 2021 / 8(4): | sprememba trgovskega imena podjetja; posodabljanje pravnih predpisov - odd.13 in 15; |

Okrajšave in kratice, uporabljene v besedilu

ADR	Evropski sporazum o mednarodnem prevozu nevarnih snovi
CAS	Registracijska številka, ki jo je snovi dodelila „Chemical Abstracts Service“ družbe „American Chemical Society“
CLP	Uredba (ES) št. 1272/2008 o razvrščanju, označevanju in pakiranju („Classification, Labelling and Packaging“) kemičnih snovi in zmesi, ki izvajajo globalno usklajen sistem razvrščanja in označevanja kemikalij Združenih narodov - GHS („United Nations' Globally harmonized System“)
CMR	Snov je rakotvorna, mutagena ali strupena za razmnoževanje
CSR	Poročilo o kemijski varnosti (Chemical Safety Report)
Čistilna naprava	Čiščenje odpadne vode
ČSN EN (ISO)	Evropski standard je prevzet v sistem čeških tehničnih standardov
DMEL	"Derived minimal effect level" - raven izpostavljenosti, ki ustreza nizkemu in verjetno teoretičnemu tveganju, ki ga je treba obravnavati kot sprejemljivo tveganje (za učinke brez minimalnih ravni, tj. da ne obstaja nobena stopnja izpostavljenosti brez učinka).
DNEL	"Derived no-effect level" - raven izpostavljenosti, izpeljana iz toksikoloških podatkov, pri kateri ni nobenih škodljivih učinkov na zdravje ljudi
DW	Opustitev podatkov („Data waiving“)
EC ₅₀	Koncentracija snovi ("Effect concentration"), ki povzroči imobilizacijo 50 % posameznikov
ErC ₅₀	Koncentracija snovi ("Effect concentration"), ki povzroči 50 % zmanjšanje hitrosti rasti alg
ECHA	Evropska agencija za kemikalije („European Chemicals Agency“)
ES	Uradna številka kemikalije v Evropski uniji: EINECS iz Evropskega seznama obstoječih tržnih kemičnih snovi („European Inventory of Existing Commercial Substances“), ali ELINCS iz Evropskega seznama objavljenih snovi („European List of Notified Chemical Substances“), ali NLP iz Seznama snovi v nadaljevanju, ki se ne smatrajo za polimere („No longer polymer“)
HSDB	Podatkovna baza nevarnih snovi (Hazardous Substances Data Bank)
IATA	Mednarodno združenje letalskih prevoznikov („International Air Transport Association“)
IBC	Mednarodni predpis za gradnjo in opremljanje ladij, ki v večjih količinah transportirajo nevarne kemikalije
IC ₅₀	Koncentracija snovi ("Inhibition concentration"), ki povzroči zaviranje pri 50 % posameznikov
ICAO	Mednarodna organizacija za civilno letalstvo („International Civil Aviation Organization“)
ICE	Sistem "Intervencije v prometnih nesrečah" („Intervention in Chemical transport Emergencies“), ki zagotavlja strokovno in praktično pomoč pri reševanju izrednih stanj, povezanih s prevozom in skladiščenjem nevarnih kemikalij
IMDG	Mednarodni pomorski transport nevarnega blaga („International Maritime Dangerous Goods“)
IMO	Mednarodna pomorska organizacija ("International Maritime Organisation")
ISO	Mednarodna organizacija za standardizacijo („International Organization for Standardization“)
LC ₅₀ /LD ₅₀	Koncentracija/odmerek snovi („Lethal concentration/level“), ki povzroči smrt pri 50 % posameznikov
LOEC/LOEL	Najnižja koncentracija / odmerek opaznega učinka („Lowest Observed Effect Concentration/Level“)
log K _{ow}	Razdelilni koeficient n-oktanol/voda:
MARPOL	Mednarodni sporazum o preprečevanju onesnaževanja z ladij
nf	Ni izvedljivo („Not feasible“)
NOAEC/NOAEL	Najvišja raven/odmerek brez opaznega škodljivega učinka („no observed adverse effect concentration/level“)
NOEC/NOEL	Najvišja raven/odmerek brez opaznega učinka („no observed effect concentration/level“)
NPK-P	Največja dovoljena koncentracija kemikalije v ozračju (koncentracija snovi, ki ji je lahko delavec izpostavljen za največ 15 minut, vendar je nikoli ne sme preseči)
OECD	Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj („Organization for Economic Co-operation and Development“)
OOP	Osebnna varovalna oprema
OZN	Organizacija združenih narodov („United Nations“)

(Q)SAR	Teoretični matematični model, s katerim se lahko na podlagi razmerja med strukturo in dejavnostjo kemikalije določijo njene lastnosti („Quantitative Structure-Activity Relationship“)
PBT, vPvB	Obstojna, bioakumulativna in strupena, zelo obstojna in zelo bioakumulativna
PEL	Meja izpostavljenosti kemikalije v zraku (vrednost izpostavljenosti, ki ji je delavec lahko izpostavljen v celotni delovni izmeni (8 ur), ne da bi ogrozila njegovo zdravje tudi med poklicno izpostavljenostjo celo življenje)
PNEC	Ocenjena koncentracija, pri kateri se v danem okolju ne pojavijo nevarni učinki
REACH	Uredba (ES) št.1907/2006 o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij („Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals“)
RID	Mednarodni predpis za železniški prevoz nevarnih snovi
SDS	Varnostni list („Safety Data Sheet“)
STOT	Strupenost za specifične ciljne organe (Specific Target Organ Toxicity)
su	Znanstveno neutemeljeno („Scientifically Unjustified“)
TRINS	Prometni informacijski sistem in sistem nadziranja nezgod Češke republike, ki zagotavlja strokovno in praktično pomoč pri reševanju izrednih stanj v zvezi s prevozom in skladiščenjem nevarnih kemičnih snovi, vključenih v ICE
UACRON	Kemična baza podatkov (The University of Akron).
Številka UN	Štirimestna identifikacijska številka snovi ali predmeta, ki identificira nevarne snovi v mednarodnem prevozu
UVCB	Snovi neznane ali spremenljive sestave, kompleksni reakcijski produkti in biološki materiali („Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials“)

Vire podatkov, ki so bili uporabljeni pri sestavljanju varnostnega lista

Priloge I, IV, VI in VII k Uredbi CLP (ES) št. 1272/2008, v veljavni različici

Načela za zagotavljanje prve pomoči pri izpostavljenosti kemikalijam (doc. MUDr. Daniela Pelclová in kolektiv)

Registracijska dokumentacija snovi v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006 REACH

Odločba Evropske agencije za kemikalije ECHA št. SUB-D-2114168289-36-01 / F o registraciji v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006 REACH

Viri podatkov o raziskavah (Hazardous Substances Data Bank HSDB, University of Akron Chemical UAKRON, Higienске meje Gestis)

Celotno besedilo stavkov H, stavkov EUH in okrajšav razredov nevarnosti, navedenih v oddelkih 2 in/ali 3

H 221	Vnetljiv plin.
H 280	Vsebuje plin pod tlakom; segrevanje lahko povzroči eksplozijo.
H 314	Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči.
H 315	Povzroča draženje kože.
H 331	Strupeno pri vdihavanju.
H 335	Lahko povzroči draženje dihalnih poti.
H 400	Zelo strupeno za vodne organizme.
H 410	Zelo strupeno za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki.
H 411	Strupeno za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki.
H 412	Škodljivo za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki.
EUH 071	Jedko za dihalne poti.
Acute Tox.	Akutno strupen
Aquatic Acute	Nevarno za vodno okolje, kategorija Akutna strupenost
Aquatic Chronic	Nevarno za vodno okolje, kategorija Kronična strupenost
Flam. Plin	Vnetljiv plin
Press Gas	Plini pod tlakom
Skin Irrit.	Dražilno za kožo
Skin Corr.	Jedko za kožo
STOT SE	Strupeno za specifične ciljne organe po enkratni izpostavitvi

Posebne mejne koncentracije določene za amoniak

Mejne vrednosti koncentracij snovi se uporabljajo za izračun razvrstitve zmesi, ki vsebuje več snovi. Posebne mejne koncentracije so mejne koncentracije in ustreznih razvrstitev, ki so bile določene za določeno snov in nadomeščajo splošno veljavne mejne koncentracije. Za amoniak so bile v času registracije določene naslednje posebne mejne koncentracije:

- $c \geq 25,0 \%$ Skin Corr. 1B; H 314
STOT SE 3; H 335
Aquatic Acute 1; H 400
Aquatic Chronic 2; H 411
- $5,0 \leq c < 25,0\%$ Skin Corr. 1B; H 314
STOT SE 3; H 335
Aquatic Chronic 3; H 412
- $2,5 \leq c < 5,0\%$ Skin Irrit. 2, H 315
Aquatic Chronic 3; H 412
- $1,0 \leq c < 2,5\%$ Skin Irrit. 2, H 315

Množilni faktor (M-faktor), določen za amoniak

M-faktor je množilni faktor, ki se uporablja za izračun razvrstitve zmesi, ki vsebuje snov, zelo strupeno za vodno okolje (tj. akutno ali kronično nevarna za vodno okolje 1. kategorije). Za amoniak je bil M-faktor = 1 določen ob registraciji.

Napotki glede urjenja

Osebe, ki uporabljajo izdelek, morajo biti seznanjene z nevarnostmi pri rokovanju in z zahtevami glede varovanja zdravja in okolja (glej ustrezne določbe Zakona o delu).

Dostop do informacij

Vsak delodajalec mora v skladu s 35. členom uredbe EP in komisije (ES) št. 1907/2006 omogočiti dostop do informacij v skladu z varnostnim listom vsem delavcem, ki ta produkt uporabljajo ali ki so pri delu izpostavljeni njegovim učinkom, kot tudi zastopnikom teh delavcem.

Mejne vrednosti za poklicno izpostavljenost za države EU (glej oddelek 8.1.1)

podatki za brezvodni amoniak (št. CAS 7664-41-7)

	8-urna omejitev [mg.m ⁻³]	kratkotrajna omejitev [mg.m ⁻³]
Evropska unija (direktiva 2000/39/ES kakor je bil spremenjen)	14	36
Italija	14	36
Madžarska	14	36
Nemčija	14	28
Poljska	14	28
Avstrija	14	36
Slovaška	14	36
Slovenija	14	-

8-urna omejitev: izmerjena ali izračunana vrednost v odnosu do referenčnega obdobja osmih ur kot časovno upoštevano povprečje
kratkotrajna omejitev: mejna vrednost, nad katero ne bi smelo priti do izpostavljanja je 15 minut

Telefonske številke za nujne primere v državah EU (glej pododdelek 1.4)

Narodni centri (NON STOP)		TOKSIKOLOGIJA (informacije o prvi pomoči)	ICE (informacije iz SDS)	
Belgija		+32/70245245	Belintra	+32/35699232
Bolgarija		+359/29154378		
Hrvaška		+385/12348342		
ČR		+420/224-919293; 915402	TRINS	+420/47 61631111; 6163267
Danska		+45/82121212	PIBF/RVK	+45/45906000
Estonija		+372/6269379		

Narodni centri (NON STOP)		TOKSIKOLOGIJA (informacije o prvi pomoči)	ICE (informacije iz SDS)	
Finska		☎+358/9471977		
Francija		☎+33/(0)140054848	Transaid	☎+33/298331010
Irska		☎+353/18092566		
Italija		☎+39/063054343	SET	☎+39/0362512868
Ciper		☎+357/1401		
Litva		☎+370/52362052		
Letonska		☎+371/67042473		
Luksemburg		☎+32/70245245 (glej Belgija)		
Madžarska		☎+36/80201199	VERIK	☎+36/23552205
Malta		☎+356/21450000		
Nemčija		☎+49/3019240	TUIS	☎+49/6216043333
Nizozemska		☎+31/302748888	TRC	☎+31/102468642
Poljska		☎+48/226196654	SPOT	☎+48/243657032
Portugalska		☎+351/808250143		
Avstrija		☎+43/14064343	TUIS	☎+49/6216043333
Grčija		☎+30/2107793777		
Romunija		☎+40/212106282		
Slovaška		☎+421/254774166	DINS	☎+421/317754112; 2771
Slovenija		☎+386/41635500		
Španija		☎+34/915620420	CERET	☎+34 915373 248; 238
Švedska		☎+46/(0)104566700	KEMIAKUTEN	☎+46/8337043; 170970
Velika Britanija		☎ 8448920111	Chemsafe	☎+44/123 5836002; 5753363

Preverjanje in evalvacija vsebine varnostnega lista

Preverjanje in evalvacija skladnosti tega dokumenta z zahtevami Uredbe (ES) št. 1907/2006 REACH in Uredbe (ES) št. 1272/2008 CLP sta bila opravljena pri neodvisni strokovno usposobljeni osebi – Ing. Oldřich Petira, CSc., pooblaščenem strokovnjaku v kemični stroki in varstvo narave s poudarkom na industrijsko toksikologijo ter kemijsko varnost okolja.

Izjava: Varnostni list je bil izdelan v skladu z uredbo (ES) št. 1907/2006 REACH. Vsebuje podatke, ki so potrebni za zagotovitev varnosti in varovanja zdravja pri delu in varovanju bivanjskega okolja. Navedeni podatki so bili navedeni v dobri veri, odgovarjajo trenutnemu znanju in izkušnjam in so v skladu z češkimi veljavnimi pravnimi predpisi. Navedeni podatki ne nadomeščajo kvalitativne specifikacije in torej se torej ne smatrajo za garancijo ustreznosti uporabe tega izdelka za konkretno uporabo. Odgovornost uporabnika izdelka je, da oceni pravilnost podatkov pri določenem načinu uporabe, kjer lahko ima lastnosti izdelka vplivajo različni dejavniki. Za upoštevanje krajevno veljavnih pravnih predpisov odgovarja uporabnik.

PRILOGA VARNOSTNEGA LISTA**SCENARIJI IZPOSTAVLJANJA PO ČLANKU 31. UREDBE EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA (ES) ŠT. 1907/2006 (REACH)**

Priloga vsebuje scenarije izpostavljenosti, ki se uporabljajo iz poglavja 9 poročila o kemijski varnosti, predložene, pri registraciji snovi za predvideno uporabo.

Scenarij izpostavljanja ES1:

Proizvodnja brezvodnega amoniaka str. 18-23

Scenarij izpostavljanja ES2:

Distribucija in formulacija (priprava zmesi), vključno s proizvodnjo vodnih raztopin amoniaka str. 24-33

Scenarij izpostavljanja ES3:

Uporaba amoniaka in njegovih vodnih raztopin kot vmesnega produkta v kemični industriji str. 34-43

Scenarij izpostavljanja ES4:

Končna industrijska uporaba - procesni, neprocesni in pomožni reagent str. 44-55

Scenarij izpostavljanja ES5:

Končna profesionalna uporaba brezvodnega amoniaka in njegovih vodnih raztopin str. 56-68

Scenarij izpostavljanja ES6:

Končna potrošnikova uporaba vodnih raztopin amoniaka str. 69-74

SCENARIJ IZPOSTAVLJENOSTI 1: PROIZVODNJA IZDELAVE AMONIAKA

ODDELEK 1	NAZIV SCENARIJA IZPOSTAVLJENOSTI
Naziv	Proizvodnja brezvodnega amoniaka CAS 7664-41-7
Deskriptorji uporabe	Področje uporabe: ključni deksriptor SU 3 Industrijska uporaba dopolnilni deskriptorji: SU8, SU9, NACE C20.1.5 Kategorija procesov: PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b Kategorija sproščanja v okolje. ERC1
Postopki, naloge, povezane dejavnosti	Postopki so neprekinjeni in potekajo v zaprtih ceveh in posodah, ki se nahajajo znotraj stavb in na prostem. Med izdelavo brezvodnega amoniaka izvajalci spremljajo in nadzorujejo procese več enot: filtrirne in mešalne postaje, sintezne enote, hladilni krog, rokovanje z amoniakom, ki lahko vključuje proizvodnjo vode z vsebnostjo amoniaka (vodne raztopine amoniaka) in skladišča brezvodnega amoniaka. Večino proizvodnih procesov in naprav upravlja samodejno po več operaterjev v ločenih komandnih prostorih. Operaterji lahko izvajajo tudi rutinske preglede celotne tehnološke opreme neposredno na posameznih proizvodnih odsekih, da bi na mestu samem zagotovili, da naprava deluje brez napak ali da opravlja obvezne mehanske posege. Druge ročne dejavnosti, kot je priprava stroja pred vzdrževanjem, vzorčenje ali kontrolne meritve, se lahko izvajajo v področjih tehnoloških naprav. Brezvodni tekoči amoniak, ki je shranjen v rezervoarjih in je namenjen za prevoz po železnici oz. cesti, polnijo operaterji v železniške cisterne, cisterne – kontejnerje ali jeklenke. Polnjenje rezervoarja običajno poteka na prostem in vključuje odpiranje in zapiranje ventilov, povezovanje in ločevanje trdih in gibkih cevi. Dejansko polnjenje se daljinsko upravlja iz zaprte polnilne postaje.

ODDELEK 2	DELOVNI POGOJI IN UKREPI ZA NADZOR NEVARNOSTI
Oddelek 2.1	Omejitev izpostavljenosti delavcev
Lastnosti izdelka	
Fizikalna oblika produkta	Plin ali utekočinjen plin.
Koncentracija snovi v izdelku	>99,5 %
Uporabljena količina	Ni uporabno.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Kontinuirani proces 24 h/dan, 330-360 dni/leto. Operaterji delajo v običajnem delovnem tednu (tj. 40 h/teden), tj. približno 220 dni/leto. Dnevna izpostavitve do 8 ur (če ni določeno drugače) [G2].
Faktorji vpliva na človeka niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni mogoče določiti.
Drugi pogoji delovanja, ki vplivajo na izpostavljenost delavcev	Predpostavlja se uporaba pri temperaturi, ki presega temperaturo okolja do 20 ° C (če ni navedeno drugače) [G17]. Predpostavlja se, da se uporablja dobra osnovna raven zaščite zdravja pri delu [G1].

Podporni scenariji:	Ukrepi za obvladovanje tveganj:
Splošni ukrepi uporabni za vse dejavnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 8a PROC 8b	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47]. Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. V vsa proizvodna območja vstopajte z zaščitno masko, s filtrom odpornim na amoniak, v položaju pripravljenosti. Uporabljajte kemično odporne rokavice. Uporabite ustrezno zaščito za oči [PPE26]. Uporabite ustrezno delovno obleko, da preprečite stik s kožo [PPE27]. Uporabite ustrezno zaščitno obutev. Izvedite strokovno in varnostno usposabljanje operaterjev.
PROC1: Pri uporabi v zaprtem proizvodnem procesu, izpostavljenost ni verjetna Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47].
PROC2: Uporaba v okviru zaprtega proizvodnega procesa s priložnostno nadziranim izpostavljanjem (npr. odvzem vzorcev) Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54] z odvzemom vzorcev [CS56].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47]. Zagotovite, da se vzorci odzema pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Pri vzorčenju uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC8a: Prevoz snovi v nespecializiranih napravah Čiščenje in vzdrževanje naprav [CS39].	Izpraznite in izpirajte naprave pred vstopom ali vzdrževanjem [E55]. Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Pred vzdrževanjem naprave uporabite predpisano zaščito dihal, primerno za morebitno izpostavljenost med čiščenjem naprave. Uporabljajte ustrezne rokavice
PROC8b: Prevoz snovi v specializiranih napravah Premeščanje snovi [CS3].	Uporabite izbrane naprave [E85]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
Oddelek 2.2	Omejevanje izpostavljanja okolja
Lastnosti izdelka	Plin ali utekočinjen plin.
Uporabljena količina	6 591 429 ton/leto (skupna tonaža v panogi) 950 000 ton/leto (regijska tonaža – tj. najvišji objavljen obseg proizvodnje)
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Kontinuirani proces.
Faktorji vpliva na okolje, ki niso pod vplivom obvladovanjem tveganj	
	Privzeta prednastavljena stopnja pretoka za čistilne naprave (STP) je 20.000 m ³ / dan.
Faktor redčenja s krajevno sladko vodo	Desetkratno razredčenje recipienta. Lokalne koncentracije z odlaganjem v ozračje se ne upoštevajo.
Faktor redčenja z morsk vodo	Stokratno redčenje recipienta.
Drugi dejanski obratovalni pogoji, ki vplivajo na izpostavljenost okolja	Shema procesa: Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Učinkovitost zaščite pred uhajanjem: pokriti sistemi z visoko integriteto

Tehnični pogoji in ukrepi na mestu vira, da se prepreči sproščanje	
Sproščanje v ozračje	1,44 x 105 kg/dan Predvidena vrednost je bila izračunana z metodo EUSES, pri čemer so bili vzeti podatki o uporabljeni količini in izhodiščni vrednosti za nezgoden izpust v ozračje za ERC1, ki je 5 %.
Uhajanje v kanalizacijo	1,73 x 105 kg/dan Predvidena vrednost je bila izračunana z metodo EUSES, pri čemer so bili vzeti podatki o uporabljeni količini in izhodiščni vrednosti za nezgoden izpust v vodo za ERC1, ki je 6 %.
Uhajanje v zemljo	Za ERC1 se ne pričakuje takojšnje uhajanje v zemljo
Tehnični krajevni pogoji in ukrepi na mestu izvora za namenom zmanjševanja izpustov, emisij v zrak in sproščanje v zemljo	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Organizacijski ukrepi za preprečevanje/omejevanje lokalnega sproščanja iz mesta izvora	Posebni ukrepi niso potrebni, ker se amoniak hitro nitrira v nitrate, njihova kasnejša denitrifikacija pa se konča z izpuščanjem dušika v ozračje.
Pogoji in ukrepi, povezani s krajevnimi/komunalnimi čistilnimi napravami	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjo obdelavo odpadkov pri odstranitvi	Zunanja obdelava in odstranjevanje morata biti v skladu z veljavno krajevno in/ali narodno zakonodajo.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjim recikliranjem/predelavo odpadkov	Zunanja obdelava in recikliranje odpadkov morata biti v skladu z veljavnimi krajevnimi predpisi in/ali narodno zakonodajo.

ODDELEK 3	OCENE IZPOSTAVLJANJA
Oddelek 3.1	Zdravje
Najresnejši akutni in kronični lokalni škodljivi učinek pri vdihavanju amoniaka je draženje dihal, sistemski učinek vdihavanja amoniaka je njegova toksičnost. V primeru izpostavljenosti kože je očitno prevladujoča lokalna poškodba - draženje ali razjeda kože in oči, zato je treba nositi ustrezno zaščitno opremo, da se prepreči stik s kožo in očmi, kjerkoli obstaja potencialna nevarnost stika. Sistemski učinki amoniaka, tj. njegovi toksični učinki, v primeru dermalne izpostavljenosti niso verjetni, ker se amoniak skozi kožo slabo absorbira. Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja ECETOC TRA. Podatki za ocenjevanje izpostavljenosti in opredelitev tveganja so navedeni v tabelah 1 in 2. Pogoji uporabe, v katerih je ocenjena izpostavljenost kože (prodiranje skozi kožo) in izpostavljenost z vdihavanjem prekoračujejo vrednost DNEL, so označene s sivo barvo. Dodatek za oceno izpostavljenosti z vdihavanjem: Če kontrolne meritve pokažejo, da vrednosti DNEL v zunanjem okolju niso prekoračene, čeprav bi rezultati ocenjevanja ECETOC TRA kazali ravno nasprotno, bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja v zunanjem okolju. Dodatek za oceno izpostavljenosti skozi kožo: Kljub slabi absorpciji amoniaka skozi kožo, je za konzervativno oceno izpostavljenosti kože obstajala predpostavka, da se skozi kožo absorbira 100 % doze.	
Oddelek 3.2	Okolje
Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja EUSES 2.1.	

ODDELEK 4	NAPOTKI ZA PREVERJANJE SKLADNOSTI S SCENARIJEM IZPOSTAVLJENOSTI
Oddelek 4.1	Zdravje
Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti DNEL, ob upoštevanju pogojev nadzora tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2. Postopki, povezani s proizvodnjo brezvodnega amoniaka, ne predstavljajo nesprejemljivega tveganja za zdravje delavcev v industriji, kadar se izpostavljenost kože in vdihavanje obvladujeta z ustreznimi delovnimi pogoji (npr. trajanje naloge, uporaba prezračevanja) in ukrepi za obvladovanje tveganja (kot so osebna zaščitna oprema) takšnih oblik, da izpostavljenost ne preseže mejne vrednosti DNEL. Tam, kjer je bilo prilagojeno obvladovanje tveganj/operativnih pogojev, morajo uporabniki poskrbeti, da se tveganja upravljajo vsaj na enakovrednih ravneh.	
Oddelek 4.2	Okolje
Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti PNEC, ob upoštevanju pogojev obvladovanja tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2.	

Tabela 1: Scenarij izpostavljenosti ES 1 - proizvodnja brezvodnega amoniaka

KOLIČINSKA OPREDELITEV TVEGANJA ZA IZPOSTAVLJENOST Z BREZVODNIM AMONIAKOM SKOZI KOŽO ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorija procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti mg/kg bw/d]		Akutni / kronični sistemski učinki	
					DNEL = 6,8 mg/kg bw/d	
					Stopnja določanja nevarnosti RCR	
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija 90 %)	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
PROC 2	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 8a	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 8b	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01

Opomba:

LEV
RCR
DNEL

za zdravje nevarni učinki:

akutni
kronični

lokalni
sistemski

PROC koda kategorije procesov

lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)

stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)

Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)

neposredni učinek po stiku s snovjo

učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)

učinek na mestu stika s snovjo

učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, rokavice), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost kože presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da kadar se snov premakne brez uporabe rokavic na območju, kjer na mestih nastanka emisij ni prisotno lokalno prisilno odsesavanje, obstaja tveganje učinka toksičnosti amoniaka po vdoru skozi kožo v organizem.

Tabela 2: Scenarij izpostavljenosti ES 1 - proizvodnja brezvodnega amoniaka

KOLIČINSKA OPREDELITEV TVEGANJA ZA IZPOSTAVLJENOST Z BREZVODNIM AMONIAKOM Z VDIHAVANJEM ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6 mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14m g/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunANJI prostor	0,00	Ni na voljo.	<0,001	Ni na voljo .	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranji prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,001	Ni na voljo .	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunANJI prostor	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		notranji prostor brez LEV	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01
PROC 8a	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	>4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	3,19	0,16	0,07	0,00	0,09	<0,01	0,23	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		notranji prostor brez LEV	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		notranji prostor z LEV	1,91	0,10	0,04	0,00	0,05	<0,01	0,14	0,01

Opomba: PROC koda kategorije procesov
RPE zaščita dihal (Respiratory Protect. Oprema)
LEV lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
RCR stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
DNEL Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
NA ni uporabno (not available)
za zdravje nevarni učinki:

akutni	neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični	učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni	učinek na mestu stika s snovjo
sistemski	učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost $RCR \geq 1$), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

- PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal
- PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.
- PROC 8a /premetitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.

Dodatek 1 **Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.**

Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno ($RCR \geq 1$), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanjem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

SCENARIJ IZPOSTAVLJENOSTI 2: DISTRIBUCIJA IN FORMULACIJA (PRIPRAVA MEŠANIC)

ODDELEK 1	NAZIV SCENARIJA IZPOSTAVLJENOSTI
Naziv	Distribucija in formulacija (priprava mešanic) Vključno s pripravo vodnih raztopin amoniaka (amonijeve vode)
Deskriptorji uporabe	Področje uporabe: ključni deksriptor SU 3 Industrijska uporaba dopolnilni deskriptorji: SU1, SU10, SU24 Kategorija procesov: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 Kategorija sproščanja v okolje. ERC2
Postopki, naloge, povezane dejavnosti	Izdelan brezvodni tekoči amoniak se skladišči in prevaža kot tekočina pod tlakom po železnici ali cesti v posebnih kontejnerjih (železniških cisternah, cestnih cisternah ali jeklenkah), odobrenih za transport amoniaka. Med transportom je cisterna pod enakim tlakom utekočinjenega amoniaka, ne glede na to, ali je posoda napolnjena z 10 ali 80 %. Najvišja raven napolnjenosti cisterne je 85 %. Brezvodni utekočinjeni amoniak se lahko distribuira tudi končnim uporabnikom preko cevovodnega sistema. V kemijskih postopkih se brezvodni amoniak in voda pripravljata najpogosteje z vodno raztopino 5 - 25 % mas amoniaka. Ena metoda priprave je mešanje brezvodnega tekočega amoniaka z neionizirano vodo. Druga metoda priprave vodne raztopine amoniaka je izpiranje ekspanzijskega plina iz sinteze amoniaka in plinastih izpustov iz posod in cistern za amoniak s kondenzatom (t.j. kondenzirano vodno meglico) in slednje mešanje opranega produkta z drugim kondenzatom do zelene koncentracije. Vodne raztopine amoniaka se distribuirajo širokemu krogu industrijskih uporabnikov po cesti ali železnici. Distributerji brezvodnega in vodnega amoniaka lahko delujejo na regionalni ali nacionalni ravni.

ODDELEK 2	DELOVNI POGOJI IN UKREPI ZA NADZOR NEVARNOSTI
Oddelek 2.1	Omejitev izpostavljenosti delavcev
Lastnosti izdelka	
Fizikalna oblika produkta	Utekočinjeni plin (distribucija brezvodnega amoniaka). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Koncentracija snovi v izdelku	> 99,5 % (brezvodni amoniak) 5-25 % (vodne raztopine amoniaka)
Uporabljena količina	Ni uporabno.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Kontinuirani proces 24 h./dan, 330-360 dni/leto. Operaterji delajo v običajnem delovnem tednu (tj. 40 h/teden), tj. približno 220 dni/leto. Dnevna izpostavitve do 8 ur (če ni določeno drugače) [G2].
Faktorji vpliva na človeka niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni mogoče določiti.
Drugi pogoji delovanja, ki vplivajo na izpostavljenost delavcev	Predpostavlja se uporaba pri temperaturi, ki presega temperaturo okolja do 20 ° C (če ni navedeno drugače) [G17]. Predpostavlja se, da se uporablja dobra osnovna raven zaščite zdravja pri delu [G1].
Podporni scenariji:	Ukrepi za obvladovanje tveganj:

Splošni ukrepi uporabni za vse dejavnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 15	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. V vsa proizvodna območja vstopajte z zaščitno masko, s filtrom odpornim na amoniak, v položaju pripravljenosti. Uporabljajte kemično odporne rokavice. Uporabite ustrezno zaščito za oči [PPE26]. Uporabite ustrezno delovno obleko, da preprečite stik s kožo [PPE27]. Uporabite ustrezno zaščitno obutev. Izvedite strokovno in varnostno usposabljanje operaterjev.
PROC1: Pri uporabi v zaprtem proizvodnem procesu, izpostavljenost ni verjetna Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47].
PROC2: Uporaba v okviru zaprtega proizvodnega procesa s priložnostno nadziranim izpostavljanjem (npr. odvzem vzorcev) Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54] z odvzemom vzorcev [CS56].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47]. Zagotovite, da se vzorci odvzemajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Pri vzorčenju uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC3: Uporaba v zaprtem proizvodnem procesu v dozah Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Uporaba v zaprtih doziranih postopkih [CS37]. z vzorčenjem [CS56].	S snovjo ravnajte pretežno v zaprtih sistemih, opremljenih s sesalno napravo [E49]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odvzemajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76].
PROC4: Uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjo možnostjo izpostavljenosti Dozirni postopek [CS54] z odvzemanjem vzorcev [CS56].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odvzemajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC5: Mešanje v proizvodnih postopkih v dozirnih proizvodnih postopkih pri pripravi zmesi z možnostjo večjega stika Mešanje (zaprti sistemi) [CS29] z vzorčenjem [CS56]	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odvzemajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC8a: Prevoz snovi v nespecializiranih napravah Čiščenje in vzdrževanje naprav [CS39].	Izpraznite in izpirajte naprave pred vstopom ali vzdrževanjem [E55]. Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Pred vzdrževanjem naprave uporabite predpisano zaščito dihal, primerno za morebitno izpostavljenost med čiščenjem naprave. Uporabljajte ustrezne rokavice
PROC8b: Prevoz snovi v specializiranih napravah Premeščanje snovi [CS3].	Uporabite izbrane naprave [E85]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC9: Pretakanje snovi v majhne posode	Uporabite polavtomatske in večinoma zaprte v polnilnih linijah. [E41] Transportne ovitke / posode polnite na označenih polnilnih mestih, opremljenih z lokalnim odsesavanjem [E51]. Uporabljajte ustrezne rokavice.

PROC15: Uporaba kot laboratorijski reagent Laboratorijske dejavnosti [CS36].	Rokujte pod napo ali v bližini varnega odsesavanja [E83].
Oddelek 2.2	<i>Omejevanje izpostavljanja okolja</i>
Lastnosti izdelka	Utekočinjeni plin (distribucija brezvodnega amoniaka). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Uporabljena količina	3 829 950 ton/leto
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Kontinuirani proces.
Faktorji vpliva na okolje, ki niso pod vplivom obvladovanja tveganj	
	Privzeta prednastavljena stopnja pretoka za čistilne naprave (STP) je 20.000 m ³ / dan.
Faktor redčenja s krajevno sladko vodo	Desetkratno razredčenje recipienta. Lokalne koncentracije z odlaganjem v ozračje se ne upoštevajo.
Faktor redčenja z morskno vodo	Stokratno redčenje recipienta.
Drugi dejanski obratovalni pogoji, ki vplivajo na izpostavljenost okolja	Shema procesa: Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Učinkovitost zaščite pred uhajanjem: pokriti sistemi z visoko integriteto
Tehnični pogoji in ukrepi na mestu vira, da se prepreči uhajanje	
Uhajanje v ozračje	7,58 x 10 ⁴ kg/dan Predvidena vrednost je bila izračunana z metodo EUSES, pri čemer so bili vzeti podatki o uporabljeni količini in izhodiščni vrednosti za nezgoden izpust v ozračje za ERC2, ki je 2,5 %.
Uhajanje v kanalizacijo	6,06 x 10 ⁴ kg/dan Predvidena vrednost je bila izračunana z metodo EUSES, pri čemer so bili vzeti podatki o uporabljeni količini in izhodiščni vrednosti za nezgoden izpust v vodo za ERC2, ki je 2 %.
Uhajanje v zemljo	Pri ERC2 se ne pričakuje takojšnje uhajanje v zemljo
Tehnični krajevni pogoji in ukrepi na mestu izvora za namen zmanjševanja izpustov, emisij v zrak in sproščanje v zemljo	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Organizacijski ukrepi za preprečevanje/omejevanje lokalnega sproščanja iz mesta izvora	Posebni ukrepi niso potrebni, ker se amoniak hitro nitrira v nitrate, njihova kasnejša denitrifikacija pa se konča z izpuščanjem dušika v ozračje.
Pogoji in ukrepi, povezani s krajevnimi/komunalnimi čistilnimi napravami	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjo obdelavo odpadkov pri odstranitvi	Zunanja obdelava in odstranjevanje morata biti v skladu z veljavno krajevno in/ali narodno zakonodajo.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjim recikliranjem/predelavo odpadkov	Zunanja obdelava in recikliranje odpadkov morata biti v skladu z veljavnimi krajevnimi predpisi in/ali narodno zakonodajo.

ODDELEK 3	OCENE IZPOSTAVLJANJA
Oddelek 3.1	Zdravje
Najresnejši akutni in kronični lokalni škodljivi učinek pri vdihavanju amoniaka je draženje dihal, sistemski učinek vdihavanja amoniaka je njegova toksičnost.	

V primeru izpostavljenosti kože je očitno prevladujoča lokalna poškodba - draženje ali razjeda kože in oči, zato je **treba nositi ustrezno zaščitno opremo, da se prepreči stik s kožo in očmi, kjerkoli obstaja potencialna nevarnost stika**. Sistemske učinke amoniaka, tj. njegovi toksični učinki, v primeru dermalne izpostavljenosti niso verjetni, ker se amoniak skozi kožo slabo absorbira.

Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja ECETOC TRA. Podatki za ocenjevanje izpostavljenosti in opredelitev tveganja so navedeni v tabelah št. 3, 4 in 5. Pogoji uporabe, v katerih je ocenjena izpostavljenost kože (prodiranje skozi kožo) in izpostavljenost z vdihavanjem prekoračujejo vrednost DNEL, so označene s sivo barvo.

Dodatek za oceno izpostavljenosti z vdihavanjem:

Če kontrolne meritve pokažejo, da vrednosti DNEL v zunanjem okolju niso prekoračene, čeprav bi rezultati ocenjevanja ECETOC TRA kazali ravno nasprotno, bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja v zunanjem okolju.

Dodatek za oceno izpostavljenosti skozi kožo:

Kljub slabi absorpciji amoniaka skozi kožo, je za konzervativno oceno izpostavljenosti kože obstajala predpostavka, da se skozi kožo absorbira 100 % doze.

Oddelek 3.2**Okolje**

Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja EUSES 2.1.

ODDELEK 4**NAPOTKI ZA PREVERJANJE SKLADNOSTI S SCENARIJEM IZPOSTAVLJENOSTI****Oddelek 4.1****Zdravje**

Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti DNEL, ob upoštevanju pogojev nadzora tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2.

Postopki, povezani z industrijsko pripravo zmesi amoniaka, ne predstavljajo nesprejemljivega tveganja za zdravje delavcev v industriji, kadar se izpostavljenost kože in vdihavanje nadzorujeta z ustreznimi delovnimi pogoji (npr. trajanje naloge, uporaba prezračevanja) in ukrepi za obvladovanje tveganja (kot so osebna zaščitna oprema) takšnih oblik, da izpostavljenost ne preseže mejne vrednosti DNEL.

Tam, kjer je bilo prilagojeno obvladovanje tveganj/operativnih pogojev, morajo uporabniki poskrbeti, da se tveganja upravljajo vsaj na enakovrednih ravneh.

Oddelek 4.2**Okolje**

Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti PNEC, ob upoštevanju pogojev obvladovanja tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2.

Tabela 3: Scenarij izpostavljenosti ES 2 – distribucija in formulacija (priprava zmesi)

KVANTITATIVNA OPREDELITEV TVEGANJA PRI IZPOSTAVLJENOSTI BREZVODNEMU AMONIAKU SKOZI KOŽO ALI NJEGOVI VODNI RAZTOPINI, KI VSEBUJE 5 - 25 % TEŽN. AMONIAKA ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorija procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti mg/kg bw/d]		Akutni / kronični sistemski učinki DNEL = 6,8 mg/kg bw/d	
					Stopnja določanja nevarnosti RCR	
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija 90 %)	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
PROC 2	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 3	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01
PROC 4	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 5	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,07	0,01	0,01	<0,01
PROC 8a	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 8b	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 9	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 15	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01

Opomba: PROC koda kategorije procesov
LEV lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
RCR stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
DNEL Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
za zdravje nevarni učinki:
akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni učinek na mestu stika s snovjo
sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, rokavice), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost kože presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji. V tem konkretnem primeru to pomeni, da kadar se snov premakne brez uporabe rokavic na območju, kjer na mestih nastanka emisij ni prisotno lokalno prisilno odsesavanje, obstaja tveganje učinka toksičnosti amoniaka po vdoru skozi kožo v organizem.

Tabela 4: Scenarij izpostavljenosti ES 2 – distribucija in formulacija (priprava zmesi)

KOLIČINSKA OPREDELITEV TVEGANJA ZA IZPOSTAVLJENOST Z BREZVODNIM AMONIAKOM Z VDIHAVANJEM ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunANJI prostor	0,00	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranji prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunANJI prostor	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		notranji prostor brez LEV	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01
PROC 3	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 4	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 5	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8a	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	>4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	3,19	0,16	0,07	0,00	0,09	<0,01	0,23	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		notranji prostor brez LEV	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		notranji prostor z LEV	1,91	0,10	0,04	0,00	0,05	<0,01	0,14	0,01
PROC 9	>4 ur.	zunANJI prostor	99,17	4,96	2,08	0,10	2,75	0,14	7,08	0,35

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki		
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3		
	Stopnja določanja nevarnosti RCR										
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	
		notranji prostor brez LEV	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,20	10,12	0,51	
		notranji prostor z LEV	14,17	0,71	0,30	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05	
	1-4 ur.	zunanjí prostor	59,50	2,98	1,25	0,06	1,65	0,08	4,25	0,21	
		notranji prostor brez LEV	85,00	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,30	
		notranji prostor z LEV	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03	
	PROC 15	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
			notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08	
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01	

Opomba:

RPE PROC koda kategorije procesov
 LEV zaščita dihal (Respiratory Protect. Oprema)
 RCR lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
 DNEL stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
 NA Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
 za zdravje nevarni učinki: ni uporabno (not available)

akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
 kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)

lokalni učinek na mestu stika s snovjo
 sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

- PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal
- PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.
- PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna
- PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.
- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 8a /premestitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.

- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premetitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.

Dodatek 1 Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno (vrednost RCR ≥ 1), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanjem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

Tabela 5: Scenarij izpostavljenosti ES 2 – distribucija in formulacija (priprava zmesi)

KVANTITATIVNA OPREDELITEV TVEGANJA PRI IZPOSTAVLJENOSTI VODNI RAZTOPINI, KI VSEBUJE 5 - 25 % TEŽN. AMONIAKA ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorija procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki DNEL=47,6mg/m3		Akutni lokalni učinki DNEL = 36 mg/m3		Kronični lokalni učinki DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prežračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanj i prostor	0,0001	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranj i prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunanj i prostor	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		notranj i prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		notranj i prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 ur.	zunanj i prostor	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		notranj i prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		notranj i prostor z LEV	2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01
PROC 3	>4 ur.	zunanj i prostor	61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22
		notranj i prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		notranj i prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 ur.	zunanj i prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		notranj i prostor brez LEV	52,50	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		notranj i prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
PROC 4	>4 ur.	zunanj i prostor	61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22
		notranj i prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		notranj i prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03

Kategorija procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki		
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3		
	Stopnja določanja nevarnosti RCR										
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	
PROC 5	1-4 ur.	zunANJI prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13	
		notranji prostor brez LEV	52,5	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19	
		notranji prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02	
	>4 ur.	zunANJI prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55	
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78	
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08	
	1-4 ur.	zunANJI prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33	
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47	
		notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05	
PROC 8a	>4 ur.	zunANJI prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55	
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78	
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08	
	1-4 ur.	zunANJI prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33	
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47	
		notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05	
	PROC 8b	>4 ur.	zunANJI prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
			notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
			notranji prostor z LEV	3,94	0,20	0,08	0,00	0,11	0,01	0,28	0,01
1-4 ur.		zunANJI prostor	55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,20	
		notranji prostor brez LEV	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28	
		notranji prostor z LEV	2,36	0,12	0,05	0,00	0,07	<0,01	0,17	0,01	
PROC 9		>4 ur.	zunANJI prostor	122,50	6,13	2,57	0,13	3,40	0,17	8,75	0,44
			notranji prostor brez LEV	175,00	8,75	3,68	0,18	4,86	0,24	12,50	0,63
			notranji prostor z LEV	17,50	0,88	0,37	0,02	0,49	0,02	1,25	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	73,50	3,68	1,54	0,08	2,04	0,10	5,25	0,26	
		notranji prostor brez LEV	105,00	5,25	2,21	0,11	2,92	0,15	7,50	0,38	
		notranji prostor z LEV	10,50	0,53	0,22	0,01	0,29	0,01	0,75	0,04	
PROC 15	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16	
		notranji prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02	
	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09	
		notranji prostor z LEV	2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01	

Opomba:

RPE	PROC koda kategorije procesov
LEV	zaščita dihal (Respiratory Protect. Equipment)
RCR	lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
DNEL	stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
NA	Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
za zdravje nevarni učinki:	ni uporabno (not available)
akutni	neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični	učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni	učinek na mestu stika s snovjo
sistemski	učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in predstavljajo nesprijemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

- PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal
- PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.
- PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna
- PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.
- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 8a /premestitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premestitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- Dodatek 1 **Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.**
- Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno (vrednost RCR ≥ 1), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

SCENARIJ IZPOSTAVLJENOSTI 3: UPORABA AMONIJAKA KOT VMESNEGA PRODUKTA V KEMIČNI INDUSTRIJI

ODDELEK 1	NAZIV SCENARIJA IZPOSTAVLJENOSTI
Naziv	Uporaba amoniaka kot vmesnega produkta v kemični industriji
Deskriptorji uporabe	Področje uporabe: ključni deksriptor SU 3 Industrijska uporaba dopolnilni deskriptorji: SU1, SU5, SU8, SU9, SU12, SU15, SU24, NACE C21, NACE C20.1.5 Kategorija procesov: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 Kategorija sproščanja v okolje: ERC6a
Postopki, naloge, povezane dejavnosti	Amoniak se uporablja za industrijsko proizvodnjo mnogih drugih kemikalij, kot so sečnina, dušikova kislina, amonijev karbonat, vodikov cianid. Postopki potekajo v velikih kemijskih obratih, ki se nahajajo v zunanjih in notranjih prostorih. Lahko so neprekinjeni in dozirni ter pogosto delujejo v zaprtih sistemih. Večino proizvodnih procesov in naprav upravlja samodejno po več operaterjev v ločenih komandnih prostorih. Operaterji lahko izvajajo tudi rutinske preglede celotne tehnološke opreme neposredno na posameznih proizvodnih odsekih, da bi na mestu samem zagotovili, da naprava deluje brez napak ali da opravlja obvezne mehanske posege. Druge ročne dejavnosti, kot je priprava stroja pred vzdrževanjem, vzorčenje ali kontrolne meritve, se lahko izvajajo v področjih tehnoloških naprav. Pretakanje amoniaka iz cistern običajno poteka na prostem in vključuje odpiranje in zapiranje ventilov, priključevanje ali izključevanje fiksnih in gibkih cevi. Pretakanje se običajno upravlja na daljinsko iz zaprte postaje. Amoniak se lahko distribuira tudi uporabnikom skozi cevovodni sistem.

ODDELEK 2	DELOVNI POGOJI IN UKREPI ZA NADZOR NEVARNOSTI
Oddelek 2.1	Omejitev izpostavljenosti delavcev
Lastnosti izdelka	
Fizikalna oblika produkta	Utekočinjeni plin (distribucija brezvodnega amoniaka). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Koncentracija snovi v izdelku	> 99,5 % (brezvodni amoniak) 5-25 % (vodne raztopine amoniaka)
Uporabljena količina	Ni uporabno.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Kontinuirani proces 24 h./dan, 330-360 dni/leto. Operaterji delajo v običajnem delovnem tednu (tj. 40 h/teden), tj. približno 220 dni/leto. Dnevna izpostavitve do 8 ur (če ni določeno drugače) [G2].
Faktorji vpliva na človeka niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni mogoče določiti.
Drugi pogoji delovanja, ki vplivajo na izpostavljenost delavcev	Predpostavlja se uporaba pri temperaturi, ki presega temperaturo okolja do 20 ° C (če ni navedeno drugače) [G17]. Predpostavlja se, da se uporablja dobra osnovna raven zaščite zdravja pri delu [G1].

Podporni scenariji:	Ukrepi za obvladovanje tveganj:
Splošni ukrepi uporabni za vse dejavnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 15	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. V vsa proizvodna območja vstopajte z zaščitno masko, s filtrom odpornim na amoniak, v položaju pripravljenosti. Uporabljajte kemično odporne rokavice. Uporabite ustrezno zaščito za oči [PPE26]. Uporabite ustrezno delovno obleko, da preprečite stik s kožo [PPE27]. Uporabite ustrezno zaščitno obutev. Izvedite strokovno in varnostno usposabljanje operaterjev.
PROC1: Pri uporabi v zaprtem proizvodnem procesu, izpostavljenost ni verjetna Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47].
PROC2: Uporaba v okviru zaprtega proizvodnega procesa s priložnostno nadziranim izpostavljanjem (npr. odvzem vzorcev) Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54] z odvzemanjem vzorcev [CS56].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Pri vzorčenju uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC3: Uporaba v zaprtem proizvodnem procesu v dozah Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Uporaba v zaprtih doziranih postopkih [CS37]. z vzorčenjem [CS56].	S snovjo ravnajte pretežno v zaprtih sistemih, opremljenih s sesalno napravo [E49]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76].
PROC4: Uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjo možnostjo izpostavljenosti Dozirni postopek [CS54] z odvzemanjem vzorcev [CS56].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC5: Mešanje v proizvodnih postopkih v dozirnih proizvodnih postopkih pri pripravi zmesi z možnostjo večjega stika Mešanje (zaprti sistemi) [CS29] z vzorčenjem [CS56]	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC8a: Prevoz snovi v nespecializiranih napravah Čiščenje in vzdrževanje naprav [CS39].	Izpraznite in izpirajte naprave pred vstopom ali vzdrževanjem [E55]. Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Pred vzdrževanjem naprave uporabite predpisano zaščito dihal, primerno za morebitno izpostavljenost med čiščenjem naprave. Uporabljajte ustrezne rokavice

PROC8b: Prevoz snovi v specializiranih napravah Premeščanje snovi [CS3].	Uporabite izbrane naprave [E85]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Uporablajte ustrezne rokavice.
PROC9: Pretakanje snovi v majhne posode	Uporabite polavtomatske in večinoma zaprte v polnilnih linijah. [E41] Transportne ovitke / posode polnite na označenih polnilnih mestih, opremljenih z lokalnim odsesavanjem [E51]. Uporablajte ustrezne rokavice.
PROC15: Uporaba kot laboratorijski reagent Laboratorijske dejavnosti [CS36].	Rokujte pod napo ali v bližini varnega odsesavanja [E83].
Oddelek 2.2	<i>Omejevanje izpostavljanja okolja</i>
Lastnosti izdelka	Utekočinjeni plin (distribucija brezvodnega amoniaka). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Uporabljena količina	3.829.950 ton/leto (skupna tonaža v panogi) 1 000 000 ton/leto (krajevna tonaža - tj. največja prijavljena tonaža)
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Kontinuirani proces.
Faktorji vpliva na okolje, ki niso pod vplivom obvladovanja tveganj	
	Privzeta prednastavljena stopnja pretoka za čistilne naprave (STP) je 20.000 m ³ / dan.
Faktor redčenja s krajevno sladko vodo	Desetkratno razredčenje recipienta. Lokalne koncentracije z odlaganjem v ozračje se ne upoštevajo.
Faktor redčenja z morskno vodo	Stokratno redčenje recipienta.
Drugi dejanski obratovalni pogoji, ki vplivajo na izpostavljenost okolja	Shema procesa: Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Učinkovitost zaščite pred uhajanjem: pokriti sistemi z visoko integriteto
Tehnični pogoji in ukrepi na mestu vira, da se prepreči uhajanje	
Uhajanje v ozračje	1,21 x 10 ⁵ kg/dan Predvidena vrednost je bila izračunana z metodo EUSES, pri čemer so bili vzeti podatki o uporabljeni količini in izhodiščni vrednosti za nezgoden izpust v ozračje za ERC6a, ki je 5 %.
Uhajanje v kanalizacijo	4,85 x 10 ⁴ kg/dan Predvidena vrednost je bila izračunana z metodo EUSES, pri čemer so bili vzeti podatki o uporabljeni količini in izhodiščni vrednosti za nezgoden izpust v vodo za ERC2, ki je 2 %.
Uhajanje v zemljo	Za ERC6a se ne pričakuje takojšnje uhajanje v zemljo
Tehnični krajevni pogoji in ukrepi na mestu izvora za namenom zmanjševanja izpustov, emisij v zrak in sproščanje v zemljo	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Organizacijski ukrepi za preprečevanje/omejevanje lokalnega sproščanja iz mesta izvora	Posebni ukrepi niso potrebni, ker se amoniak hitro nitrira v nitrate, njihova kasnejša denitrifikacija pa se konča z izpuščanjem dušika v ozračje.
Pogoji in ukrepi, povezani s krajevnimi/komunalnimi čistilnimi napravami	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.

Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjo obdelavo odpadkov pri odstranitvi	Zunanja obdelava in odstranjevanje morata biti v skladu z veljavno krajevno in/ali narodno zakonodajo.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjim recikliranjem/predelavo odpadkov	Zunanja obdelava in recikliranje odpadkov morata biti v skladu z veljavnimi krajevnimi predpisi in/ali narodno zakonodajo.

ODDELEK 3	OCENE IZPOSTAVLJANJA
Oddelek 3.1	Zdravje
Najresnejši akutni in kronični lokalni škodljivi učinek pri vdihavanju amoniaka je draženje dihal, sistemski učinek vdihavanja amoniaka je njegova toksičnost. V primeru izpostavljenosti kože je očitno prevladujoča lokalna poškodba - draženje ali razjeda kože in oči, zato je treba nositi ustrezno zaščitno opremo, da se prepreči stik s kožo in očmi, kjerkoli obstaja potencialna nevarnost stika. Sistemski učinki amoniaka, tj. njegovi toksični učinki, v primeru dermalne izpostavljenosti niso verjetni, ker se amoniak skozi kožo slabo absorbira. Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja ECETOC TRA. Podatki za ocenjevanje izpostavljenosti in opredelitev tveganja so navedeni v tabelah št. 6, 7 in 8. Pogoji uporabe, v katerih je ocenjena izpostavljenost kože (prodiranje skozi kožo) in izpostavljenost z vdihavanjem prekoračujejo vrednost DNEL, so označene s sivo barvo. Dodatek za oceno izpostavljenosti z vdihavanjem: Če kontrolne meritve pokažejo, da vrednosti DNEL v zunanjem okolju niso prekoračene, čeprav bi rezultati ocenjevanja ECETOC TRA kazali ravno nasprotno, bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja v zunanjem okolju. Dodatek za oceno izpostavljenosti skozi kožo: Kljub slabi absorpciji amoniaka skozi kožo, je za konzervativno oceno izpostavljenosti kože obstajala predpostavka, da se skozi kožo absorbira 100 % doze.	
Oddelek 3.2	Okolje
Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja EUSES 2.1.	

ODDELEK 4	NAPOTKI ZA PREVERJANJE SKLADNOSTI S SCENARIJEM IZPOSTAVLJENOSTI
Oddelek 4.1	Zdravje
Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti DNEL, ob upoštevanju pogojev obvladovanja tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2. Procesi, povezani s proizvodnjo brezvodnega amoniaka kot vmesnega produkta pri kemični proizvodnji drugih snovi, ne predstavljajo nesprejemljivega tveganja za zdravje delavcev v industriji, kadar se izpostavljenost kože in vdihavanje nadzorujeta z ustreznimi delovnimi pogoji (npr. trajanje naloge, uporaba prezračevanja) in ukrepi za obvladovanje tveganja (kot so osebna zaščitna oprema) takšnih oblik, da izpostavljenost ne preseže mejne vrednosti DNEL. Tam, kjer je bilo prilagojeno obvladovanje tveganj/operativnih pogojev, morajo uporabniki poskrbeti, da se tveganja upravljajo vsaj na enakovrednih ravneh.	
Oddelek 4.2	Okolje
Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti PNEC, ob upoštevanju pogojev obvladovanja tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2.	

Tabela 6: Scenarij izpostavljenosti ES 3 – uporaba amoniaka kot vmesnega produkta v kemični industriji
kvantitativna opredelitev tveganja PRI IZPOSTAVLJENOSTI BREZVODNEMU AMONIAKU SKOZI KOŽO
ALI NJEGOVI VODNI RAZTOPINI, KI VSEBUJE 5 - 25 % TEŽN. AMONIAKA ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorija procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti mg/kg bw/d]		Akutni / kronični sistemski učinki	
					DNEL = 6,8 mg/kg bw/d	
					Stopnja določanja nevarnosti RCR	
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija 90 %)	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
PROC 2	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 3	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01
PROC 4	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 5	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,07	0,01	0,01	<0,01
PROC 8a	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 8b	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 9	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 15	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01

Opomba:

- LEV PROC koda kategorije procesov
- RCR lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
- DNEL stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
- za zdravje nevarni učinki: Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
- akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
- kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
- lokalni učinek na mestu stika s snovjo
- sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, rokavice), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost kože presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da če pri premikanju materialov, vključno s pretakanjem v manjše posode in pri mešanju zmesi in drugih procesih, obstaja možnost izpostavljenosti brez uporabe rokavic v prostoru, kjer nastajajo emisije naprav za lokalno prisilno odsesavanje, obstaja tveganje učinka toksičnosti amoniaka po vdoru skozi kožo v organizem.

Tabela 7: Scenarij izpostavljenosti ES 3 – uporaba amoniaka kot vmesnega produkta v kemični industriji
KOLIČINSKA OPREDELITEV TVEGANJA IZPOSTAVLJENOSTI DELAVCEV BREZVODNEMU AMONIAKU
ZARADI VDIHAVANJA

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunANJI prostor	0,00	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo .	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranji prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo .	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunANJI prostor	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		notranji prostor brez LEV	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01
PROC 3	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 4	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 5	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8a	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	>4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	3,19	0,16	0,07	0,00	0,09	<0,01	0,23	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		notranji prostor brez LEV	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		notranji prostor z LEV	1,91	0,10	0,04	0,00	0,05	<0,01	0,14	0,01
PROC 9	>4 ur.	zunANJI prostor	99,17	4,96	2,08	0,10	2,75	0,14	7,08	0,35

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	
PROC 15	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,20	10,12	0,51
		notranji prostor z LEV	14,17	0,71	0,30	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05
		zunanji prostor	59,50	2,98	1,25	0,06	1,65	0,08	4,25	0,21
		notranji prostor brez LEV	85,00	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,30
		notranji prostor z LEV	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03
	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
		notranji prostor brez LEV	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01

Opomba:

RPE PROC koda kategorije procesov
LEV zaščita dihal (Respiratory Protect. Equipment)
RCR lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
DNEL stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
NA Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
za zdravje nevarni učinki: ni uporabno (not available)

akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)

lokalni učinek na mestu stika s snovjo
sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

- PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal
- PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.
- PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna
- PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.
- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 8a /premetitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.

- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premetitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.

Dodatek 1 Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno (vrednost RCR ≥ 1), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanjem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

Tabela 8: Scenarij izpostavljenosti ES 3 – uporaba amoniaka kot vmesnega produkta v kemični industriji
KVANTITATIVNA OPREDELITEV TVEGANJA PRI IZPOSTAVLJENOSTI Z VDIHAVANJEM VODNE RAZTOPINE, KI VSEBUJE 5 - 25 % TEŽN. AMONIAKA ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanji prostor	0,0001	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranji prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunanji prostor	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		notranji prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 ur.	zunanji prostor	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		notranji prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		notranji prostor z LEV	2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01
PROC 3	>4 ur.	zunanji prostor	61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22
		notranji prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		notranji prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 ur.	zunanji prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		notranji prostor brez LEV	52,50	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		notranji prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
PROC 4	>4 ur.	zunanji prostor	61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22
		notranji prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL= 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	
		notranji prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 ur.	zunanji prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		notranji prostor brez LEV	52,5	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		notranji prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
		PROC 5	>4 ur.	zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21
notranji prostor brez LEV	218,75			10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
notranji prostor z LEV	21,88			1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
1-4 ur.	zunanji prostor		91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
	notranji prostor brez LEV		131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
	notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05	
PROC 8a	>4 ur.	zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
		zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
notranji prostor z LEV		13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05	
PROC 8b		>4 ur.	zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56
	notranji prostor brez LEV		131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
	notranji prostor z LEV		3,94	0,20	0,08	0,00	0,11	0,01	0,28	0,01
	zunanji prostor		55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,20
	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28
notranji prostor z LEV		2,36	0,12	0,05	0,00	0,07	<0,01	0,17	0,01	
PROC 9		>4 ur.	zunanji prostor	122,50	6,13	2,57	0,13	3,40	0,17	8,75
	notranji prostor brez LEV		175,00	8,75	3,68	0,18	4,86	0,24	12,50	0,63
	notranji prostor z LEV		17,50	0,88	0,37	0,02	0,49	0,02	1,25	0,06
	1-4 ur.	zunanji prostor	73,50	3,68	1,54	0,08	2,04	0,10	5,25	0,26
		notranji prostor brez LEV	105,00	5,25	2,21	0,11	2,92	0,15	7,50	0,38
notranji prostor z LEV		10,50	0,53	0,22	0,01	0,29	0,01	0,75	0,04	
PROC 15	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		notranji prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02
		notranji prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01

Opomba:

RPE

LEV

RCR

DNEL

NA

za zdravje nevarni učinki:

akutni

kronični

lokalni

sistemski

PROC koda kategorije procesov

zaščita dihal (Respiratory Protect. Equipment)

lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)

stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)

Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)

ni uporabno (not available)

neposredni učinek po stiku s snovjo

učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov

poškodbe/obolenja)

učinek na mestu stika s snovjo

učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost $RCR \geq 1$), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

- PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal
- PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.
- PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna
- PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.
- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 8a /premestitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premestitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.

Dodatek 1 **Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.**

Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno ($RCR \geq 1$), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

SCENARIJ IZPOSTAVLJENOSTI 4: KONČNA INDUSTRIJSKA UPORABA - PROCESNI, NEPROCESNI IN POMOŽNI REAGENT

ODDELEK 1	NAZIV SCENARIJA IZPOSTAVLJENOSTI
Naziv	Končna industrijska uporaba - procesni, neprocesni in pomožni reagent
Deskriptorji uporabe	Področje uporabe: ključni deksriptor SU 3 Industrijska uporaba dopolnilni deskriptorji: SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU11, SU12, SU13, SU15, SU16, SU23, NACE C28.2.5 Kategorija procesov: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC 15, PROC19 Kategorija sproščanja v okolje: ERC4, ERC5, ERC6b, ERC7
Postopki, naloge, povezane dejavnosti	Amoniak in njegove vodne raztopine se uporabljajo v številnih panogah v najrazličnejših aplikacijah. Sem sodi industrijska uporaba kot reaktivne in nereaktivne reagente v neprekinjenih in občasnih postopkih, kot pomožne snovi ali snovi v zaprtih sistemih. Primer uporabe kot procesnega reagenta (npr. obdelava in čiščenje vode, zaščitna atmosfera za obdelavo kovinskih površin) kot neprocesnega reagenta v zaprtem sistemu (npr. hladilno sredstvo), reaktivnega procesnega reagenta (npr. emisije dušikovih oksidov in žvepla zaradi emisij pri izgorevanju, ekstrakcijsko sredstvo, nevtralizirano sredstvo) ter kot pomožni reagent (npr. pri proizvodnji polprevodnikov). Obratovalni pogoji se v različnih industrijskih sektorjih in načinih uporabe močno razlikujejo

ODDELEK 2	DELOVNI POGOJI IN UKREPI ZA NADZOR NEVARNOSTI
Oddelek 2.1	Omejitev izpostavljenosti delavcev
Lastnosti izdelka	
Fizikalna oblika produkta	Utekočinjeni plin (brezvodni amoniak). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Koncentracija snovi v izdelku	> 99,5 % (brezvodni amoniak) 5-25 % (vodne raztopine amoniaka)
Uporabljena količina	Ni uporabno.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Izrazito se razlikuje. Gre za kontinuirane in dozirne procese. Tiče se dnevne izpostavitve do 8 ur (če ni določeno drugače) [G2].
Faktorji vpliva na človeka niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni mogoče določiti.
Drugi pogoji delovanja, ki vplivajo na izpostavljenost delavcev	Predpostavlja se uporaba pri temperaturi, ki presega temperaturo okolja do 20 ° C (če ni navedeno drugače) [G17]. Predpostavlja se, da se uporablja dobra osnovna raven zaščite zdravja pri delu [G1].
Podporni scenariji:	Ukrepi za obvladovanje tveganj:
Splošni ukrepi uporabni za vse dejavnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 7	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. V vsa proizvodna območja vstopajte z zaščitno masko, s filtrom odpornim na amoniak, v položaju pripravljenosti . Uporabljajte kemično odporne rokavice. Uporabite ustrezno zaščito za oči [PPE26]. Uporabite ustrezno delovno obleko, da preprečite stik s kožo [PPE27].

PROC 8a PROC 8b PROC 9 PROC 10 PROC 13 PROC 15 PROC 19	Uporabite ustrezno zaščitno obutev. Izvedite strokovno in varnostno usposabljanje operaterjev.
PROC1: Pri uporabi v zaprtem proizvodnem procesu, izpostavljenost ni verjetna Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47].
PROC2: Uporaba v okviru zaprtega proizvodnega procesa s priložnostno nadziranim izpostavljanjem (npr. odvzem vzorcev) Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54] z odvzemom vzorcev [CS56].	S snovjo ravnajte v zaprtem sistemu [E47]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Pri vzorčenju uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC3: Uporaba v zaprtem proizvodnem procesu v dozah Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Uporaba v zaprtih doziranih postopkih [CS37]. z vzorčenjem [CS56].	S snovjo ravnajte pretežno v zaprtih sistemih, opremljenih s sesalno napravo [E49]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76].
PROC4: Uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjo možnostjo izpostavljenosti Dozirni postopek [CS54] z odvzemanjem vzorcev [CS56].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC5: Mešanje v proizvodnih postopkih v dozirnih proizvodnih postopkih pri pripravi zmesi z možnostjo večjega stika Mešanje (zaprti sistemi) [CS29] z vzorčenjem [CS56]	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC7: Tehnike brizganja v industrijskih obratih Brizganje [CS10]	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC8a: Prevoz snovi v nespecializiranih napravah Čiščenje in vzdrževanje naprav [CS39].	Izpraznite in izpirajte naprave pred vstopom ali vzdrževanjem [E55]. Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Pred vzdrževanjem naprave uporabite predpisano zaščito dihal, primerno za morebitno izpostavljenost med čiščenjem naprave. Uporabljajte primerne rokavice
PROC8b: Prevoz snovi v specializiranih napravah Premeščanje snovi [CS3].	Uporabite izbrane naprave [E85]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Uporabljajte ustrezne rokavice.

PROC9: Pretakanje snovi v majhne posode	Uporabite polavtomatske in večinoma zaprte v polnilnih linijah. [E41] Transportne ovitke / posode polnite na označenih polnilnih mestih, opremljenih z lokalnim odsesavanjem [E51]. Uporablajte ustrezne rokavice.
PROC10: Nanašanje z valjem ali čopičem. Nanašanje z valjem, nanašanje s čopičem [CS51].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Uporablajte ustrezne rokavice.
PROC13: Prilagajanje predmetov z namakanjem in prelivanjem Obdelava s potapljanjem in polivanjem [CS35].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Uporablajte ustrezne rokavice.
PROC15: Uporaba kot laboratorijski reagent Laboratorijske dejavnosti [CS36].	Rokujte pod napo ali v bližini varnega odsesavanja [E83].
PROC19: Ročno mešanje v tesnem stiku in samo z uporabo osebne zaščitne opreme Mešanje (odprti sistemi) [CS30]. Ročno [CS34].	Uporabite ustrezno osebno zaščitno opremo, da preprečite stik s snovjo.
Oddelek 2.2	Omejevanje izpostavljanja okolja
Lastnosti izdelka	Utekočinjeni plin (brezvodni amoniak). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Uporabljena količina	354 631 ton/leto (skupna tonaža v panogi) 25 000 ton/leto (krajevna tonaža - tj. največja prijavljena tonaža)
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Kontinuirani in dozirani postopki
Faktorji vpliva na okolje, ki niso pod vplivom obvladovanjem tveganj	
	Privzeta prednastavljena stopnja pretoka za čistilne naprave (STP) je 20.000 m3 / dan.
Faktor redčenja s krajevno sladko vodo	Desetkratno razredčenje recipienta. Lokalne koncentracije z odlaganjem v ozračje se ne upoštevajo.
Faktor redčenja z morsko vodo	Stokratno redčenje recipienta.
Drugi dejanski obratovalni pogoji, ki vplivajo na izpostavljenost okolja	Shema procesa: Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Učinkovitost zaščite pred uhajanjem: pokriti sistemi z visoko integriteto
Tehnični pogoji in ukrepi na mestu vira, da se prepreči uhajanje	
Uhajanje v ozračje	Predvidene vrednosti so bile izračunane z metodo EUSES z uporabo podatkov o uporabljeni količini in izhodiščnih vrednosti za prodiranje v ozračje za posamezne kategorije ERC6a: privzeti parameter ERC4 ERC5 ERC6b ERC7 95% 50% 0,1% 5% sproščanje v ozračje 7,15 x 104 kg/dan 3,76 x 104 kg/dan 75,2 kg/dan 3760 kg/dan.

Uhajanje v kanalizacijo	Predvidene vrednosti so bile izračunane z metodo EUSES z uporabo podatkov o uporabljeni količini in izhodiščnih vrednosti za prodiranje v vodo za posamezne kategorije ERC6a: <table> <tr> <th>privzeti parameter</th><th>sproščanje v ozračje</th></tr> <tr> <td>ERC4 100%</td><td>7,52 x 104 kg/dan</td></tr> <tr> <td>ERC5 50%</td><td>3,76 x 104 kg/dan</td></tr> <tr> <td>ERC6b 5%</td><td>3.760 kg/dan</td></tr> <tr> <td>ERC7 5%</td><td>3760 kg/dan</td></tr> </table>	privzeti parameter	sproščanje v ozračje	ERC4 100%	7,52 x 104 kg/dan	ERC5 50%	3,76 x 104 kg/dan	ERC6b 5%	3.760 kg/dan	ERC7 5%	3760 kg/dan
privzeti parameter	sproščanje v ozračje										
ERC4 100%	7,52 x 104 kg/dan										
ERC5 50%	3,76 x 104 kg/dan										
ERC6b 5%	3.760 kg/dan										
ERC7 5%	3760 kg/dan										
Uhajanje v zemljo	Za navedene kategorije ERC se ne pričakuje takojšnje uhajanje v zemljo										
Tehnični krajevni pogoji in ukrepi na mestu izvora za namenom zmanjševanja izpustov, emisij v zrak in sproščanje v zemljo	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.										
Organizacijski ukrepi za preprečevanje/omejevanje lokalnega sproščanja iz mesta izvora	Posebni ukrepi niso potrebni, ker se amoniak hitro nitrira v nitrate, njihova kasnejša denitrifikacija pa se konča z izpuščanjem dušika v ozračje.										
Pogoji in ukrepi, povezani s krajevnimi/komunalnimi čistilnimi napravami	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.										
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjo obdelavo odpadkov pri odstranitvi	Zunanja obdelava in odstranjevanje morata biti v skladu z veljavno krajevno in/ali narodno zakonodajo.										
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjim recikliranjem/predelavo odpadkov	Zunanja obdelava in recikliranje odpadkov morata biti v skladu z veljavnimi krajevnimi predpisi in/ali narodno zakonodajo.										

ODDELEK 3	OCENE IZPOSTAVLJANJA
Oddelek 3.1	Zdravje
Najresnejši akutni in kronični lokalni škodljivi učinek pri vdihavanju amoniaka je draženje dihal, sistemski učinek vdihavanja amoniaka je njegova toksičnost. V primeru izpostavljenosti kože je očitno prevladujoča lokalna poškodba - draženje ali razjeda kože in oči, zato je treba nositi ustrezno zaščitno opremo, da se prepreči stik s kožo in očmi, kjerkoli obstaja potencialna nevarnost stika. Sistemski učinki amoniaka, tj. njegovi toksični učinki, v primeru dermalne izpostavljenosti niso verjetni, ker se amoniak skozi kožo slabo absorbira. Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja ECETOC TRA. Podatki za ocenjevanje izpostavljenosti in opredelitev tveganja so navedeni v tabelah št. 9, 10 in 11. Pogoji uporabe, v katerih je ocenjena izpostavljenost kože (prodiranje skozi kožo) in izpostavljenost z vdihavanjem prekoračujejo vrednost DNEL, so označene s sivo barvo. Dodatek za oceno izpostavljenosti z vdihavanjem: Če kontrolne meritve pokažejo, da vrednosti DNEL v zunanjem okolju niso prekoračene, čeprav bi rezultati ocenjevanja ECETOC TRA kazali ravno nasprotno, bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja v zunanjem okolju. Dodatek za oceno izpostavljenosti skozi kožo: Kljub slabi absorpciji amoniaka skozi kožo, je za konzervativno oceno izpostavljenosti kože obstajala predpostavka, da se skozi kožo absorbira 100 % doze. Za postopek PROC 19 (ročno mešanje), navedeni konzervativni izračun povzroči prekoračitev vrednosti DNEL za sistemske učinke na zdravje tudi pri uporabi rokavic. Če se v tem primeru uporabi bolj realistična predpostavka, da se 10-odstotni odmerek absorbira skozi kožo, DNEL ne bo prekoračen.	

Oddelek 3.2
Okolje

Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja EUSES 2.1.

ODDELEK 4
NAPOTKI ZA PREVERJANJE SKLADNOSTI S SCENARIJEM IZPOSTAVLJENOSTI
Oddelek 4.1
Zdravje

Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti DNEL, ob upoštevanju pogojev nadzora tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2.

Procesi, povezani končno industrijsko uporabo brezvodnega amoniaka kot procesnega, neprocesnega ali pomožnega reagenta, ne predstavljajo nesprejemljivega tveganja za zdravje delavcev v industriji, kadar se izpostavljenost kože in vdihavanje nadzorujeta z ustreznimi delovnimi pogoji (npr. trajanje naloge, uporaba prezračevanja) in ukrepi za obvladovanje tveganja (kot so osebna zaščitna oprema) takšnih oblik, da izpostavljenost ne preseže mejne vrednosti DNEL.

Tam, kjer je bilo prilagojeno obvladovanje tveganj/operativnih pogojev, morajo uporabniki poskrbeti, da se tveganja upravljajo vsaj na enakovrednih ravneh.

Oddelek 4.2
Okolje

Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti PNEC, ob upoštevanju pogojev obvladovanja tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2.

Tabela 9: Scenarij izpostavljenosti ES 4 – končna industrijska uporaba – procesen, neprocesen in pomožni reagent

KVANTITATIVNA OPREDELITEV TVEGANJA PRI IZPOSTAVLJENOSTI BREZVODNEMU AMONIAKU SKOZI KOŽO ALI NJEGOVI VODNI RAZTOPINI, KI VSEBUJE 5 - 25 % TEŽN. AMONIAKA ZA INDUSTRIJSKE DELAVCE

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti mg/kg bw/d]		Akutni / kronični sistemski učinki	
					Stopnja določanja nevarnosti RCR	
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez rokavic	Z rokavicami	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
PROC 2	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 3	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01
PROC 4	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 5	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,07	0,01	0,01	<0,01
PROC 7	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	42,86	4,29	6,30	0,63

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti mg/kg bw/d]		Akutni / kronični sistemski učinki	
					DNEL = 6,8 mg/kg bw/d	
					Stopnja določanja nevarnosti RCR	
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez rokavic	Z rokavicami	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija)
		notranji prostor z LEV	2,14	0,21	0,32	0,03
PROC 8a	1-4 h ali >4 h.	zunanji / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 8b	1-4 h ali >4 h.	zunanji / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 9	1-4 h ali >4 h.	zunanji / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 10	1-4 h ali >4 h.	zunanji / notranji prostor brez LEV	27,43	2,74	4,03	0,40
		notranji prostor z LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
PROC 13	1-4 h ali >4 h.	zunanji / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 15	1-4 h ali >4 h.	zunanji / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01
PROC 19	1-4 h ali >4 h.	zunanji / notranji prostor brez LEV	141,73	14,14	20,80	2,08*

* Za konzervativno izračunavanje se uporablja predpostavka 100% vdora skozi kožo. S prilagajanjem na bolj realistično 10 % dermalno absorpcijo (amoniak se slabo absorbira v kožo) dobimo za PROC 19 (ročno mešanje) vrednost izpostavljenosti skozi kožo 1,41 mg / kg bw/d ob predpostavki da se uporabljajo rokavice, ki varujejo 90 %, ki opredeli tveganje na RCR = 0,2.

Opomba:

- LEV lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
- RCR stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
- DNEL Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)

za zdravje nevarni učinki:

- akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
- kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
- lokalni učinek na mestu stika s snovjo
- sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, rokavice), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost kože presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da pri prenosu snovi, vključno s prevozom v majhne posode, pri mešanju zmesi, pri industrijskem škropljenju, nanašanju z valjčkom ali ščetko, pri potapljanju ali namakanju oz. drugih postopkih z večjo možnostjo izpostavljenosti brez uporabe rokavic v prostoru, kjer na mestih pojava izpustov naprav za lokalno odsesavanje, obstaja nevarnost učinkovanja toksičnosti amoniaka po njegovem vdoru v organizem. To tveganje se lahko pojavi tudi, če ročno mešanje poteka brez zaščitnih rokavic.

Tabela 10: Scenarij izpostavljenosti ES 4 – končna industrijska uporaba – procesni, neprocesni in pomožni reagent

količinska opredelitev tveganja za IZPOSTAVLJENOST Z BREZVODNIM AMONIAKOM Z VDIHAVANJEM
ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunANJI prostor	0,00	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranji prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunANJI prostor	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		notranji prostor brez LEV	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01
PROC 3	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 4	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 5	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8a	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	>4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	3,19	0,16	0,07	0,00	0,09	<0,01	0,23	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		notranji prostor brez LEV	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		notranji prostor z LEV								

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	
PROC 9	>4 ur.	notranji prostor z LEV	1,91	0,10	0,04	0,00	0,05	<0,01	0,14	0,01
		zunanji prostor	99,17	4,96	2,08	0,10	2,75	0,14	7,08	0,35
		notranji prostor brez LEV	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,20	10,12	0,51
		notranji prostor z LEV	14,17	0,71	0,30	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05
	1-4 ur.	zunanji prostor	59,50	2,98	1,25	0,06	1,65	0,08	4,25	0,21
		notranji prostor brez LEV	85,00	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,30
PROC 13	>4 ur.	notranji prostor z LEV	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03
		zunanji prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
		zunanji prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
PROC 15	>4 ur.	notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
		notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01

Opomba:

RPE PROC koda kategorije procesov
LEV zaščita dihal (Respiratory Protect. Equipment)
RCR lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
DNEL stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
NA Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
ni uporabno (not available)

za zdravje nevarni učinki:

akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)

lokalni učinek na mestu stika s snovjo
sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal

PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.

PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna

PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.

- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 8a /premestitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premestitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 13 /obdelava predmetov z namakanjem in prelivanjem/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.

Dodatek 1 Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno (vrednost RCR ≥ 1), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

Tabela 11: Scenarij izpostavljenosti ES 4 – končna industrijska uporaba – procesen, neprocesen in pomožni reagent

KVANTITATIVNA OPREDELITEV TVEGANJA Z VDIHAVANJEM PRI IZPOSTAVLJENOSTI VODNI RAZTOPINI, KI VSEBUJE 5 - 25 % TEŽN. AMONIAKA ZA DELAVCE V INDUSTRIJI

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki DNEL=47,6mg/m3		Akutni lokalni učinki DNEL = 36 mg/m3		Kronični lokalni učinki DNEL=14mg/m3	
					Stopnja določanja nevarnosti RCR					
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanj i prostor	0,0001	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo .	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranj i prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo .	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunanj i prostor	30.63	1.53	0.64	0.03	0.85	0.04	2.19	0.11

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	
PROC 3	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		notranji prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02
		zunanji prostor	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		notranji prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
	>4 ur.	notranji prostor z LEV	2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01
		zunanji prostor	61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22
		notranji prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		notranji prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 ur.	zunanji prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		notranji prostor brez LEV	52,50	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
notranji prostor z LEV		5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02	
zunanji prostor		61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22	
PROC 4	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		notranji prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
		zunanji prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		notranji prostor brez LEV	52,5	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
		zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 ur.	zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
notranji prostor z LEV		13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05	
zunanji prostor		306,25	15,31	6,43	0,32	8,51	0,43	21,88	1,09	
PROC 7	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	437,5	21,88	9,19	0,46	12,15	0,61	31,25	1,56
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
		zunanji prostor	183,75	9,19	3,86	0,19	5,10	0,26	13,13	0,66
		notranji prostor brez LEV	262,5	13,13	5,51	0,28	7,29	0,36	18,75	0,94
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
		zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 ur.	zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
notranji prostor z LEV		13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05	
zunanji prostor		91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33	
PROC 8a	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
		zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
		zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
	1-4 ur.	zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
notranji prostor z LEV		3,94	0,20	0,08	0,00	0,11	0,01	0,28	0,01	
zunanji prostor		55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,20	
PROC 8b	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28
		notranji prostor z LEV	2,36	0,12	0,05	0,00	0,07	<0,01	0,17	0,01
		zunanji prostor	122,50	6,13	2,57	0,13	3,40	0,17	8,75	0,44
		notranji prostor brez LEV	175,00	8,75	3,68	0,18	4,86	0,24	12,50	0,63
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	17,50	0,88	0,37	0,02	0,49	0,02	1,25	0,06
		zunanji prostor	73,50	3,68	1,54	0,08	2,04	0,10	5,25	0,26
		notranji prostor brez LEV	105,00	5,25	2,21	0,11	2,92	0,15	7,50	0,38
		notranji prostor z LEV	10,50	0,53	0,22	0,01	0,29	0,01	0,75	0,04
	1-4 ur.	zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
zunanji prostor		153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55	
notranji prostor brez LEV		218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78	

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki			
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3			
	Stopnja določanja nevarnosti RCR											
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)		
PROC 13	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08		
		zunanjí prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33		
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47		
		notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05		
	>4 ur.	zunanjí prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55		
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78		
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08		
		zunanjí prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33		
	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47		
		notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05		
		PROC 15	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
				notranji prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02
1-4 ur.	notranji prostor brez LEV		26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09		
	notranji prostor z LEV		2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01		
PROC 19	>4 ur.	zunanjí prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55		
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78		
	1-4 ur.	zunanjí prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33		
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47		

Opomba: PROC koda kategorije procesov
RPE zaščita dihal (Respiratory Protect. Equipment)
LEV lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
RCR stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
DNEL Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
NA ni uporabno (not available)
za zdravje nevarni učinki:
akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni učinek na mestu stika s snovjo
sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal

PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.

- PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna
- PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.
- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 7 /tehnika brizganja v industrijskih obratih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8a /premestitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premestitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 10 /uporaba s valjem ali ščetko/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 13 /obdelava predmetov z namakanjem in prelivanjem/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 19 /ročno mešanje/ se ne nikoli ne sme izvajati brez ustrezne zaščite dihal
- Dodatek 1 **Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.**
- Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno (vrednost RCR ≥ 1), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

SCENARIJ IZPOSTAVLJENOSTI 5: ŠIROKA RAZŠIRJENA KONČNA UPORABA - PROFESIONALNA UPORABA BREZVODNEGA AMONIAKA IN NJEGOVIH VODNIH RAZTOPIN

ODDELEK 1	NAZIV SCENARIJA IZPOSTAVLJENOSTI
Naziv	Široka razširjena končna uporaba - profesionalna uporaba brezvodnega amoniaka in njegovih vodnih raztopin
Deskriptorji uporabe	Področje uporabe: ključni deksriptor SU 22 Profesionalna uporaba: javna sfera dopolnilni deskriptorji: SU1, SU10, SU23 Kategorija procesov: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC 19, PROC20 Kategorija sproščanja v okolje: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC9a, ERC9b, ERC11a
Postopki, naloge, povezane dejavnosti	Amoniak in njegove vodne raztopine uporablja cela vrsta strokovnjakov v najrazličnejših aplikacijah. Med najpogostejšimi so profesionalna raba v kemijskih laboratorijih, ali kot: hladilni mediji v zaprtih sistemih, kemikalija za negovanje vode, gnojilo, čistilno sredstvo, sredstvo za površinsko obdelavo izdelkov itd.. Obratovalni pogoji se v različnih industrijskih sektorjih in načinih uporabe močno razlikujejo. Izpostavljenost se lahko najpogosteje pojavi pri ravnanju z napravo, ki vsebuje amoniak (npr. ravnanje z ventili) ali pri uporabi produktov na osnovi amoniaka.

ODDELEK 2	DELOVNI POGOJI IN UKREPI ZA NADZOR NEVARNOSTI
Oddelek 2.1	Omejitev izpostavljenosti delavcev
Lastnosti izdelka	
Fizikalna oblika produkta	Utekočinjeni plin (brezvodni amoniak). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Koncentracija snovi v izdelku	> 99,5 % (brezvodni amoniak) 5-25 % (vodne raztopine amoniaka)
Uporabljena količina	Ni uporabno.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Pri različnih načinih uporabe se zelo razlikuje.
Faktorji vpliva na človeka niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni mogoče določiti.
Drugi pogoji delovanja, ki vplivajo na izpostavljenost delavcev	Predpostavlja se uporaba pri temperaturi, ki presega temperaturo okolja do 20 ° C (če ni navedeno drugače) [G17]. Predpostavlja se, da se uporablja dobra osnovna raven zaščite zdravja pri delu [G1].
Podporni scenariji:	Ukrepi za obvladovanje tveganj:
Splošni ukrepi uporabni za vse dejavnosti [CS135]. PROC 1 PROC 2 PROC 3 PROC 4 PROC 5 PROC 8a PROC 8b	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. V vsa proizvodna območja vstopajte z zaščitno masko, s filtrom odpornim na amoniak, v položaju pripravljenosti. Uporabljajte kemično odporne rokavice. Uporabite ustrezno zaščito za oči [PPE26]. Uporabite ustrezno delovno obleko, da preprečite stik s kožo [PPE27]. Uporabite ustrezno zaščitno obutev.

PROC 9 PROC 10 PROC 11 PROC 13 PROC 15 PROC 19 PROC 20	Izvedite strokovno in varnostno usposabljanje operaterjev.
PROC1: Pri uporabi v zaprtem proizvodnem procesu, izpostavljenost ni verjetna Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Neprekinjen postopek [CS54].	S snovjo ravajte v zaprtem sistemu [E47].
PROC2: Uporaba v okviru zaprtega proizvodnega procesa s priložnostno nadziranim izpostavljanjem (npr. odvzem vzorcev) Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Stalni postopek [CS54] z odvzemom vzorcev [CS56].	S snovjo ravajte v zaprtem sistemu [E47]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Pri vzorčenju uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC3: Uporaba v zaprtem proizvodnem procesu v dozah Splošna izpostavljenost (zaprti sistemi) [CS15]. Uporaba v zaprtih doziranih postopkih [CS37]. z vzorčenjem [CS56].	S snovjo ravajte pretežno v zaprtih sistemih, opremljenih s sesalno napravo [E49]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76].
PROC4: Uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjo možnostjo izpostavljenosti Dozirni postopek [CS54] z odvzemanjem vzorcev [CS56].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC5: Mešanje v proizvodnih postopkih v dozirnih proizvodnih postopkih pri pripravi zmesi z možnostjo večjega stika Mešanje (zaprti sistemi) [CS29] z vzorčenjem [CS56]	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Zagotovite, da se vzorci odzemaajo pod zaščito pred uhajanjem ali da bo zagotovljeno odsesavanje [E76]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC8a: Prevoz snovi v nespecializiranih napravah Čiščenje in vzdrževanje naprav [CS39].	Izpraznite in izpirajte naprave pred vstopom ali vzdrževanjem [E55]. Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Pred vzdrževanjem naprave uporabite predpisano zaščito dihal, primerno za morebitno izpostavljenost med čiščenjem naprave. Uporabljajte primerne rokavice
PROC8b: Prevoz snovi v specializiranih napravah Premeščanje snovi [CS3].	Uporabite izbrane naprave [E85]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66]. Uporabljajte ustrezne rokavice.

PROC9: Pretakanje snovi v majhne posode	Uporabite polavtomatske in večinoma zaprte v polnilnih linijah. [E41] Transportne ovitke / posode polnite na označenih polnilnih mestih, opremljenih z lokalnim odsesavanjem [E51]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC10: Nanašanje z valjem ali čopičem. Nanašanje z valjem, nanašanje s čopičem [CS51].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC11: Neindustrijske tehnike škropljenja Brizganje [CS10].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC13: Prilagajanje predmetov z namakanjem in prelivanjem Obdelava s potapljanjem in polivanjem [CS35].	Zagotovite odsesavanje na mestih nastanka emisij [E54]. Uporabljajte ustrezne rokavice.
PROC15: Uporaba kot laboratorijski reagent Laboratorijske dejavnosti [CS36].	Rokujte pod napo ali v bližini varnega odsesavanja [E83].
PROC19: Ročno mešanje v tesnem stiku in samo z uporabo osebne zaščitne opreme Mešanje (odprti sistemi) [CS30]. Ročno [CS34].	Uporabite ustrezno osebno zaščitno opremo, da preprečite stik s snovjo.
PROC20: Strokovna uporaba razpršenih tekočin za prenos toplote in tlaka v zaprtih sistemih	S snovjo ravajte v zaprtem sistemu [E47]. Zagotovite, da se bo snov pri premeščanju varovana proti nezgodnemu izpustu ali da se zagotovi odsesavanje [E66].
Oddelek 2.2	<i>Omejevanje izpostavljanja okolja</i>
Lastnosti izdelka	Utekočinjeni plin (brezvodni amoniak). Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Uporabljena količina	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Ni mogoče določiti.
Faktorji vpliva na okolje, ki niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni za pričakovati, da se bo iz tega izhajajoča izpostavljenost okolja občutno povečala glede na trenutno raven amoniaka, ki se običajno nahaja v okolju.
Faktor redčenja s krajevno sladko vodo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Faktor redčenja z morskno vodo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Drugi dejanski obratovalni pogoji, ki vplivajo na izpostavljenost okolja	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Tehnični pogoji in ukrepi na mestu vira, da se prepreči uhajanje	
Uhajanje v ozračje	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Uhajanje v kanalizacijo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Uhajanje v zemljo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.

Tehnični krajevni pogoji in ukrepi na mestu izvora za namenom zmanjševanja izpustov, emisij v zrak in sproščanje v zemljo	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Organizacijski ukrepi za preprečevanje/omejevanje lokalnega sproščanja iz mesta izvora	Posebni ukrepi niso potrebni, ker se amoniak hitro nitrira v nitrate, njihova kasnejša denitrifikacija pa se konča z izpuščanjem dušika v ozračje.
Pogoji in ukrepi, povezani s krajevnimi/komunalnimi čistilnimi napravami	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjo obdelavo odpadkov pri odstranitvi	Zunanja obdelava in odstranjevanje morata biti v skladu z veljavno krajevno in/ali narodno zakonodajo.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjim recikliranjem/predelavo odpadkov	Zunanja obdelava in recikliranje odpadkov morata biti v skladu z veljavnimi krajevnimi predpisi in/ali narodno zakonodajo.

ODDELEK 3	OCENE IZPOSTAVLJANJA
Oddelek 3.1	Zdravje
Najresnejši akutni in kronični lokalni škodljivi učinek pri vdihavanju amoniaka je draženje dihal, sistemski učinek vdihavanja amoniaka je njegova toksičnost. V primeru izpostavljenosti kože je očitno prevladujoča lokalna poškodba - draženje ali razjeda kože in oči, zato je treba nositi ustrezno zaščitno opremo, da se prepreči stik s kožo in očmi, kjerkoli obstaja potencialna nevarnost stika. Sistemski učinki amoniaka, tj. njegovi toksični učinki, v primeru dermalne izpostavljenosti niso verjetni, ker se amoniak skozi kožo slabo absorbira. Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z uporabo metode ocenjevanja ECETOC TRA. Podatki za ocenjevanje izpostavljenosti in opredelitev tveganja so navedeni v tabelah št. 12, 13 in 14. Pogoji uporabe, v katerih je ocenjena izpostavljenost kože (prodiranje skozi kožo) in izpostavljenost z vdihavanjem prekoračujejo vrednost DNEL, so označene s sivo barvo. Dodatek za oceno izpostavljenosti z vdihavanjem: Če kontrolne meritve pokažejo, da vrednosti DNEL v zunanjem okolju niso prekoračene, čeprav bi rezultati ocenjevanja ECETOC TRA kazali ravno nasprotno, bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja v zunanjem okolju. Dodatek za oceno izpostavljenosti skozi kožo: Kljub slabi absorpciji amoniaka skozi kožo, je za konzervativno oceno izpostavljenosti kože obstajala predpostavka, da se skozi kožo absorbira 100 % doze. Za postopek PROC 19 (ročno mešanje), navedeni konzervativni izračun povzroči prekoračitev vrednosti DNEL za sistemske učinke na zdravje tudi pri uporabi rokavic. Če se v tem primeru uporabi bolj realistična predpostavka, da se 10-odstotni odmerek absorbira skozi kožo, DNEL ne bo prekoračen.	
Oddelek 3.2	Okolje
Večina amoniaka v okolju prihaja iz naravnih virov, ker nastaja predvsem pri razgradnji organskih snovi. Profesionalna raba amoniaka je obsežna in raznolika, vendar se ne pričakuje, da bi to znatno povečalo trenutno raven amoniaka, ki se običajno nahaja v okolju. Zato ni bila opravljena nobena kvantitativna ocena izpostavljenosti okolja.	

ODDELEK 4	NAPOTKI ZA PREVERJANJE SKLADNOSTI S SCENARIJEM IZPOSTAVLJENOSTI
Oddelek 4.1	Zdravje
Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti DNEL, ob upoštevanju pogojev nadzora tveganja/delovnih pogojev, opisanih v oddelku 2. Procesi, povezani s končno poklicno uporabo amoniaka, ne predstavljajo nesprejemljivega tveganja za zdravje delavcev v industriji, kadar se izpostavljenost kože in vdihavanje nadzorujeta z ustreznimi delovnimi pogoji (npr. trajanje naloge, uporaba prezračevanja) in ukrepi za obvladovanje tveganja (kot so osebna zaščitna oprema) takšnih oblik, da izpostavljenost ne preseže mejne vrednosti DNEL. Tam, kjer je bilo prilagojeno obvladovanje tveganj/operativnih pogojev, morajo uporabniki poskrbeti, da se tveganja upravljajo vsaj na enakovrednih ravneh. Od poklicnih uporabnikov se pričakuje, da ocenijo tveganje njihovega načina uporabe amoniaka. Zagotoviti morajo, da bo javnost pri njihovih delovnih dejavnostih izključena in ne bo tvegala nevarnosti posledic zaradi nenamerne izpostavljenosti.	
Oddelek 4.2	Okolje
Opravljen je bil le kvalitativna ocena, saj ni pričakovati, da bi se posledična okoljska izpostavljenost bistveno povečala glede na trenutno raven amoniaka, ki se običajno nahaja v okolju.	

Tabela 12: Scenarij izpostavljenosti ES 5 - končna profesionalna uporaba

KOLIČINSKA OPREDELITEV TVEGANJA IZPOSTAVLJENOSTI BREZVODNEMU AMONIAKU ALI NJEGOVI VODNI RAZTOPINI Z VSEBNOSTJO 5-25 MAS. AMONIJAKA SKOZI KOŽO ZA POKLICNE DELAVCE

Kategorija procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti mg/kg bw/d]		Akutni / kronični sistemski učinki	
					DNEL = 6,8 mg/kg bw/d Stopnja določanja nevarnosti RCR	
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez rokavic	Z rokavicami	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
PROC 2	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 3	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01
PROC 4	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 5	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,07	0,01	0,01	<0,01
PROC 8a	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01
PROC 8b	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 9	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	6,86	0,69	1,01	0,10
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 10	1-4 h ali >4 h.	zunanj / notranji prostor brez LEV	27,43	2,74	4,03	0,40

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenosti mg/kg bw/d]		Akutni / kronični sistemski učinki DNEL = 6,8 mg/kg bw/d	
					Stopnja določanja nevarnosti RCR	
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez rokavic	Z rokavicami	Brez rokavic	Z rokavicami (redukcija)
		notranji prostor z LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
PROC 11	1-4 h ali >4 h.	zunani / notranji prostor brez LEV	107,14	10,71	15,76	1,58
		notranji prostor z LEV	2,14	0,21	0,32	0,03
PROC 13	1-4 h ali >4 h.	zunani / notranji prostor brez LEV	13,71	1,37	2,02	0,20
		notranji prostor z LEV	0,69	0,07	0,10	0,01
PROC 15	1-4 h ali >4 h.	zunani / notranji prostor brez LEV	0,34	0,03	0,05	0,01
		notranji prostor z LEV	0,03	<0,01	0,01	<0,01
PROC 19	1-4 h ali >4 h.	zunani / notranji prostor brez LEV	141,73	14,14	20,80	2,08*
PROC 20	1-4 h ali >4 h.	zunani / notranji prostor brez LEV	1,71	0,17	0,25	0,03
		notranji prostor z LEV	0,14	0,01	0,02	<0,01

* Za konzervativno izračunavanje se uporablja predpostavka 100% vdora skozi kožo. S prilagajanjem na bolj realistično 10 % dermalno absorpcijo (amoniak se slabo absorbira v kožo) dobimo za PROC 19 (ročno mešanje) vrednost izpostavljenosti skozi kožo 1,41 mg / kg bw/d ob predpostavki da se uporabljajo rokavice, ki varujejo 90 %, ki opredeli tveganje na RCR = 0,2.

Opomba: PROC koda kategorije procesov
LEV lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
RCR stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
DNEL Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
za zdravje nevarni učinki:
akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni učinek na mestu stika s snovjo
sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, rokavice), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost kože presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da pri prenosu snovi, vključno s prevozom v majhne posode, pri mešanju zmesi, pri poklicnem škropljenju, nanašanju z valjčkom ali ščetko, pri potapljanju ali namakanju oz. drugih postopkih z večjo možnostjo izpostavljenosti brez uporabe rokavic v prostoru, kjer na mestih pojava izpustov naprav za lokalno odsesavanje, obstaja nevarnost učinkovanja toksičnosti amoniaka po njegovem vdoru v organizem. To tveganje se lahko pojavi tudi, če ročno mešanje poteka brez zaščitnih rokavic.

Tabela 13: Scenarij izpostavljenosti ES 5 – končna poklicna uporaba

količinska opredelitev tveganja ZA IZPOSTAVLJENOST Z BREZVODNIM AMONIAKOM z vdihavanjem
za poklicne delavce

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunANJI prostor	0,00	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
		notranji prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.	<0,01	Ni na voljo.
PROC 2	>4 ur.	zunANJI prostor	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		notranji prostor brez LEV	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01
PROC 3	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 4	>4 ur.	zunANJI prostor	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		notranji prostor brez LEV	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,10	5,06	0,25
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		notranji prostor brez LEV	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
PROC 5	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8a	>4 ur.	zunANJI prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	>4 ur.	zunANJI prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		notranji prostor z LEV	3,19	0,16	0,07	0,00	0,09	<0,01	0,23	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		notranji prostor brez LEV	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		notranji prostor z LEV								

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL= 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 9	>4 ur.	notranji prostor z LEV	1,91	0,10	0,04	0,00	0,05	<0,01	0,14	0,01
		zunanji prostor	99,17	4,96	2,08	0,10	2,75	0,14	7,08	0,35
		notranji prostor brez LEV	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,20	10,12	0,51
		notranji prostor z LEV	14,17	0,71	0,30	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05
	1-4 ur.	zunanji prostor	59,50	2,98	1,25	0,06	1,65	0,08	4,25	0,21
		notranji prostor brez LEV	85,00	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,30
PROC 13	>4 ur.	notranji prostor z LEV	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03
		zunanji prostor	123,96	6,20	2,60	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		notranji prostor brez LEV	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		notranji prostor z LEV	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 ur.	zunanji prostor	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,10	5,31	0,27
		notranji prostor brez LEV	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
PROC 15	>4 ur.	notranji prostor z LEV	10,63	0,53	0,22	0,01	0,30	0,01	0,76	0,04
		notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	3,54	0,18	0,07	0,00	0,10	<0,01	0,25	0,01
		notranji prostor brez LEV	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	2,13	0,11	0,04	0,00	0,06	<0,01	0,15	0,01
		zunanji prostor	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
PROC 20	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		notranji prostor z LEV	7,08	0,35	0,15	0,01	0,20	0,01	0,51	0,03
		zunanji prostor	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		notranji prostor brez LEV	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	4,25	0,21	0,09	0,00	0,12	0,01	0,30	0,02
		zunanji prostor	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09

Opomba:

RPE PROC koda kategorije procesov
 LEV zaščita dihal (Respiratory Protect. Equipment)
 RCR lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)
 DNEL stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
 NA Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
 za zdravje nevarni učinki: ni uporabno (not available)

akutni neposredni učinek po stiku s snovjo
 kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov
 poškodbe/obolenja)

lokalni učinek na mestu stika s snovjo
 sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost RCR ≥ 1), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprijemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal

PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.

- PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna
- PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.
- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 8a /premetitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premetitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 13 /obdelava predmetov z namakanjem in prelivanjem/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 20 /poklicna uporaba za prenos toplote in tlaka v zaprtih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- Dodatek 1 **Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.**
- Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno (vrednost RCR ≥ 1), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

Tabela 14: Scenarij izpostavljenosti ES 5 - končna profesionalna uporaba

KOLIČINSKA OPREDELITEV TVEGANJA IZPOSTAVLJENOSTI PRI VDIHAVANJU Z VSEBOSTJO
VODNERAZTOPINE 5-25 MAS. AMONIJA ZA POKLICNE DELAVCE

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL = 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 1	1-4 h ali >4 h.	zunANJI prostor	0,00	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.
		notranji prostor brez LEV	0,01	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	Ni na voljo.	
PROC 2	>4 ur.	zunANJI prostor	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		notranji prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 ur.	zunANJI prostor	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		notranji prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		notranji prostor z LEV	2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01
PROC 3	>4 ur.	zunANJI prostor	61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22
		notranji prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		notranji prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		notranji prostor brez LEV	52,50	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		notranji prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
PROC 4	>4 ur.	zunANJI prostor	61,25	3,06	1,29	0,06	1,70	0,09	4,38	0,22
		notranji prostor brez LEV	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		notranji prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 ur.	zunANJI prostor	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		notranji prostor brez LEV	52,5	2,63	1,10	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		notranji prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
PROC 5	>4 ur.	zunANJI prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 ur.	zunANJI prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
PROC 8a	>4 ur.	zunANJI prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
		notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 ur.	zunANJI prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
PROC 8b	>4 ur.	zunANJI prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		notranji prostor z LEV	3,94	0,20	0,08	0,00	0,11	0,01	0,28	0,01
	1-4 ur.	zunANJI prostor	55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,20
		notranji prostor brez LEV	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28
		notranji prostor z LEV								

Kategorij a procesa	Predpostavke izpostavljenosti		Ocenjena koncentracija izpostavljenost i [mg/m3]		Akutni / kronični sistemski učinki		Akutni lokalni učinki		Kronični lokalni učinki	
					DNEL=47,6mg/m3		DNEL= 36 mg/m3		DNEL=14mg/m3	
	Stopnja določanja nevarnosti RCR									
	Čas trajanja	Uporaba prezračevanja	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)	Brez RPE	Z RPE (redukcija 90 %)
PROC 9	>4 ur.	notranji prostor z LEV	2,36	0,12	0,05	0,00	0,07	<0,01	0,17	0,01
		zunanji prostor	122,50	6,13	2,57	0,13	3,40	0,17	8,75	0,44
		notranji prostor brez LEV	175,00	8,75	3,68	0,18	4,86	0,24	12,50	0,63
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	17,50	0,88	0,37	0,02	0,49	0,02	1,25	0,06
		zunanji prostor	73,50	3,68	1,54	0,08	2,04	0,10	5,25	0,26
		notranji prostor brez LEV	105,00	5,25	2,21	0,11	2,92	0,15	7,50	0,38
PROC 10	>4 ur.	notranji prostor z LEV	10,50	0,53	0,22	0,01	0,29	0,01	0,75	0,04
		zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
		zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
PROC 11	>4 ur.	notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
		zunanji prostor	613,20	30,66	12,88	0,64	17,03	0,85	43,80	2,19
		notranji prostor brez LEV	876,00	43,80	18,40	0,92	24,33	1,22	62,57	3,13
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	175,20	8,76	3,68	0,18	4,87	0,24	12,51	0,63
		zunanji prostor	367,92	18,40	7,73	0,39	10,22	0,51	26,28	1,31
		notranji prostor brez LEV	525,60	26,28	11,04	0,55	14,60	0,73	37,54	1,88
PROC 13	>4 ur.	notranji prostor z LEV	105,12	5,26	2,21	0,11	2,92	0,15	7,51	0,38
		zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
		zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
		notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
PROC 15	>4 ur.	notranji prostor z LEV	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
		notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	4,38	0,22	0,09	0,00	0,12	0,01	0,31	0,02
		notranji prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
PROC 19	>4 ur.	notranji prostor z LEV	2,63	0,13	0,06	0,00	0,07	<0,01	0,19	0,01
		zunanji prostor	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
	1-4 ur.	notranji prostor brez LEV	218,75	10,94	4,60	0,23	6,08	0,30	15,63	0,78
		zunanji prostor	91,88	4,59	1,93	0,10	2,55	0,13	6,56	0,33
PROC 20	>4 ur.	notranji prostor brez LEV	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		zunanji prostor	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		notranji prostor brez LEV	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
	1-4 ur.	notranji prostor z LEV	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
		zunanji prostor	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		notranji prostor brez LEV	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		notranji prostor z LEV	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02

Opomba:

RPE
LEV
RCR
DNEL
NA

PROC koda kategorije procesov

zaščita dihal (Respiratory Protect. Equipment)

lokalno prisilno odsesavanje (Local exhaust ventilation)

stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)

Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)

ni uporabno (not available)

za zdravje nevarni učinki:

akutni	neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični	učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni	učinek na mestu stika s snovjo
sistemski	učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Delovni pogoji (trajanje, prezračevanje, zaščita dihal), v okviru katerih ocenjena izpostavljenost z vdihavanjem presega vrednost DNEL (tj. vrednost $RCR \geq 1$), vključujejo nezadostne ukrepe za obvladovanje tveganj. V tabeli so poudarjeni s sivo barvo in **predstavljajo nesprejemljivo tveganje za zdravje delavcev v industriji**. V tem konkretnem primeru to pomeni, da

- PROC 1 /uporaba v zaprtem procesu brez izpostavljenosti/lahko vedno poteka (tudi na območjih brez lokalnega prisilnega odsesavanja) brez zaščite dihal
- PROC 2 /uporaba v neprekinjenem zaprtem procesu z občasno nadzorovano izpostavljenostjo, npr. vzorčenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je ustrezna zaščita dihal obvezna.
- PROC 3 /uporaba v zaprtem postopku odmerjanja/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna
- PROC 4 /uporaba v okviru dozirnega ali drugega postopka z večjim potencialom izpostavljenosti/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je zaščita dihal obvezna.
- PROC 5 mešanje / sestavljanje ali doziranje v proizvodnih procesih pri pripravi zmesi s potencialno večjim stikom / se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem za manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal
- PROC 7 /tehnika brizganja v industrijskih obratih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8a /premetitev mase v nespecializiranih napravah/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 8b /premeščanje mase v natančno določenih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 9 /premetitev mase v manjše posode/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 10 /uporaba s valjem ali ščetko/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 11 /profesionalno škropljenje/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 13 /obdelava predmetov z namakanjem in prelivanjem/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem manj kot 4 ure, v drugih primerih pa je potrebna ustrezna zaščita dihal.
- PROC 15 /dejavnosti v laboratorijih/se lahko izvajajo brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odvajanjem zraka, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.
- PROC 19 /ročno mešanje/ se ne nikoli ne sme izvajati brez ustrezne zaščite dihal
- PROC 20 /poklicna uporaba za prenos toplote in tlaka v zaprtih sistemih/se lahko izvaja brez zaščite dihal samo v zaprtih prostorih, opremljenih z lokalnim prisilnim odsesavanjem, v drugih primerih pa je potrebna zaščita dihal.

- Dodatek 1 **Pri vseh ocenjenih postopkih, vključno s tistimi, za katere v zgornji tabeli ni potrebna zaščita dihal, je priporočljivo vedno uporabljati zaščitno masko v stanju pripravljenosti.**
- Dodatek 2 Tam, kjer obstaja sistem nadzornih merjenj, ki dokazuje, da vrednosti DNEL na prostem niso prekoračene, čeprav bi rezultati ECETOC TRA kazali ravno nasprotno (vrednost RCR ≥ 1), bi lahko bili posledica tega, da tovrstna metoda ne zna v oceno vključiti tudi prisilnega odsesavanja izčrpanje v zunanjem okolju. V tem primeru uporaba zaščite dihal ni potrebna, vendar velja enaka obveznost, kot je opisana v "Opozorilu 2" - to pomeni, da vedno nosite zaščitno masko v stanju pripravljenosti.

**SCENARIJ IZPOSTAVLJENOSTI 6: RAZŠIRJENA KONČNA UPORABA - UPORABA VODNIH
RAZTOPIN AMONIAKA S STRANI POTROŠNIKA**

ODDELEK 1	NAZIV SCENARIJA IZPOSTAVLJENOSTI
Naziv	Razširjena končna uporaba - uporaba vodnih raztopin amoniaka s strani potrošnika
Deskriptorji uporabe	Področje uporabe: ključni deksriptor SU 21 Uporabniške aplikacije: privatna gospodinjstva dopolnilni deskriptorji: SU1, SU10, SU23 Kategorije izdelkov: PC1, PC9a, PC9b, PC9c, PC12, PC16, PC18, PC20, PC23, PC35, PC37, PC39 UCN koda A40200 Kategorija sproščanja v okolje: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC9a, ERC9b, ERC11a
Postopki, naloge, povezane dejavnosti	Potrošniki so lahko izpostavljeni delovanju vodnih raztopin amoniaka (ki vsebujejo do 25 mas. % amoniaka) pri različnih izdelkih namenjenih domači rabi (npr za gnojila, premaze, razredčila, detergente in čistila, osebno nego, kozmetiko). Običajno se v pripravkih nahaja 0,05-0,4% težn. amoniaka, v koncentriranih čistilnih sredstvih, ki se jih običajno pred uporabo razredči, pa je 5-10% težn. amoniaka. Pri uporabi običajnih domačih pripravkov prevladuje izpostavljenost z vdihavanjem, ali vdor skozi kožo (draženje/jedkost).

ODDELEK 2	DELOVNI POGOJI IN UKREPI ZA NADZOR NEVARNOSTI
<i>Oddelek 2.1</i>	<i>Omejitev izpostavljenosti delavcev</i>
Lastnosti izdelka	
Fizikalna oblika produkta	Tekočina.
Koncentracija snovi v izdelku	do 25% tež. amoniaka
Uporabljena količina	Ni uporabno.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Pogostost in trajanje se zelo razlikujeta glede na konkreten način uporabe. Praviloma občasna uporaba (enkrat na mesec in večkrat na teden).
Faktorji vpliva na človeka niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni mogoče določiti.
Drugi pogoji, ki vplivajo na izpostavljenost potrošnika	Mejna vsebnost snovi v produktu je 25 % [OC18]. Predpostavlja se uporaba pri sobni temperaturi (če ni drugače navedeno) [G17].
Podporni scenariji:	Ukrepi za obvladovanje tveganj:
Splošni ukrepi uporabni za vse dejavnosti [CS135].	Nosite ustrezno zaščito za oči in rokavice [PPE14]. Upoštevajte osnovna higienska pravila. Upoštevajte navodila za uporabo, ki jih ponuja dobavitelj izdelka.
PC1: Lepila, tesnilna sredstva	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC9a: Površinski materiali in barve, razredčila, odstranjevalci površinskih materialov	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC9b: Polnila, kiti, sadre, kiparska glina	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC9c: Prstne barve	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].

PC12: Gnojila	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC16: Toplotno prevodne tekočine	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC18: Črnilo in tonerji	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC20: Izdelki, kot so puferji, flokulanti, reagenti, sredstva za sesedanje, nevtralizacijski reagenti	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC23: Pripravki za strojenje, barvanje, dodelavo, impregnacijo in nego usnja	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC35: Čistilna in pralna sredstva (vključno z izdelki na osnovi topil)	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC37: Pripravki za obdelavo vode	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
PC39: Kozmetika, izdelki za osebno nego	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
Koda UCN A40200: Hladilna sredstva	Ne predvidevajo se nobeni drugi posebni ukrepi [EI20].
Oddelek 2.2	Omejevanje izpostavljanja okolja
Lastnosti izdelka	Tekočina (vodne raztopine amoniaka).
Uporabljena količina	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Pogostost in trajanje uporabe/izpostavljenosti	Ni mogoče določiti.
Faktorji vpliva na okolje, ki niso pod vplivom obvladovanja tveganj	Ni za pričakovati, da se bo iz tega izhajajoča izpostavljenost okolja občutno povečala glede na trenutno raven amoniaka, ki se običajno nahaja v okolju.
Faktor redčenja s krajevno sladko vodo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Faktor redčenja z morskno vodo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Drugi dejanski obratovalni pogoji, ki vplivajo na izpostavljenost okolja	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Tehnični pogoji in ukrepi na mestu vira, da se prepreči uhajanje	
Uhajanje v ozračje	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Uhajanje v kanalizacijo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Uhajanje v zemljo	Ni uporabno. Opravljene so bile samo kvalitativne ocene.
Tehnični krajevni pogoji in ukrepi na mestu izvora za namen zmanjševanja izpustov, emisij v zrak in sproščanje v zemljo	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Organizacijski ukrepi za preprečevanje/omejevanje lokalnega sproščanja iz mesta izvora	Posebni ukrepi niso potrebni, ker se amoniak hitro nitrira v nitrate, njihova kasnejša denitrifikacija pa se konča z izpuščanjem dušika v ozračje.
Pogoji in ukrepi, povezani s krajevnimi/komunalnimi čistilnimi napravami	Odstranjevanje amoniaka v čistilnih napravah je zelo učinkovito. Predpostavlja se lahko popolna odstranitev v čistilni napravi.
Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjo obdelavo odpadkov pri odstranitvi	Zunanja obdelava in odstranjevanje morata biti v skladu z veljavno krajevno in/ali narodno zakonodajo.

Pogoji in ukrepi, povezani z zunanjim recikliranjem/predelavo odpadkov

Zunanja obdelava in recikliranje odpadkov morata biti v skladu z veljavnimi krajevnimi predpisi in/ali narodno zakonodajo.

ODDELEK 3**OCENE IZPOSTAVLJANJA****Oddelek 3.1****Zdravje**

Najresnejši akutni in kronični lokalni škodljivi učinek pri vdihavanju amoniaka je draženje dihal, sistemski učinek vdihavanja amoniaka je njegova toksičnost.

V primeru izpostavljenosti kože je očitno prevladujoča lokalna poškodba - draženje ali razjeda kože in oči, zato je **treba nositi ustrezno zaščitno opremo, da se prepreči stik s kožo in očmi, kjerkoli obstaja potencialna nevarnost stika**. Sistemski učinki amoniaka, tj. njegovi toksični učinki, v primeru dermalne izpostavljenosti niso verjetni, ker se amoniak skozi kožo slabo absorbira.

Ocene izpostavljenosti so bile izvedene z metodo ocenjevanja ECETOC TRA, ConsExpo 4.1, RIVM Factsheets. Podatki za ocenjevanje izpostavljenosti in opredelitev tveganja so navedeni v tabelah 15 in 16. Pogoji, v katerih je ocenjena izpostavljenost kože (prodiranje skozi kožo) in izpostavljenost z vdihavanjem prekoračujejo vrednost DNEL, so označene s sivo barvo.

Dodatek za oceno izpostavljenosti skozi kožo:

Kljub slabi absorpciji amoniaka skozi kožo, je za konzervativno oceno izpostavljenosti kože obstajala predpostavka, da se skozi kožo absorbira 100 % doze.

Pri procesu PC 12 (uporaba gnojil) in PC 39 (barvanje las), je ta konzervativni izračun v DNEL presežen zaradi sistemskih učinkov na zdravje tudi pri uporabi rokavic. Če se v tem primeru uporabi bolj realistična predpostavka, da se 10-odstotni odmerek absorbira skozi kožo, DNEL ne bo prekoračen.

Oddelek 3.2**Okolje**

Večina amoniaka v okolju prihaja iz naravnih virov, ker nastaja predvsem pri razgradnji organskih snovi. Uporaba vodnih raztopin amoniaka pri uporabniku je sicer obsežna in raznolika, vendar se ne pričakuje, da bi to znatno povečalo trenutno raven amoniaka, ki se običajno nahaja v okolju. Zato ni bila opravljena nobena kvantitativna ocena izpostavljenosti okolja.

ODDELEK 4**NAPOTKI ZA PREVERJANJE SKLADNOSTI S SCENARIJEM IZPOSTAVLJENOSTI****Oddelek 4.1****Zdravje**

Ne pričakuje se, da bi pričakovana izpostavljenost presegla mejne vrednosti DNEL, če se upoštevajo ukrepi za obvladovanje tveganj, opisani v oddelku 2. Uporaba običajnih domačih izdelkov, ki vsebujejo amoniak, ne predstavlja nesprejemljivega tveganja za zdravje ljudi.

Oddelek 4.2**Okolje**

Opravljena je bila le kvalitativna ocena, saj ni pričakovati, da bi se posledična okoljska izpostavljenost bistveno povečala glede na trenutno raven amoniaka, ki se običajno nahaja v okolju.

Tabela 15: Scenarij izpostavljenosti ES 6 - končna uporaba s pri potrošniku

KVANTITATIVNA OPREDELITEV TVEGANJA IZPOSTAVLJENOSTI Z VODNO RAZTOPINO AMONIAKA SKOZI KOŽO PRI UPORABNIKU PRI UPORABI OBIČAJNIH SREDSTEV V GOSPODINSTVU (NPR. ČISTILNA SREDSTVA IN KOZMETIČNI PRIPRAVKI)

Kategorije izdelkov	Pogostost uporabe	Akutni sistemski učinki DNEL = 6,8 mg/kg bw/d				Kronični sistemski učinki DNEL = 6,8 mg/kg bw/d			
		100% absorpiranje		10% absorpiranje		100% absorpiranje		10% absorpiranje	
		Doza izpostavitve mg/kg bw/d]	Stopnja določanja nevarnosti	Doza izpostavitve mg/kg bw/d]	Stopnja določanja nevarnosti	Doza izpostavitve mg/kg bw/d]	Stopnja določanja nevarnosti RCR	Doza izpostavitve mg/kg bw/d]	Stopnja določanja nevarnosti
PC9 Površinski materiali in barve, razredčila, odstranjevalci površinskih materialov (ki vsebujejo 0,05 mas. % amoniaka)									
Nanašanje barv na vodni osnovi s čopičem in valjčkom	1krat/mesec	0,03	4,4x 10 ⁻³	-	-	8,2x 10 ⁻⁵	1,2x 10 ⁻⁶	-	-
Brizganje z barvo iz pločevinke	1krat/mesec	0,03	1,9x 10 ⁻³	-	-	6,8x 10 ⁻⁵	1,0x 10 ⁻⁵	-	-
Nanašanje premazov, splošno	1krat/mesec	0,0021	3,1x 10 ⁻³	-	-	1,9x 10 ⁻⁶	1,6x 10 ⁻⁷	-	-
Nanašanje odstranjevalcev barve	1krat/mesec	0,0042	6,2x 10 ⁻³	-	-	1,1x 10 ⁻⁵	1,6x 10 ⁻⁶	-	-
PC9b Polnila, kiti, sadre, kiparska glina itd.. (vsebujejo 0,05% tež. amoniaka)									
Uporaba polnila	1krat/mesec	4,2x 10 ⁻⁴	6,2x 10 ⁻⁵	-	-	3,4x 10 ⁻⁶	5x 10 ⁻⁷	-	-
PC35: Pralna in čistilna sredstva (vsebujejo 0,125% težn. amoniaka)									
Uporaba večnamenskih tekočih čistilnih / pralnih sredstev	104krat/mesec	0,41	0,06	-	-	0,12	0,02	-	-
PC39: Kozmetika, izdelki za osebno nego (ki vsebujejo 4 % težn. amoniaka)									
Uporaba barv za lase	1krat/mesec	67	9,85*	6,7	0,99	2,203	0,324	0,220	0,032
PC12: Gnojila? pripravki za vrtove in travnike (ki vsebujejo do 25 % težn. amoniaka)									
Uporaba gnojila	1krat/leto	35,7	5,25*	3,57	0,53	0,2	0,03	0,02	0,003
* Za konzervativno izračunavanje se uporablja predpostavka 100% vdora skozi kožo. S prilagajanjem na bolj realistično 10% absorpcijo skozi kožo (amoniak se slabo absorbira skozi kožo) dobimo opredelitev tveganja za PC39 (barvanje las) in PC12 (gnojenje) vrednosti določanja tveganja RCR <1, kar pomeni, da vrednosti DNEL niso bile prekoračene.									

Opomba:

RCR

DNEL

za zdravje nevarni učinki:

akutni

PC koda kategorije proizvodov

stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)

Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)

neposredni učinek po stiku s snovjo

kronični učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni učinek na mestu stika s snovjo
sistemski učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena: Pogoji, pod katerimi ocenjena izpostavljenost kože presega vrednosti izpostavljenosti DNEL (npr. RCR ≥ 1), so v tabeli označeni s sivo barvo. V tem konkretnem primeru to pomeni, da nevarnost akutnih in kroničnih učinkov pri izpostavljenosti skozi kožo v najhujšem primeru 100 % absorpcije skozi kožo ne ogroža ljudi pri barvanju s ščetko ali valjem, pri škropljenju z barvo iz pločevinke, pri splošni uporabi barv ali odstranjevalcev barve niti pri uporabi polnil, čistilnih ali pralnih sredstev. Pri uporabi gnojil ali barvanju las, ob predpostavki, bi absorpcija 100 % izpostavljenosti skozi kožo sicer že presegla vrednost DNEL, a glede na to, da se amoniak slabo absorbira skozi kožo, obstaja večja verjetnost, bo šlo le za 10 % absorpcije, ki pa v končni fazi ne prekorači vrednost DNEL.

Tabela 16: Scenarij izpostavljenosti ES 6 - končna uporaba s pri potrošniku

KVANTITATIVNA OPREDELITEV TVEGANJA IZPOSTAVLJENOSTI Z VODNO RAZTOPINO AMONIAKA Z VDIHAVANJEM PRI UPORABNIKU PRI UPORABI OBIČAJNIH SREDSTEV V GOSPODINSTVU (NPR. ČISTILNA SREDSTVA IN KOZMETIČNI PRIPRAVKI)

Kategorije izdelkov	Pogostost uporabe	Akutni lokalni učinki DNEL = 7,2 mg/m3		Kronični lokalni učinki DNEL = 2,8 mg/m3		Akutni/kronični sistemski učinki DNEL = 23,8 mg/m3	
		100% absorbiranje		100% absorbiranje		100% absorbiranje	
		Doza izpostavitve mg/kg bw/dl	Stopnja določanja nevarnosti RCR	Doza izpostavitve mg/kg bw/dl	Stopnja določanja nevarnosti RCR	Doza izpostavitve mg/kg bw/dl	Stopnja določanja nevarnosti RCR
PC9a Površinski materiali in barve, razredčila, odstranjevalci površinskih materialov (ki vsebujejo 0,05 mas. % amoniaka)							
Nanašanje barv na vodni osnovi s čopičem in valjčkom	1krat/mesec	7	0,97	0,0018	6,4x 10 ⁻⁴	0,0018	7,6x 10 ⁻⁵
Brizganje z barvo iz pločevinke	1krat/mesec	0,67	0,09	5,1x 10 ⁻⁵	1,8x 10 ⁻⁵	5,1x 10 ⁻⁵	2,1x 10 ⁻⁶
Nanašanje premazov, splošno	1krat/mesec	6,7	0,93	2,4x 10 ⁻⁴	8,6x 10 ⁻⁵	2,4x 10 ⁻⁴	1,0x 10 ⁻⁵
Nanašanje odstranjevalcev barve	1krat/mesec	3,2	0,44	3,6x 10 ⁻⁴	1,3x 10 ⁻⁴	3,6x 10 ⁻⁴	1,5x 10 ⁻⁵
PC9b Polnila, kiti, sadre, kiparska glina i dr. (vsebujejo 0,05% tež. amoniaka)							
Uporaba polnila	1krat/mesec	0,37	0,05	5,1x 10 ⁻³	1,8x 10 ⁻³	5,1x 10 ⁻³	2,1x 10 ⁻⁶
PC35 Pralna in čistilna sredstva (vsebujejo 125% težn. amoniaka)							

Kategorije izdelkov	Pogostost uporabe	Akutni lokalni učinki DNEL = 7,2 mg/m ³		Kronični lokalni učinki DNEL = 2,8 mg/m ³		Akutni/kronični sistemski učinki DNEL = 23,8 mg/m ³	
		100% absorbiranje		100% absorbiranje		100% absorbiranje	
		Doza izpostavitve mg/kg bw/dl	Stopnja določanja nevarnosti RCR	Doza izpostavitve mg/kg bw/dl	Stopnja določanja nevarnosti RCR	Doza izpostavitve mg/kg bw/dl	Stopnja določanja nevarnosti RCR
Uporaba večnamenskih tekočih čistilnih / pralnih sredstev	104krat/me sec	3,3	0,46	0,16	0,06	0,16	6,7x 10 ⁻³

Opomba:

PC	koda kategorije proizvodov
RCR	stopnja določanja tveganja (Risk Characterisation Ratio)
DNEL	Izpeljana raven izpostavljenosti, pri kateri ne prihaja do negativnega učinka (Derived No Effect Level)
za zdravje nevarni učinki:	
akutni	neposredni učinek po stiku s snovjo
kronični	učinek po daljšem latentnem obdobju (tj. obdobje od dejanskega stika s snovjo do prvih simptomov poškodbe/obolenja)
lokalni	učinek na mestu stika s snovjo
sistemski	učinek na mestu, ki je oddaljeno od mesta stika (npr. poškodbe jeter, ledvic itd.)

Ocena:

Niti pri eni od ocenjenih načinov uporab (barvanje s ščetko ali valjčkom, škropljenje barv iz pločevink, splošna uporaba premazov ali sredstev za odstranjevanje barve, polnjenje ali čiščenje ter pralnih pripravkov) verjetna izpostavljenost pri vdihavanju ne presega vrednosti izpostavljenosti DNEL (tj. vrednost RCR je vedno nižja od 1). Uporaba običajnih domačih izdelkov, ki vsebujejo amoniak, ne predstavlja nesprejemljivega zdravstvenega tveganja za zdravje ljudi.