

Kaip laikytis 71-o REACH apribojimo? Rekomendacijos NMP (1-metil-2- pirolidonas) naudotojams

2019 m. liepos mėn.

ABC

Atsakomybės ribojimas

Šiuo dokumentu siekiama padėti naudotojams laikytis jiems pagal REACH reglamentą taikomų prievolių. Tačiau naudotojai neturėtų pamiršti, kad REACH reglamento tekstas yra vienintelis autentiškas teisinis šaltinis ir kad šiame dokumente pateikiama informacija nėra teisinė konsultacija. Kai kuriuose skirsniuose nurodomos prievolės, kurios kyla iš darbuotojų saugą ir sveikatą (DSS) reglamentuojančių ES ir nacionalinės teisės aktų. Vis dėlto ES DSS direktyvų įgyvendinimas nacionaliniu lygmeniu gali skirtis nuo šiame dokumente paminėtų pavyzdžių. Už informacijos naudojimą atsako tik jos naudotojas. Europos cheminių medžiagų agentūra neprisiima jokios atsakomybės už tai, kaip gali būti panaudota šiame dokumente pateikta informacija.

Versija	Pakeitimai	
1.0	2019 7 10	Pirmasis leidimas.

Padėka

Už paramą ir indėlį rengiant šias rekomendacijas ECHA norėtų padėkoti šioms organizacijoms: „Petrochemicals Europe“ („Cefic“ padalinys), BASF SE, „NXP Semiconductors“, „Farmak“, „LyondellBasell“, „MicroQuartz“, „Saft Batteries“, „Schwering & Hasse Elektrodraht“, „Teijin Aramid“, ESIA (Europos puslaidininkių pramonės asociacija) ir „Europacable“ (Europos laidų ir kabelių gamintojai).

Antraštė: Kaip laikytis 71-o REACH apribojimo? Rekomendacijos NMP (1-metil-2-pirolidonas) naudotojams

Nuoroda: ECHA-19-H-07-LT

ISBN: 978-92-9481-226-1

Katalogo Nr. ED-01-19-554-LT-N

DOI: 10.2823/921146

Išleidimo data 2019 m. liepos mėn.

Kalba LT

© Europos cheminių medžiagų agentūra, 2019
Viršelis © Europos cheminių medžiagų agentūra

Jei turite klausimų ar pastabų dėl šio dokumento, siųskite juos (pateikę dokumento nuorodą ir paskelbimo datą) naudodami informacijos užklauso formą. Informacijos užklauso formą galite rasti interneto puslapyje „Susisiekite su ECHA“ adresu <http://echa.europa.eu/contact>

Europos cheminių medžiagų agentūra

Pašto adresas: P.O. Box 400, FI-00121 Helsinki, Finland
Adresas lankytojams: Annankatu 18, Helsinkis, Suomija

Turinys

1. ĮVADAS	5
1.1 Kam skirtos šios rekomendacijos?	5
1.2 Apribojimas	6
1.3 Kas yra NMP?.....	7
1.4 Pavojai.....	8
1.5 Kas yra DNEL?	10
2. KOKIŲ VEIKSMŲ REIKIA IMTIS SIEKIANT TINKAMAI KONTROLIUOTI RIZIKĄ?	13
2.1 Kaip patikrinti, ar jūsų naudojimo būdui taikomas gautas poveikio scenarijus?.....	13
2.2 Naudojimo būdas aptartas gautuose poveikio scenarijuose	15
2.3 Naudojimo būdas NEAPTARTAS gautuose poveikio scenarijuose	15
2.4 Naudojimo būdo patikrinimas: mišinio saugos duomenų lapas	16
2.5 Kaip (išplėstinis) saugos duomenų lapas padeda atlikti rizikos vertinimą darbo vietoje?.....	17
3. GEROSIOS PRAKTIKOS, SUSIJUSIOS SU NMP POVEIKIO KONTROLE, PAVYZDŽIAI	20
3.1 Iliustruoti pavyzdžiai.....	21
3.1.1 Pripildymas ir išleidimas.....	22
3.1.2 Perpylimo operacijos.....	23
3.1.3 Perpylimas į mažesnį konteinerį	24
3.1.4 Sandėliavimas	26
3.1.5 Ėminių ėmimas	26
3.1.6 Pasirengimas priežiūrai	27
3.1.7 Įrangos valymas naudojant NMP	28
3.1.8 Vielos vyniojimas, sektoriaus pavyzdys	29
3.1.9 Papildoma medžiaga, susijusi su gerąja praktika	34
4. ATITIKTIES STEBĖSENA IR TIKRINIMAS	35
5. KODĖL IR KADA REIKIA SUSISIEKTI SU SAVO TIEKĖJU?	37
6. NUORODOS IR PAPILDOMA LITERATŪRA	39
7. PRIEDĖLIAI	40
7.1 1 priedėlis. Diagrama, kurioje parodyta REACH reglamento ir Cheminių veiksnių direktyvos sąveika.....	40
7.2 2 priedėlis. Galimi analizės metodai	41
7.3 3 priedėlis. NMP naudojimas: sektoriai ir tipiniai naudojimo būdai	44

Lentelių sąrašas

1 lentelė. 1-metil-2-pirolidono bendriniai pavadinimai ir pagrindinės savybės.	7
2 lentelė. NMP suderinta klasifikacija.....	9
3 lentelė. Keletas gerosios praktikos, susijusios su poveikio kontrole, pavyzdžių.	20
4 lentelė. Galimi analizės metodai, taikomi poveikio darbo vietoje (ore) stebėsenai.....	41
5 lentelė. Galimi biologinės stebėsenos analizės metodai	43
6 lentelė. Dabartinės Europos vertės, susijusios su poveikio kontrole	44
7 lentelė. NMP naudojančių pramonės sektorių apžvalga.....	44

1. Įvadas

1.1 Kam skirtos šios rekomendacijos?

Šio dokumento paskirtis – padėti 1-metil-2-pirolidono (NMP) arba mišinių, kurių sudėtyje yra NMP (C (koncentracija) $\geq 0,3$ %), naudotojams laikytis apribojimo reikalavimų pagal REACH reglamentą. Be to, šios rekomendacijos gali padėti valdžios institucijoms suprasti, ko iš jų tikimasi, ir gamybos vietoje įvertinti, kaip laikomasi reikalavimų.

NMP pagal suderintą klasifikaciją klasifikuojama kaip toksiška reprodukcijai (1 B kategorijos toksiška reprodukcijai medžiaga), be to, ji taip pat dirgina kvėpavimo takus, odą ir akis. Europoje NMP taikomas REACH reglamento XVII priede nustatytas 71-as apribojimas. Jeigu savo darbo vietoje naudojate NMP, turite apsaugoti kiekvieną asmenį, kuriam NMP galėtų daryti poveikį. Šiomis rekomendacijomis siekiama padėti jums suprasti, ką turite daryti, kad laikytumėtės šio apribojimo nuostatų ir kokių veiksmų turite imtis atsižvelgdami į savo dabartines prievoles, susijusias su darbuotojų sauga ir sveikata (DSS).

Bendras šiose rekomendacijose aprašytas požiūris gali būti taikomas kitiems į NMP panašioms aprotiniams tirpikliams (pavyzdžiui, DMF ir DMAC), jeigu kitiems aprotiniams tirpikliams būtų nustatyti panašūs REACH apribojimai. Kai kurios rekomendacijų nuostatos yra susijusios būtent su NMP (pavyzdžiui, gerosios praktikos pavyzdžiai, stebėsenos metodai, naudojimo būdų aprašymai ir pan.), todėl jų negalima tiesiogiai pritaikyti kitoms cheminėms medžiagoms.

Siekiant užtikrinti aiškią rekomendacijų taikymo sritį, verta paaiškinti tam tikrų šiame dokumente vartojamų sąvokų reikšmę.

Naudojimas – kaip apibrėžta REACH teisės aktuose, tai yra perdirbimas, preparatų ruošimas, vartojimas, laikymas, sandėliavimas, apdorojimas, sudėjimas ar supylimas į konteinerius, perdėjimas ar perpylimas iš vieno konteinerio į kitą, sumaišymas, gaminio gaminimas arba kitoks naudojimas.

NMP naudotojas – šiose rekomendacijose vartojama naudotojo sąvoka turi būti suprantama kaip reiškianti „galutinį naudotoją“, t. y. bet kuris subjektas, savo pramoninėje ar profesinėje veikloje naudojantis NMP arba mišinį, kurio sudėtyje yra NMP, tačiau netiekiantis NMP tolesniems naudotojams.

NMP tiekėjas – bet kuris subjektas, kuris NMP arba mišinius, kurių sudėtyje yra NMP, tiekia kitiems subjektams. NMP tiekėjai gali būti:

- NMP registruotojai (gamintojai arba importuotojai);
- tolesni naudotojai, tiekiantys NMP (pavyzdžiui, perpylėjai);
- NMP tiekiantys platintojai.

Mišinių, kurių sudėtyje yra NMP, tiekėjai gali būti:

- registruotojai, kurie ruošia ir tiekia mišinius, kurių sudėtyje yra NMP;
- tolesni naudotojai, kurie ruošia ir tiekia mišinius, kurių sudėtyje yra NMP;
- mišinius, kurių sudėtyje yra NMP, tiekiantys platintojai.

Darbuotojas – šiose rekomendacijose vartojama darbuotojo sąvoka turi būti suprantama kaip reiškianti bet kurį darbdavio įdarbintą asmenį, įskaitant mokinius ir stažuotojus, tačiau išskyrus namų ūkio darbuotojus¹ (žr. Tarptautinės darbo organizacijos konvenciją (TDO) konvenciją Nr. 189), taip pat specialistus (pavyzdžiui, savarankiškai dirbančius asmenis).

¹ Žr. TDO Konvenciją Nr. 189

https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:2551460.

1.2 Apribojimas

Atsižvelgdama į pavojingas savybes, Komisija NMP naudojimą apribojo 2018 m. balandžio mėn. REACH reglamento XVII priedo 71-as įrašas taikomas NMP gamybai, pateikimui rinkai ir naudojimui, be to, šiame įrašė nustatyti tokie reikalavimai:

1. *Medžiaga, atskira arba mišiniuose, kuriuose koncentracija lygi arba didesnė nei 0,3 %, po 2020 m. gegužės 9 d. negali būti teikiama rinkai, nebent gamintojai, importuotojai ir tolesni naudotojai į atitinkamas cheminės saugos ataskaitas ir saugos duomenų lapus įtraukė tokias išvestines ribines poveikio nesukeliančias vertes (DNEL): darbuotojų ekspozicijos įkvėpiant – 14,4 mg/m³ ir darbuotojų ekspozicijos per odą – 4,8 mg/kg per parą.*

Praktiškai pagal 1 dalį reikalaujama, kad NMP arba mišinių, kurių sudėtyje yra NMP (C ≥ 0,3 % (masės)), tiekėjai atliktų cheminės saugos vertinimą naudodami privalomas darbuotojams taikomas išvestines ribines poveikio nesukeliančias vertes (DNEL), t. y. 14,4 mg/m³ poveikis įkvėpus ir 4,8 mg/kg per dieną poveikis per odą. Tiekėjai privalo dokumentuoti šį vertinimą ataskaitoje ir perduoti vertinimo rezultatus (atitinkamos naudojimo sąlygos ir rizikos valdymo priemonės) kartu su saugos duomenų lapu, kurį jie pateikia savo klientams. Apie privalomas DNEL reikia pranešti saugos duomenų lapuose nepaisant kiekio tonomis. NMP tiekėjai šioje dalyje nustatyto reikalavimo privalo laikytis nuo 2020 m. gegužės 9 d.

2. *Medžiaga, atskira arba mišiniuose, kuriuose koncentracija lygi arba didesnė nei 0,3 %, po 2020 m. gegužės 9 d. negali būti teikiama rinkai, nebent gamintojai, importuotojai ir tolesni naudotojai imasi atitinkamų rizikos valdymo priemonių ir sudaro atitinkamas veiklos sąlygas užtikrindami, kad darbuotojų ekspozicija būtų mažesnė nei 1 dalyje nurodytos DNEL.*

Praktiškai pagal 2 dalį reikalaujama, kad NMP gamintojai, tiekėjai ir naudotojai naudotų NMP arba mišinius, kurių sudėtyje yra NMP (C ≥ 0,3 % (masės)), taip, kad užtikrintų, jog darbuotojams nebūtų daromas didesnis nei apribojime nustatytos išvestinės ribinės poveikio nesukeliančios vertės poveikis. NMP gamintojai ir naudotojai šioje dalyje nustatyto reikalavimo privalo laikytis nuo 2020 m. gegužės 9 d.

3. *Nukrypstant nuo 1 ir 2 dalių, jose nustatytos prievolės taikomos nuo 2024 m. gegužės 9 d., jei medžiagos teikiamos rinkai naudoti arba naudojamos kaip tirpikliai arba reaguojančios medžiagos laidų dengimo procese.*

Praktiškai pagal 3 dalį NMP tiekėjams ir naudotojams, kurie NMP naudoja kaip tirpiklį arba reaguojančią medžiagą vielos dengimo procese, suteikiama daugiau laiko laikytis apribojimo. 1 ir 2 dalių jie privalo laikytis nuo 2024 m. gegužės 9 d.

Apribojimai skelbiami *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*², o daugiau informacijos apie apribojimo dokumentaciją galima rasti ECHA svetainėje³.

Šiose rekomendacijose daugiausia dėmesio skiriama apribojimo 2 dalies reikalavimų laikymuisi

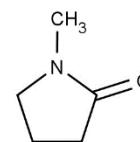
² 2018 m. balandžio 18 d. Komisijos reglamentas (ES) 2018/588, kuriuo dėl 1-metil-2-pirolidono iš dalies keičiamas Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) XVII priedas, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.099.01.0003.01.ENG&toc=OJ:L:2018:099:TOC.

³ Apribojimo dokumentaciją galima rasti ECHA svetainėje https://echa.europa.eu/previous-consultations-on-restriction-proposals/-/substance-rev/1899/term?viewsubstances_WAR_echarevsubstanceportlet_SEARCH_CRITERIA_EC_NUMBER=212-828-1&viewsubstances_WAR_echarevsubstanceportlet_DISS=true.

iš naudotojo perspektyvos. NMP naudotojų padėtis skiriasi nuo įprastos cheminių medžiagų arba mišinių naudotojų padėties pagal REACH reglamentą, nes NMP DNEL dabar yra privalomos visiems subjektams, be to, apribojime nustatomas reikalavimų laikymosi tvarkaraštis.

1.3 Kas yra NMP?

NMP – tai organinis cheminis junginys, identifikuojamas pagal Europos Bendrijos numerį 212-828-1, CAS registracijos numerį 872-50-4 ir molekulinę formulę C_5H_9NO . NMP importu į Europą ir gamybos Europoje kiekis yra labai didelis (20 000 – 30 000 tonų per metus 2017–2018 m.). Dažniausiai jis naudojamas kaip tirpiklis įvairiuose pramonės sektoriuose, pavyzdžiui, naftos chemijos pramonėje, paviršių apdorojimo arba vaistų pramonėje. Daugiau informacijos apie naudojimo būdus pateikiama 7.3 priedėlyje.



CH ₃	CH ₃
N	N
O	O

1 lentelė. 1-metil-2-pirolidono bendriniai pavadinimai ir pagrindinės savybės.

Savybė	Reikšmė
Bendriniai pavadinimai	NMP, N-metil-2-pirolidonas, metil-pirolidonas, 1-metil-pirolidonas ir N-metil-pirolidonas.
Išvaizda	Skysta kambario temperatūroje.
Spalva	Bespalvis.
Kvapas	Nežymus amino (panašus į žuvies) kvapas.
Lydimosi / užšalimo temperatūra	-24,2 °C esant 101 325 Pa slėgiui.
Virimo temperatūra	204,1 °C esant 101 325 Pa slėgiui.
Tankis	1,03 g/cm ³ esant 25 °C temperatūrai.
Garų slėgis	32 Pa esant 20 °C temperatūrai.
Tirpumas vandenyje	Galima maišyti su vandeniu 1 000 g/L esant 20 °C temperatūrai.
Pliūpsnio temperatūra	91 °C esant 101 325 Pa slėgiui.
Biologinis skaidumas vandenyje	Lengvai biologiškai skaidi (100 %).

1.4 Pavojai

NMP yra toksiška reprodukcijai medžiaga (gali pakenkti negimusiam kūdikiui), smarkiai dirgina akis, dirgina odą ir gali dirginti kvėpavimo takus. Europos Sąjunga pripažino šias pavojingas savybes ir Klasifikavimo, ženklavimo ir pakavimo (CLP) reglamente pateikė suderintą klasifikaciją (ir ženklimą). Nuo 2018 m. kovo 1 d. galiojanti NMP klasifikacija parodyta 2 lentelėje.

Darbo vietos aplinkoje NMP į kūną gali patekti įkvepiant cheminės medžiagos garus (arba aerozolius) arba per tiškalus ar lašelius, kurie patenka ant odos, naudojant suteptas asmeninės apsaugos priemones ir liečiant suteptus paviršius. Atmosferoje esantys NMP garai į kūną gali patekti ir per odą.

2 lentelė. NMP suderinta klasifikacija

NMP privaloma suderinta klasifikacija (CLP00, ATP09), indekso Nr. 606-021-00-7.		
Pavojingumo klasė ir kategorija	Pavojaus kodas ir pavojingumo frazė	
Toksinis poveikis reprodukcijai (1B kat.)	H360D***	Toksinis poveikis reprodukcijai, gali pakenkti negimusiam kūdikiui.
Akių sudirginimas (2 kat.)	H319	Smarkus akių dirginimas, sukelia stiprų akių dirginimą.
Odos dirginimas (2 kat.)	H315	Odos dirginimas, sukelia odos dirginimą.
STOT (vienkartinis poveikis) (3 kat.)	H335	Specifinis toksiškumas konkrečiam organui – vienkartinis poveikis, gali dirginti kvėpavimo takus.

Kartu su H360D naudojamas simbolis *** reiškia, kad toksinio poveikio reprodukcijai (1 B kat.) klasifikacija buvo perkelta iš ankstesnio teisės akto⁴ pastaruoju metu neatlikus jokio nagrinėjimo pagal CLP reglamentą. Tačiau toksinio poveikio reprodukcijai (1 B kat.) klasifikacija buvo patvirtinta apribojimo dokumentacijoje.

Pastaba.

- Jei klasifikacija yra „1 B kategorijos toksiška reprodukcijai medžiaga – H360D***“, taikoma bendra koncentracijos riba $C \geq 0,3 \%$. Jei koncentracija yra mažesnė, klasifikacija „1 B kategorijos toksiška reprodukcijai medžiaga – H360D***“ netaikoma.
- Jei klasifikacija yra „STOT (vienkartinis poveikis) 3 kategorija – H335“, galioja konkreti koncentracijos riba $C \geq 10 \%$. Jeigu koncentracija mažesnė, klasifikacija „STOT (vienkartinis poveikis) 3 kategorija – H335“ netaikoma.
- Jei klasifikacija yra „2 kategorijos akis dirginanti medžiaga – H319“, taikoma bendra koncentracijos riba $C \geq 10 \%$. Jeigu koncentracija mažesnė, klasifikacija „2 kategorijos akis dirginanti medžiaga – H319“ netaikoma.
- Jei klasifikacija yra „2 kategorijos odą dirginanti medžiaga – H315“, taikoma bendra koncentracijos riba $C \geq 10 \%$. Jeigu koncentracija mažesnė, klasifikacija „2 kategorijos odą dirginanti medžiaga – H315“ netaikoma.

Etiketėje, kuri pritvirtinama prie NMP konteinerio / pakuotės, turi būti matomi šie elementai.

Pavojinga



Signalinis
žodis

Pavojus sveikatai
(GHS08)



Šauktukas (GHS07)

Daugiau informacijos apie klasifikavimo, ženklavimo ir pakavimo reikalavimus galima rasti Ženklavimo ir pakavimo pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 rekomendacijose⁵.

⁴ Pavojingoms medžiagoms taikoma Europos pavojingų cheminių medžiagų direktyva (DSD) priimta 1967 m. siekiant apsaugoti visuomenės, ypač su pavojingomis medžiagomis dirbančių darbuotojų, sveikatą. Direktyva pakeista nauju nuo 2009 m. sausio 20 d. galiojančiu teisės aktu, t. y. Cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklavimo ir pakavimo (CLP) reglamentu.

⁵ Ženklavimo ir pakavimo rekomendacijos https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/clp_labelling_en.pdf/.

1.5 Kas yra DNEL?

Išvestinės ribinės poveikio nesukeliančios vertės (DNEL) – tai cheminės medžiagos poveikio vertės, kurių neviršijus tikėtina, kad žmonių sveikatai neatsiras jokios neigiamos pasekmės. Šios vertės apskaičiuojamos remiantis informacija apie pavojingumą, kuri gaunama ir sulyginama registruojant cheminę medžiagą pagal REACH reglamentą, ir naudojamos kaip orientacinės vertės atliekant cheminės saugos vertinimą. Šias išvestines ribines poveikio nesukeliančias vertes nustato registruotojai, t. y. cheminių medžiagų gamintojai ir importuotojai, pavojingų medžiagų registracijos pagal REACH reglamentą proceso metu. Tam tikrose REACH reglamente aprašytose situacijose DNEL gali nustatyti valdžios institucijos (apribojimo procedūra) arba jas gali rekomenduoti ECHA Rizikos vertinimo komitetas (autorizacijos procedūra).

Cheminei medžiagai gali būti nustatoma daugiau nei viena DNEL, nes DNEL nustatoma konkrečiam poveikio būdai ir pasekmei. Tokiais atvejais, kai svarbūs keli poveikio būdai, taip pat reikia įvertinti bendrą riziką. Ilgalaikės / chroniškos sisteminės⁶ DNEL apskaičiuojamos atsižvelgiant į poveikį per visą pamainą. Todėl jos turi būti naudojamos vertinant riziką atsižvelgiant į kasdienio poveikio per 8 valandas vidurkį.

Atliekant cheminės saugos vertinimą pagal REACH reglamentą, DNEL naudojamos kaip orientacinės vertės siekiant veiklos sąlygoms⁷ ir tinkamoms rizikos valdymo priemonėms nustatyti ir identifikuoti⁸. DNEL palyginamos su poveikiu darbuotojui (remiantis įvertintais arba sumodeliuotais duomenimis) atsižvelgiant į konkretų NMP naudojimo būdą ar būdus taikant tinkamas rizikos valdymo priemones. Jeigu poveikio lygis neviršija DNEL, naudojimo sąlygos laikomos pakankamomis, kad rizika būtų tinkamai kontroliuojama. Priešingu atveju veiklos sąlygas ir rizikos valdymo priemones reikia peržiūrėti iki poveikio lygis neviršys DNEL. Jeigu yra keletas poveikio būdų (ir keletas DNEL, kaip, pavyzdžiui, NMP atveju), tuomet, atliekant rizikos vertinimą, taip pat reikia atsižvelgti į bendrą visų poveikio būdų poveikį.

Paprastai cheminės saugos vertinimą atlieka registruotojas arba tiekėjas. Praktiniais sumetimais poveikio lygį registruotojai dažnai apskaičiuoja naudodami poveikio modeliavimo priemones. Informacija apie saugaus naudojimo sąlygas pateikiama išplėstiniame saugos duomenų lape.

NMP atveju poveikio įkvėpus ir poveikio per odą DNEL nustatė valdžios institucijos REACH apribojimo proceso metu. Šias konkrečias, privalomas DNEL, susijusias su poveikiu darbuotojams įkvėpus ir per odą, jei tai reikalinga, privalo taikyti kiekvienas pagal apribojimo sąlygas cheminę medžiagą naudojantis gamintojas, importuotojas ir (tolesnis) naudotojas, atlikdamas cheminės saugos vertinimą.

NMP atveju DNEL įkvėpus yra žemesnė, palyginti su dabartine orientacine ribine verte darbo aplinkoje (14,4 mg/m³, palyginti su 40 mg/m³). Šios dvi vertės kyla iš skirtingų, tačiau esminių neigiamų pasekmių, atitinkamai susijusių su toksiniu poveikiu reprodukcijai (vystymuisi) ir kvėpavimo takų dirginimu. Todėl praktiniu požiūriu pažymėtina, kad taikant prie saugos duomenų lapo pridėtame priede aprašytą poveikio scenarijų ir taip laikantis DNEL, turėtų būti užtikrinama, kad nebūtų viršijama taikytina poveikio riba. Be DNEL poveikio įkvėpus, taikoma poveikio per odą DNEL, – 4,8 mg/kg kūno svoriui per dieną, – yra svarbus aspektas vertinant bendrą (sisteminį) poveikį, susijusį su įkvėptu ir per odą patekusiu NMP. Jeigu laikotės poveikio scenarijaus (-ų), poveikio lygis neturėtų viršyti visų susijusių DNEL.

⁶ *Sisteminis poveikis* – tai neigiamas poveikis sveikatai, kai cheminė medžiaga patenka į kūną, jame pasiskirsto ir daro poveikį nuo sąlyčio vietos nutolusiems organams.

⁷ *Veiklos sąlygos* – tai darbuotojų veikla, susijusi su taikomais procesais, ir cheminės medžiagos poveikio darbuotojams trukme ir dažniu.

⁸ *Rizikos valdymo priemonės* – tai priemonės, kuriomis siekiama sumažinti tiesioginį arba netiesioginį poveikį darbuotojams arba jo išvengti.

NMP ir tam tikrų kitų cheminių medžiagų atveju, DNEL galioja kartu su ribinėmis vertėmis darbo aplinkoje (OEL). DNEL ir OEL taikomos vienu metu tai pačiai darbo veiklai. Iš pirmo žvilgsnio tai gali atrodyti painu, jeigu vertės yra skirtingos. Tačiau DNEL ir OEL vertės yra nustatomos laikantis skirtingų ES teisės aktų. Abi vertės galima rasti saugos duomenų lapo 8.1 skirsnyje.

Atminkite!

- Išvestinės ribinės poveikio nesukeliančios vertės (DNEL) ir ribinės vertės darbo aplinkoje (OEL) padeda apsaugoti darbuotojus nuo neigiamo cheminių medžiagų poveikio darbe.
- Teisės aktuose nustatyta, kad dėl NMP privalote imtis veiksmų, siekdami laikytis REACH reglamente nustatytų DNEL ir Europos Sąjungos OEL, kurios patvirtintos įgyvendinant Direktyvą 98/24/EB dėl rizikos, susijusios su cheminiais veiksniais, taip pat nacionalinių ribinių verčių.
- DNEL ir OEL vertės galima rasti saugos duomenų lapo 8.1 skirsnyje.
- Siekiant užtikrinti, kad poveikis darbuotojams neviršytų vertės (-čių), privaloma nustatyti tinkamas kontrolės priemonės (veiklos sąlygas ir rizikos valdymo priemonės).
- NMP atveju rekomenduojamas veiklos sąlygas ir rizikos valdymo priemonės galima rasti prie saugos duomenų lapo pridėtuose poveikio scenarijuose.
- Tolesni naudotojai, kurie veikia kaip darbdaviai, privalo įvertinti visas darbuotojams kylančios rizikos rūšis ir nustatyti atitinkamas prevencines bei apsaugos priemones. Saugos duomenų lape pateikiama labai naudinga informacija, padedanti vykdyti šią veiklą.
- NMP atveju poveikio kontrolė siekiant, kad jis neviršytų DNEL, taip pat turėtų padėti užtikrinti atitiktį daugumai nacionalinių ribinių verčių darbo aplinkoje.

Daugiau informacijos apie ribines vertes darbo aplinkoje

Ribinėmis vertėmis darbo aplinkoje (OEL) kartu su DNEL apibrėžiama cheminio veiksnio koncentracijos darbuotojo kvėpuojamame ore svertinio vidurkio pagal laiką didžiausia reikšmė per tam tikrą nustatytą laikotarpį (paprastai tai yra 8 valandos per dieną). Trumpalaikėmis ribinėmis vertėmis apibrėžiama riba, kurios neviršijus mažai tikėtina, kad sveikatai per 15 minučių poveikio laiką bus daromas neigiamas poveikis, jeigu nebus viršijamas 8 valandų vidurkis. NMP atveju galioja 8 valandų ir trumpalaikės orientacinės ribinės vertės darbo aplinkoje (žr. 7.2 priedėlį, 6 lentelę).

OEL yra nacionalinės, tiesiogiai užtikrinamos ribinės vertės, kurias valstybės narės privalo nustatyti atsižvelgdamos į ribines vertes darbo aplinkoje, nustatytas pagal Europos direktyvas, pavyzdžiui, Direktyvą 98/24/EB dėl rizikos, susijusios su cheminiais veiksniais.

Darbuotojui neturi būti daromas poveikis, viršijantis ribinę vertę darbo aplinkoje. Darbdaviai privalo užtikrinti atitiktį ribinėms vertėms darbo aplinkoje, todėl privalo turėti nustatytas rizikos valdymo priemones, kuriomis užtikrintų, kad NMP poveikiui būtų užkirstas kelias arba kad jis būtų kuo labiau sumažintas ir bent jau kontroliuojamas, kad neviršytų ribinės vertės darbo aplinkoje.

Kadangi pateikimas per odą yra svarbus NMP poveikio būdas, orientacinė OEL papildoma užrašu „oda“, kad būtų ribojama bendra cheminės medžiagos poveikio ribinė vertė. Nustatytos NMP metabolitų biologinės ribinės vertės yra rekomendacinio pobūdžio siekiant kontroliuoti

galima riziką sveikatai⁹.

⁹ Cheminių medžiagų profesinio poveikio normų mokslinis komiteto (SCOEL) rekomenduojamų sveikata pagrįstų biologinių ribinių verčių sąrašas, 2014 m. birželis,
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewiyi8SdguHgAhWyposKHVRTBZIQfjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fsocial%2FblobServlet%3FdocId%3D12629%26langId%3Den&usq=AOvVaw2URakCOKGLBgDWEJYWKREe>.

2. Kokių veiksmų reikia imtis siekiant tinkamai kontroliuoti riziką?

Kai perkate NMP, jūsų tiekėjas privalo pateikti jums (išplėstinį) saugos duomenų lapą¹⁰. Informaciją apie 71-ą REACH apribojimą galima rasti saugos duomenų lapo 15 skirsnyje. Tais atvejais, kai pridedami poveikio scenarijai, juose aprašomos veiklos sąlygos ir tinkamos rizikos valdymo priemonės, padedančios tinkamai kontroliuoti su kiekvienu susijusiu naudojimo būdu susijusią riziką. Pagal teisės aktus reikalaujama, kad tolesni naudotojai taikytų tas rizikos valdymo priemones arba imtųsi kitų tinkamų veiksmų (žr. 2.3 skirsnį) ir taip užtikrinti, kad nebūtų viršytas poveikio scenarijuje nuspėtas poveikio lygis. Jeigu laikotės poveikio scenarijaus (-ų), neturėtumėte viršyti visų susijusių DNEL.

Gali būti situacijų, kai negaunate atnaujinto saugos duomenų lapo, pavyzdžiui, dėl to, kad paskutinį kartą cheminė medžiaga jums buvo tiekama daugiau nei prieš 12 mėnesių prieš nustatant apribojimą. Kita vertus, gali būti, kad gavote atnaujintą saugos duomenų lapą, tačiau prie jo nebuvo pridėti jokie poveikio scenarijai, pavyzdžiui, todėl, kad jūsų tiekėjas per metus įregistravo mažiau nei 10 tonų. Pirmas dalykas, kurį reikia padaryti tokiose situacijose, – susisiekti su savo tiekėju ir patikrinti informaciją (žr. 5 skirsnį). Atminkite, kad vis dar taikomos 71-ame REACH apribojime nustatytos sąlygos, kurių privalu laikytis. Galiausiai tai reiškia, kad turite turėti galimybę įrodyti atitiktį savo nacionaliniams reikalavimams (iš esmės atlikdami poveikio stebėseną; kai kurios valstybės narės gali leisti naudoti modeliavimą).

Kituose keturiuose poskirniuose aprašoma, ką turite padaryti atsižvelgdami į REACH reglamento reikalavimus. Turėtumėte atsižvelgti į tai, kad taip pat turite laikytis savo prievolių, susijusių su darbuotojų sauga ir sveikata (DSS) (kai kurie su šiuo klausimu susiję aspektai aptariami 2.5 skirsnyje).

Pirmiausia turite patikrinti, ar jūsų NMP naudojimo būdas yra aprašytas išplėstiniame saugos duomenų lape, kurį gavote kartu su savo chemine medžiaga.

2.1 Kaip patikrinti, ar jūsų naudojimo būdui taikomas gautas poveikio scenarijus?

Tai galite padaryti:

1. Patikrindami savo naudojimo būdą (-us): perskaitykite i) saugos duomenų lapo 1.2 skirsnį apie nustatytus naudojimo būdus ir ii) pridėtų poveikio scenarijų antraštinį skirsnį. Patikrinkite, ar čia aprašytas (-i) jūsų naudojimo būdas (-ai) (atsižvelkite į tai, kad jums gali būti aktualūs keli naudojimo būdai).

Pagal gerąją praktiką jūsų tiekėjas poveikio scenarijų priede turėtų pateikti turinį, kuriame galėtumėte lengvai rasti su jūsų naudojimo būdu (-ais) labiausiai susijusius scenarijus.

¹⁰ *Išplėstinis* reiškia, kad jūsų tiekimo grandinės registruotojas įregistravo cheminę medžiagą, kurios pagaminama arba importuojama į Europą daugiau nei 10 tonų per metus, ir kad prie saugos duomenų lapo yra pridėti poveikio scenarijai (PS). Registracijos numerį galima rasti saugos duomenų lapo 1 skirsnyje.

Annex: Exposure Scenarios**Index**

1. Use as a Process chemical
SU3; SU3; ERC4; PROC1, PROC2, PROC3
2. Charging and discharging of substances and mixtures
SU3; SU3; ERC1, ERC2, ERC4; PROC8a, PROC8b, PROC9
3. Formulation
SU3; SU3; ERC2; PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC14
4. Use in laboratories
SU3; SU3; ERC4; PROC15
5. Use in laboratories
SU22; SU22; ERC8a; PROC15
6. Use in construction chemicals
SU3; SU3; ERC4; PROC10, PROC13, PROC14
7. Use in Coatings
SU3; SU3; ERC4; PROC7, PROC10, PROC13
8. Use in Coatings
SU3; SU3; ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f; PROC13
9. Use in Cleaning Agents
SU3; SU3; ERC4; PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC10, PROC13
10. Use in Functional Fluids
SU3; SU3; ERC4, ERC7; PROC17, PROC18

Turinys / Rodyklė

PS antraštė, kurioje nurodomas aptariamas (-i) naudojimo būdas (-ai)

Jeigu turinys nepateikiamas, tuomet turite perskaityti kiekvieno poveikio scenarijaus antraštinį skirsnį, kad išsiaiškintumėte, kuris scenarijus atitinka jūsų naudojimo būdus.

2. Short title of exposure scenario

Charging and discharging of substances and mixtures
SU3; SU3; ERC1, ERC2, ERC4; PROC8a, PROC8b, PROC9

Poveikio scenarijus: antraštinis skirsnis, kuriame galite matyti aptariamą (-us) naudojimo būdą (-us).

2. Patikrindami savo veiklą. Poveikio scenarijuje (-uose), kuris (-ie) atitinka jūsų naudojimo būdą (-us) (arba pagalbiniame scenarijuje (-uose), kuris (-ie) atitinka jūsų užduotis ir (arba) veiklą), perskaitykite antraštinius skirsnius ir įsitikinkite, ar aprašyti visi jūsų proceso tipai / užduotys pagal skirsnyje išvardytas kategorijas (paprastai užrašomi kaip PROC / ERC, įskaitant numerį, pavyzdžiui, PROC 2 / ERC 3)¹¹.

Contributing exposure scenario	PROC8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities Use domain: industrial
Use descriptors covered	

Pagalbiniame scenarijuje rodomos užduotys / veikla, kurioms (-ai) jis taikomas.

3. Patikrindami savo naudojimo sąlygas. Poveikio scenarijuje pateiktą informaciją (dažnai vadinama „pagalbiniais scenarijais darbuotojams“ arba panašiai) palyginkite su veiklos sąlygomis ir rizikos valdymo priemonėmis, kurias taikote savo darbo vietoje.

¹¹ PROC – tai proceso kategorijos santrumpa, kuri naudojama koduojant užduotis, taikymo metodus arba proceso tipus, susijusius su profesionaliu naudojimui. Kai poveikis apskaičiuojamas naudojant modeliavimo priemones, tam tikros proceso kategorijos (PROC) yra susijusios su poveikio mažinimo veiksniais. ERC – tai išsiskyrimo į aplinką kategorijos santrumpa, kuri naudojama apibūdinant naudojimo būdą ir su naudojimo būdu susijusį išsiskyrimą arba išmetimą į aplinką. Pagal naudojimo sektoriuje kategoriją (angl. *Sector of use category*, SU) apibrėžiama, kuriame ekonomikos sektoriuje naudojama cheminė medžiaga, pavyzdžiui, gumos gamybos sektoriuje, žemės ūkyje, miškininkystėje, žuvininkystėje ir pan. PROC, ERC ir SU yra naudojimo deskriptorių sistemos elementai.

Contributing exposure scenario	
Use descriptors covered	PROC8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities Use domain: industrial
Operational conditions	
Concentration of the substance	N-methyl-2-pyrrolidone Content: >= 0 % - <= 100 %
Physical state	liquid
Vapour pressure of the substance during use	32 Pa
Process temperature	20 °C
Duration and Frequency of activity	480 min 5 days per week
Indoor/Outdoor	Indoor
Risk Management Measures	
Provide a good standard of general or controlled ventilation (5 to 10 air changes per hour)	Effectiveness: 70 %
Wear chemically resistant gloves in combination with 'basic' employee training.	Effectiveness: 90 %
Provide a good standard of general ventilation (not less than 3 - 5 air changes per hour)	
Alternatively, Ensure operation is undertaken outdoors.	
Use suitable eye protection.	

Pagalbinis scenarijus, kuriame parodomas aptariamoms veiklos sąlygos ir rizikos valdymo priemonės.

Taikoma šiam pagalbiniam scenarijui.

NETAIKOMA šiam pagalbiniam scenarijui.

Taikoma šiam pagalbiniam scenarijui.

Jeigu naudojimo sąlygos jūsų darbo vietoje skiriasi nuo jūsų tiekėjo poveikio scenarijaus, vis tiek galite įrodyti, kad, laikantis jūsų naudojimo sąlygų, poveikio (žmonėms ir aplinkai) lygiai yra lygiavertis tiekėjo aprašytoms sąlygoms arba mažesnis, palyginti su šiomis sąlygomis. Vertinant poveikio lygį (naudojant modeliavimo priemonę), vieno veiksnio pakeitimą galima kompensuoti pakeičiant kitą veiksni. Jeigu taikytina, jūsų tiekėjas poveikio scenarijuje turėtų pateikti informaciją (pvz., skalių nustatymo priemonę / metodą, parametrus, kuriuos galima pakeisti, ir jų ribas), kuri būtų jums naudinga.

2.2 Naudojimo būdas aptartas gautuose poveikio scenarijuose

Jeigu, atlikę patikrinimą, padarote išvadą, kad jūsų naudojimo būdas aptartas viename iš gautų poveikio scenarijų ir kad esate nustatę tinkamas rizikos valdymo priemones darbo vietoje, šiame etape pagal REACH reglamentą nereikia imtis jokių papildomų veiksmų. Atliekamą patikrinimą ir kiekvieną veiksmą, kurio ėmėtės, kad užtikrintumėte atitiktį poveikio scenarijuje nurodytoms naudojimo sąlygoms, turėtumėte dokumentuoti. Darbuotojų apsaugą reglamentuojančiuose teisės aktuose jums gali būti nustatytas reikalavimas stebėti poveikį darbuotojams (t. y. dėl OEL buvimo) ir ši stebėseną gali būti naudojama atitiktį patvirtinti. Jeigu po stebėsenos gaunami kitokie rezultatai, tuomet galioja REACH reglamente nustatytos prievolės informuoti savo tiekėją, kad rizikos valdymo priemonės, apie kurias jis pranešė, yra netinkamos (žr. 5 skirsnį).

Kartu taikant poveikio scenarijuje aprašytas veiklos sąlygas ir rizikos valdymo priemones turėtų būti užtikrinama, kad poveikis darbuotojams neviršytų DNEL atsižvelgiant į neigiamą poveikį įkvėpus ir per odą. Jei nesate įsitikinęs, tuomet pasikonsultuokite su kompetentingu asmeniu, pavyzdžiui, profesionaliu higienistu.

2.3 Naudojimo būdas NEAPTARTAS gautuose poveikio scenarijuose

Jeigu, atlikę patikrinimą, padarote išvadą, kad jūsų naudojimo būdas neaptartas nė viename gautame poveikio scenarijuje (jūsų naudojimo būdas neatitinka jokio poveikio scenarijaus arba

jis gerokai nuo jo skiriasi), tuomet galite imtis įvairių veiksmų¹². Nagrinėdami toliau išvardytas galimybes, atsižvelkite į 71-o apribojimo laikymosi tvarkaraštį (2020 m. gegužės mėn.):

- Informuokite savo tiekėją apie naudojimo būdą, kad tai būtų „nustatytas naudojimo būdas“, kuris įtraukiamas į tiekėjo cheminės saugos vertinimą, atliekamą pagal REACH reglamentą. Tuomet jūsų tiekėjas pateiks jums atnaujintą išplėstinį saugos duomenų lapą ir (arba) poveikio scenarijų.
- Jeigu jūsų naudojimo būdas aptartas minėtame saugos duomenų lape, tačiau naudojimo sąlygos (veiklos sąlygos ir rizikos valdymo priemonės) gerokai skiriasi, įgyvendinkite gautame poveikio scenarijuje aprašytas naudojimo sąlygas. Jums gali prireikti pakeisti tam tikrus savo proceso aspektus arba esamą kontrolės įrangą, kad ji atitiktų poveikio scenarijuje aprašytas sąlygas.
- Pakeiskite NMP kita chemine medžiaga, kuriai galite gauti poveikio scenarijų, kuriame aptariamos jūsų naudojimo sąlygos.
- Raskite kitą tiekėją, kuris kartu su NMP pateikia saugos duomenų lapą ir poveikio scenarijų, kuriame aptartas jūsų naudojimo būdas.
- Jeigu nė viena iš minėtų galimybių neprieinama arba netaikoma, parenkite tolesnio naudotojo cheminės saugos ataskaitą ir informuokite ECHA. Atminkite, kad vis dar taikomos 71-ame REACH apribojime nustatytos sąlygos, kurių privalu laikytis. Patikrinkite, ar jums taikomos kokios nors išimtys, susijusios su tolesnio naudotojo cheminės saugos ataskaita, t. y. jeigu jūs per metus sunaudojate mažiau nei 1 toną NMP arba jeigu NMP naudojate produkto ir technologinio tyrimo ir plėtros (PPORD) tikslais. ECHA 17-ajame praktikos vadove¹³ remiamas tolesnio naudotojo cheminės saugos ataskaitos rengimas ir pateikiamas pavyzdys, kaip naudoti matavimo duomenis siekiant įrodyti, kad rizika tinkamai kontroliuojama.

2.4 Naudojimo būdo patikrinimas: mišinio saugos duomenų lapas

Jeigu perkate ir naudojate mišinio sudėtyje esantį NMP ir gaunate susijusį mišinio saugos duomenų lapą, jums taikomos tokios pat prievolės, kurios galioja cheminei medžiagai. Tačiau gali būti sudėtingiau nustatyti savo naudojimo būdą ir naudojimo sąlygas (veiklos sąlygas ir rizikos valdymo priemonės), nes informacija gali būti įtraukta į patį saugos duomenų lapą, o ne pridėta prie priedo. Vis tiek turite atlikti anksčiau aprašytus patikrinimus, tačiau šį kartą jums gali prireikti perskaityti pagrindinę saugos duomenų lapo dalį, kad išsiaiškintumėte susijusią informaciją. Šiuo atveju turėtumėte patikrinti 1.2 skirsnyje nustatytus naudojimo būdus ir pažiūrėti, ar prie saugos duomenų lapo pridėti kokie nors priedai ir (arba) priedėliai, kuriuose aprašytos naudojimo sąlygos. Jeigu jokių priedų nėra, tuomet turite perskaityti įvairius pagrindinės saugos duomenų lapo dalies skirsnius, kad gautumėte informacijos apie naudojimo sąlygas ir rizikos valdymo priemonės; pavyzdžiui, labiausiai tikėtina, kad tai bus 7.3 ir 8.2 skirsniai. Jeigu prieinate prie išvados, kad jūsų naudojimo būdas neaptartas, tuomet jums taikomos 2.3 skirsnio įtraukos. Atminkite, kad vis dar taikomos 71-ame REACH apribojime nustatytos sąlygos, kurių privaloma laikytis.

¹² Daugiau informacijos rasite ECHA rekomendacijų tolesniems naudotojams 4.4 skyriuje, https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/du_en.pdf/.

¹³ ECHA 17-asis praktinis vadovas https://echa.europa.eu/documents/10162/13655/pg17_du_csr_final_en.pdf.

2.5 Kaip (išplėstinis) saugos duomenų lapas padeda atlikti rizikos vertinimą darbo vietoje?

Jeigu savo darbo vietoje naudojate NMP, turėtumėte nustatyti, kokių priemonių ir įrangos reikia norint valdyti riziką ir tuo pat metu laikytis (išplėstiniame) saugos duomenų lape aprašytų naudojimo sąlygų bei apribojimo nuostatų. Pagal nacionalinės teisės aktus, kuriais reglamentuojama darbuotojų sauga ir sveikatos apsauga nuo rizikos, susijusios su cheminiais veiksniais (pavyzdžiui, NMP) darbe, taip pat reikalaujama atlikti rizikos vertinimą darbo vietoje. Su šiuo rizikos vertinimu susijusiuose dokumentuose reikėtų aptarti, kokios konkrečios prevencinės priemonės yra reikalingos siekiant sumažinti riziką. Nėščios darbuotojos, atsižvelgiant į neigiamą poveikį sveikatai, kurį NMP sukelia negimusiam kūdikiui, yra konkreti tikslinė visuomenės dalis / grupė, todėl reikėtų imtis priemonių siekiant išvengti poveikio ir įvykdyti nacionalinius nėščių darbuotojų apsaugos reikalavimus¹⁴. Atlikdami rizikos vertinimą privalote atsižvelgti į savo tiekėjo pateiktame saugos duomenų lape esančią informaciją, be to, turėtumėte nustatyti, ar galite įvykdyti jame aprašytas sąlygas. Vertinimas ir prevencinių priemonių įgyvendinimas turėtų būti atliekamas prieš pradėdant bet kokią veiklą su NMP ir tuo atveju, jeigu kaip nors pasikeičia esamos darbo sąlygos. Jeigu manote, kad saugos duomenų lape, visų pirma jo 8.2.1 skirsnyje dėl atitinkamų inžinerinių kontrolės priemonių, pateiktos informacijos nepakanka tam, kad galėtumėte įvertinti bet kokią riziką darbuotojų saugai ir sveikatai, kuri atsiranda naudojant NMP, susisieki su savo tiekėju (kaip aprašyta 5 skirsnyje).

Pagal REACH reglamentą tiekėjas saugos duomenų lapą privalo atnaujinti nedelsdamas po to, kai nustatomas apribojimas, nurodyti, kad saugos duomenų lapas yra „Peržiūrėtas: (nurodoma data)“ ir nusiųsti naują versiją visiems ankstesniems gavėjams, kuriems saugos duomenų lapas buvo pateiktas per paskutinius 12 mėnesių. Iš savo tiekėjo gavę naują saugos duomenų lapą, turėtumėte peržiūrėti savo darbo vietoje taikomas priemones, susijusias su poveikiu, kurį NMP daro jūsų darbuotojams, kontrole. Turėtumėte išsiaiškinti, kokios veiklos sąlygų ir rizikos valdymo priemonių pakeitimai dabar yra aprašyti poveikio scenarijuje atsižvelgiant į jūsų naudojimo būdą (-us) ir kokius esamos poveikio darbo vietoje kontrolės įrangos ir pagalbinių valdymo sistemų pakeitimus būtina atlikti.

Remiantis darbuotojų apsaugą reglamentuojančiais teisės aktais, kontrolės priemonių hierarchija reiškia, kad daugiausia dėmesio pirmiausia turėtumėte skirti poveikio savo darbuotojams prevencijai (atsižvelgiant į visus būdus, pavyzdžiui, įkvėpus, sąlytis su oda, per burną), t. y. pakeisti saugesne chemine medžiaga arba proceso technologija. Jeigu poveikis vis tiek gali būti daromas, technines arba inžinerines kontrolės priemones reikės taikyti siekiant kuo labiau sumažinti riziką ir poveikį įkvėpus arba per odą (tiesioginis sąlytis su oda arba garų sąlytis su oda) prie poveikio šaltinio, pavyzdžiui, naudojant tinkamai suprojektuotas sulaikymo priemones ir susijusią vietinę ištraukiamąją ventiliaciją¹⁵, kurias papildytų įgyvendinamos organizacinės priemonės, pavyzdžiui, darbuotojų, kuriems daromas poveikis, skaičiaus (arba pastangos vengti, kad poveikis nebūtų daromas konkrečioms tikslinėms gyventojams / grupėms) arba trukmės, kai jiems daromas poveikis, mažinimas. Galimybę naudoti asmenines apsaugos priemones reikėtų nagrinėti tik pritaikius šiuos metodus ir jeigu išlieka likutinė rizika. Jeigu, atsižvelgdami į rizikos vertinimą darbo vietoje, turite abejonių dėl rizikos valdymo priemonių, apie kurias jums pranešta (išplėstiniame) saugos duomenų lape, tinkamumo, turėtumėte susisiekti su savo tiekėju (žr. 5 skirsnį).

¹⁴ 1992 m. spalio 19 d. Tarybos direktyva 1992/85/EEB dėl priemonių, skirtų skatinti, kad būtų užtikrinta geresnė nėščių ir neseniai pagimdžiusių arba maitinančių krūtimi darbuotojų sauga ir sveikata, nustatymo.

¹⁵ Siekiant užtikrinti poveikio kontrolę, labai svarbu teisingai įdiegti ir eksploatuoti vietinės ištraukiamosios ventiliacijos (VIV) sistemą; daugiau rekomendacijų žr. <http://www.hse.gov.uk/lev/employers.htm>.

Atminkite, kad asmeninės apsaugos priemonės turi būti pritaikytos prie naudotojo, todėl, norint apsaugoti visus darbuotojus, gali prireikti daugiau nei vienos rūšies / stiliaus asmeninės apsaugos priemonių (kvėpavimo takų apsaugos priemonės¹⁶, pirštinių¹⁷ arba apsauginiai drabužiai). Kalbant apie visas nustatytas kontrolės priemones, jų parinkimą, įrengimą, darbuotojų mokymą, eksploatavimą ir (arba) naudojimą bei priežiūrą, pažymėtina, kad jas privalote tinkamai valdyti. Daugiau informacijos apie S.T.O.P. principą – pakeitimas, techninės priemonės, organizacinės priemonės, asmeninė apsauga (angl. *Substitution, Technical measures, Organisational measures, Personal protection*) – galima rasti EU-OSHA svetainėje^{18, 19}. Esama tendencijos priimti strategijas, kurios, kiek tai susiję su poveikio per odą kontrole, iš esmės grindžiamos asmeninės apsaugos priemonėmis. Tai netiesa. Nustatant poveikio per odą rizikos valdymo strategiją reikėtų vadovautis ta pačia filosofija, kuri galioja poveikio įkvėpus atveju. Kontrolės priemonių hierarchija vienodai taikoma visiems poveikio būdams. Poveikio per odą atveju techninės priemonės, pavyzdžiui, automatizavimas, užtvaros, priemonių dizainas, turi būti išnagrinėtos prieš užtikrinant asmeninę apsaugą. Jeigu rizikos negalima pakankamai kontroliuoti techninėmis ir (arba) organizacinėmis priemonėmis, tuomet vienintelė likusi strategija gali būti pagrįsta asmeninės apsaugos priemonių naudojimu.

Jūsų dabartinės poveikio kontrolės priemonės, nustatytos dabartiniame cheminės rizikos darbo vietoje vertinime, buvo grindžiamos ankstesniais poveikio scenarijais, kuriuos pateikė jūsų tiekėjas (-ai), ir galiojančiomis nacionalinėmis ribinėmis vertėmis (t. y. ribinėmis vertėmis darbo aplinkoje ir tam tikrais atvejais nacionalinėmis biologinėmis ribinėmis vertėmis). NMP apribojimu Europos lygmeniu nustatoma nauja suderinta jokio poveikio sveikatai nesukelianti vertė, kuri yra žemesnė už dabartinės nacionalines ribines vertes darbo aplinkoje, kurių vis dar reikia laikytis. Jeigu laikysitės poveikio scenarijuje (-uose), kuriame (-iuose) aptartas jūsų NMP naudojimo būdas (-ai), aprašytų sąlygų, tai turėtų padėti jums užtikrinti mažesnę poveikį, palyginti su nacionalinėmis ribinėmis vertėmis. Taikydami šias sąlygas, turėtumėte vadovautis kontrolės priemonių hierarchija (žr. pirmiau). NMP atveju 8 valandos ir trumpalaikės orientacinės ribinės vertės darbo aplinkoje (OEL) taikomos paraleliai su DNEL (žr. 7.2 priedėlį, 6 lentelę). Privaloma nustatyti tinkamas kontrolės priemones, siekiant užtikrinti, kad poveikis darbuotojams neviršytų šių verčių.

7.1 priedėlyje pateikiama diagrama, kurioje pavaizduoti etapai, sprendimai ir veiksmai, kurių turite imtis. Papildomos informacijos galite gauti iš savo nacionalinės valdžios institucijos.

¹⁶ Daugiau informacijos apie gerąją praktiką, susijusią su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, galima rasti internete <http://www.hse.gov.uk/respiratory-protective-equipment/how-to-choose.htm>.

¹⁷ Daugiau informacijos apie gerąją praktiką, susijusią su pirštinių parinkimu ir naudojimu, galima rasti internete <http://www.hse.gov.uk/skin/employ/gloves.htm>.

¹⁸ EU-OSHA svetainė https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/WEB-info-sheet-legislation-HWC-2018-19_0.pdf.

¹⁹ Žr. ECHA rekomendacijas tolesniems naudotojams https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/du_en.pdf/.

Atminkite!

- NMP yra toksiška reprodukcijai medžiaga ir jos naudojimas Europoje apribotas.
- Dėl NMP apribojimo reikia peržiūrėti cheminės medžiagos (ir mišinių, kurių sudėtyje yra cheminė medžiaga) saugos duomenų lapą, kurį pateikė jūsų tiekėjas (-ai). Konkrečiau, rekomenduojama nustatyti veiklos sąlygas ir rizikos valdymo priemonės, nes poveikio kontrolės priemonės galėjo pasikeisti. Jeigu cheminė medžiaga jums buvo tiekama per paskutiniuosius 12 mėnesių, tačiau negavote atnaujinto saugos duomenų lapo, ir manote, kad turėjote jį gauti, susisiekite su savo tiekėju.
- Peržiūrėkite savo NMP naudojimo būdą (-us), atsižvelgdami į peržiūrėtą (išplėstinį) saugos duomenų lapą, gautą iš savo tiekėjo, prireikus pakeiskite savo procesą ir (arba) kontrolės įrangą, užrašykite savo sprendimus ir instrukuokite savo darbuotojus.
- Savo darbo vietoje (-ose) laikykitės kontrolės priemonių hierarchijos (S.T.O.P. principas).

3. Gerosios praktikos, susijusios su NMP poveikio kontrole, pavyzdžiai

Kontroliuojant poveikį pramoninių procesų, kuriuose naudojamas NMP, metu kiekviename etape (arba atliekant kiekvieną užduotį), kuriame (kurios metu) naudojama cheminė medžiaga, galinti daryti poveikį, reikės sukurti ir įgyvendinti rizikos valdymo priemonės. Nors NMP naudojamas įvairiuose sektoriuose ir aplinkoje, nemaža dalis veiklos arba užduočių yra įprastos daugybėje sektorių. Toliau pateiktoje 3 lentelėje apžvelgiamos tam tikros bendro pobūdžio užduotys ir pateikiami gerosios praktikos pavyzdžiai, susiję su poveikio įkvėpus ir per odą kontrole. Svarbu pažymėti, kad tai nėra išsamus sąrašas ir kad kitos rizikos valdymo priemonės taip pat gali būti tinkamos poveikiui kontroliuoti.

Šiame skirsnyje pateiktais pavyzdžiais ir rekomendacijomis nesiekama atleisti kiekvieno darbdavio nuo jo pareigos įvertinti ir valdyti riziką savo gamybos vietoje laikantis taikytinų nacionalinių reikalavimų ir rekomendacijų.

3 lentelė. Keletas gerosios praktikos, susijusios su poveikio kontrole, pavyzdžių.

Užduotis	Galimi PROC	Poveikio kontrolės geroji praktika	Naudojimo pavyzdžiai
Pakrovimas, iškrovimas	8B, 9	Garų gražinimo sistema. Nuolatinės ir (pusiau) uždaros sistemos, pavyzdžiui, vamzdeliai ir specialios žarnos (arba strėlės), skirtos sunkvežimių / konteinerių, kuriuose yra NMP, pakrovimui ir iškrovimui.	Mišinių ruošimas, cheminiai procesai, dangos. Kai pristatomas didelis kiekis cheminės medžiagos arba mišinio (sunkvežimyje).
Sandėliavimas	0 - kita	Speciali vieta. Uždari konteineriai. Integruotas sulaikymo nuo bet kokio išsiliejimo mechanizmas.	Dauguma naudojimo būdų bus susiję su sandėliavimu.
Perpylimas	8B, 9	Kai įmanoma, nuolatinės ir (pusiau) uždaros sistemos, pavyzdžiui, vamzdeliai, skirti reguliariai atliekamiems perpylimams. Traukos spinta. Vietinė ištraukiamoji ventiliacija.	Dauguma naudojimo būdų bus susiję su tam tikromis perpylimo operacijomis.
Maišymas	5, 19	Kai įmanoma, uždaros sistemos. Vietinė ištraukiamoji ventiliacija.	Mišinių ruošimas, cheminiai procesai, valymas, dangos.
Ėminių ėmimas	1, 2, 3, 4, 9*	Kai įmanoma, uždari ėminių ėmimo vožtuvai. Vietinė ištraukiamoji ventiliacija.	Mišinių ruošimas, cheminiai procesai, dangos.
Purškimas	7, 11	Automatizavimas. Visiškai uždaras įrenginys.	Valymas, dangos.
Šluostymas (voleliu arba teptuku)	10	Traukos spinta. Vietinė ištraukiamoji ventiliacija.	Valymas, dangos.
Panardinimas / pylimas	13	Automatizavimas. Kai įmanoma, uždaros sistemos. Visiškai uždaras įrenginys. Sandarios panardinimo talpyklos. Vietinė ištraukiamoji ventiliacija.	Valymas, dangos.
Laboratorinė veikla	15	Traukos spinta.	Naudojimas laboratorijoje, ėminių kokybės kontrolė.


Užduotis	Galimi PROC	Poveikio kontrolės geroji praktika	Naudojimo pavyzdžiai
Priežiūra	28	Išvalyti ir nuvalyti bet kurią sistemą / įrangą prieš atliekant priežiūrą.	Dauguma naudojimo būdų bus susiję su tam tikromis priežiūros operacijomis.
* Ėminių ėmimo veikla gali būti priskirta prie bendresnio pobūdžio veiklos, pavyzdžiui, uždaro perpylimo (PROC 1–4) arba perpylimo į mažus kontenerius (PROC 9).			


Techninėmis priemonėmis, pavyzdžiui, inžinerinėmis kontrolės priemonėmis, siekiama (visiškai arba iš dalies) izoliuoti ir pašalinti dūmus arba garus, atsirandančius vykdant užduotis, susijusias su NMP naudojimu, be to, tokios priemonės padeda kontroliuoti poveikį įkvėpus ir poveikį per odą. Organizacinėmis priemonėmis, pavyzdžiui, taikant specialius darbo metodus (standartinės veiklos procedūros, rašytinės darbo instrukcijos, leidimai dirbti ir pan.), siekiama izoliuoti darbuotoją nuo žalos (ribota prieiga), sutrumpinti poveikio laiką (projektuojant dizainą, ergonominius darbo organizavimo aspektus, suteikiant tinkamas asmenines apsaugos priemones), ir užtikrinti, kad darbuotojai žinotų apie riziką ir būtų tinkamai apmokyti teisingai taikyti technines priemones, valdyti neatidėliotinas priemones ir prireikus naudoti asmenines apsaugos priemones (surinkimas, dėvėjimas, nuėmimas ir priežiūra).

Jeigu vykdomos užduotys yra susijusios su medžiagos naudojimu atviroje aplinkoje, siekiant kontroliuoti poveikį vis didesnę reikšmę turi kuo geresnė ir gerai prižiūrima ištraukiamoji ventiliacija, geras ūkio tvarkymas ir profesionalios higienos praktika, taip pat teisingas tinkamų asmeninės apsaugos priemonių naudojimas. Ypatingą dėmesį reikėtų skirti tam, kad būtų užkirstas kelias paviršiaus užteršimui ir išsiliejimui.

3.1 Iliustruoti pavyzdžiai

Toliau esančioje 3 lentelėje pateikiamas konkrečių ir iliustruotų tam tikrų rizikos valdymo priemonių sąrašas. Šių pavyzdžių sąrašas nėra išsamus, tačiau jame parodyta įrangos, kurią tam tikros įmonės naudoja siekdamas kontroliuoti su įvairiomis užduotimis susijusį poveikį, rūšis. Reikėtų pripažinti, kad tam tikra poveikio kontrolės įranga gali būti naudojama tik tam tikruose pramonės sektoriuose. Toliau aprašytus pavyzdžius mielai pateikė keletas padėkoje paminėtų suinteresuotųjų subjektų.

 Poveikio darbuotojams vertinimo / modeliavimo pagal REACH reglamentą aspektai, į kuriuos reikia atsižvelgti.

 Papildomos saugumo priemonės (nebūtinai susijusios su pavojingųjų medžiagų poveikio kontrole).

3.1.1 Pripildymas ir išleidimas

Piltinė medžiaga automobilinėje cisternoje / sunkvežimyje arba kitokiame cisterniniame konteineryje

Pripildymas ir išleidimas prie cisternos talpyklos arba iš tarpinės cisternos, jeigu gamybos procesas yra nepertraukiamas (PROC 8b).

		<p>Pripildymo vamzdis.</p> <p>Saugos virvė ir diržai (dirbama 4 metrai virš žemės).</p> <p>Vietinės ištraukiamosios ventiliacijos (VIV) vamzdis.</p> <p>Cheminėms medžiagoms atsparios pirštinės ir akiniai (nuotraukoje nematomi).</p> <p>Vamzdžio kūgis naudojamas kaip jungiamoji detalė, be to, jis užtikrina VIV veiksmingumą.</p> <p>Apsauginiai batai, darbo drabužiai.</p>
<p>Viršuje: cisterninis konteineris pripildymo vietoje (lauke).</p> <p>Apačioje: dangčio atidarymas.</p>	<p>Nuotraukoje parodyta, kaip įdedamas pripildymo vamzdis ir rizikos sumažinimo priemonės.</p> <p>Rankinė užduotis: sujungimas ir atjungimas.</p>	
<p>Individualių ėminių, pagal kuriuos galima nustatyti poveikį per įprastą pamainą dirbant prie cisternos talpyklos / vykdant operacijas pripildymo vietoje (įmonės pavyzdys), išmatuota koncentracija sudarė 0,003–0,12 mg/m³. Be to, penki iš dvylikos rezultatų buvo mažesni nei aptikimo riba (LoD) ir kiekybinio nustatymo riba (LoQ).</p> <p>Standartinės darbuotojo asmeninės apsaugos priemonės: pirštinės, akiniai, naudojami atliekant rankinius tvarkymo darbus, kurių metu gali būti daromas poveikis (pavyzdžiui, ėminių ėmimas), darbo drabužiai, apsauginiai batai, šalmas.</p> <p>Taip pat esama specialių užduočių, kurias atliekant reikalingos papildomos priemonės, pavyzdžiui, variklinių vagonų pakrovimas ir iškrovimas (prevencinė apsauga nuo taškymosi), priežiūra ir pan. Papildomi saugos reikalavimai yra apibrėžti rizikos darbo vietoje vertinime, kurį atlieka gerai su darbo aplinka susipažinęs vietos patarėjas darbuotojų saugos klausimais.</p>		

3.1.2 Perpylimo operacijos

Standartinis VTK konteineris (VTK – vidutinės talpos konteineris).

Pusiau automatinis VTK pripildymas (PROC 8b).


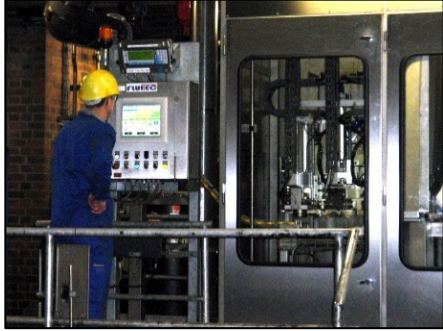
	<p>Produkto tiekimas ir išmetamųjų dujų vamzdžiai.</p> <p>VIV su surinkimo gaubtu.</p> <p>Pripildymo vamzdis.</p> <p>Elektrinis įžeminimas.</p>
<p>Užduotis atliekama uždaroje patalpoje užtikrinant intensyvesnę vėdinimą.</p>	
<p>VTK po pripildymo kolonėle įvežamas naudojant šakinį krautuvą. Pripildymo vamzdis įkišamas automatiškai ir pripildymas vyksta automatiškai. Rankiniu būdu atliekamos užduotys, kurias vykdant gali būti daromas poveikis: VTK uždarymas dangčiu.</p>	
<p>Standartinės darbuotojo asmeninės apsaugos priemonės (nuotraukoje neparodytos): pirštinės, akiniai, darbo drabužiai, apsauginiai batai.</p>	
<p>Individualių ėminių, pagal kuriuos galima nustatyti poveikį per įprastą pamainą, tyrimo rezultatai parodė, kad NMP koncentracijos poveikis buvo 0,023–0,046 mg/m³.</p>	

Standartinė statinė

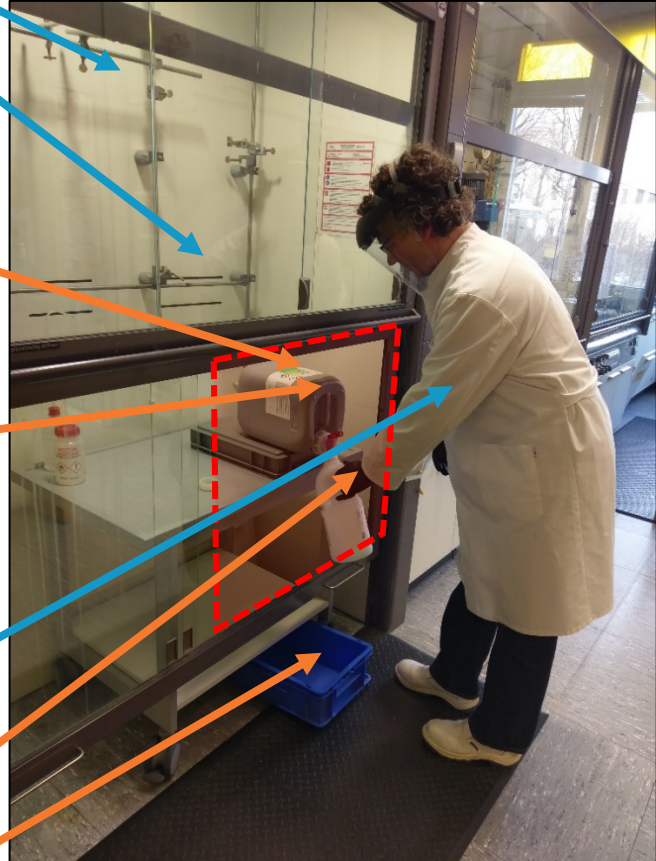
Pusiau automatinis statinių pripildymo įrenginys (PROC 8b).

	<p>Produkto tiekimo vamzdis.</p> <p>VIV.</p> <p>Pripildymo vamzdis.</p>
<p>Duomenys apie įrenginį yra daugiau ar mažiau panašūs į automatizuoto pripildymo linijos pripildymo įrenginį.</p>	
<p>Standartinės darbuotojo asmeninės apsaugos priemonės (nuotraukoje neparodytos): pirštinės, akiniai, darbo drabužiai, apsauginiai batai.</p>	
<p>Individualių ėminių, pagal kuriuos galima nustatyti poveikį per įprastą pamainą, tyrimo rezultatai parodė, kad NMP koncentracijos poveikis buvo 0,003–0,064 mg/m³. Atlikus panašų matavimą be VIV buvo nustatyta aptinkama 0,11 mg/m³ koncentracija.</p>	

Automatinis statinių pripildymo įrenginys.

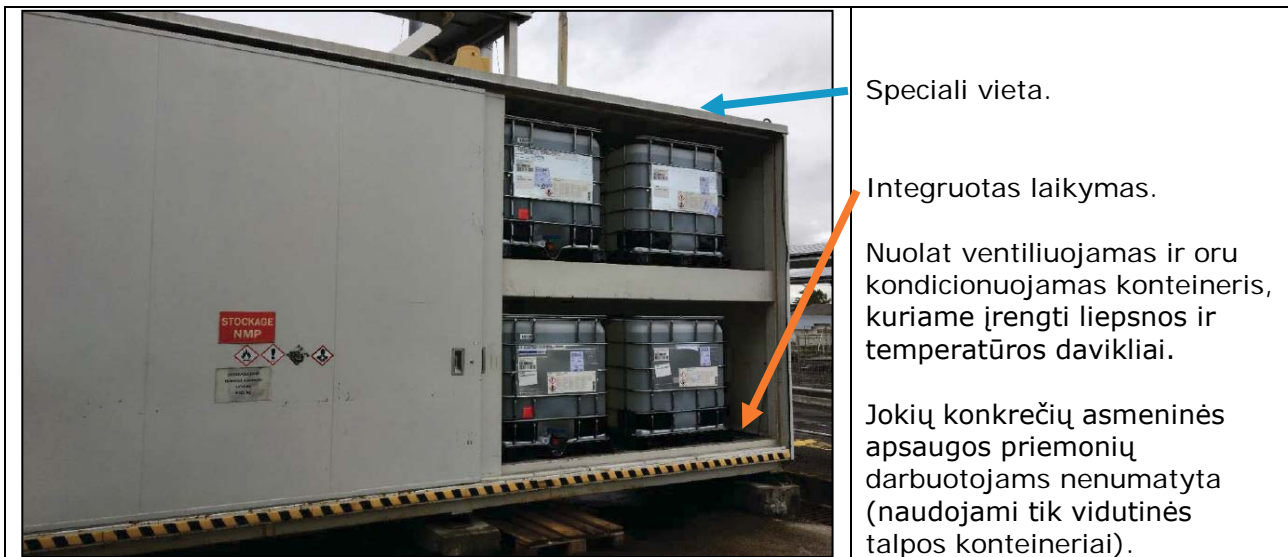
	
Tuščių statinių, kurios pripildomos automatizuotai, pakrovimas.	Išorinė automatizuoto pripildymo kontrolė uždaroje grandinėje.
Pripildymo užduotis atliekama ir statinė uždengiama dangčiu automatiškai uždaroje grandinėje.	
Standartinės darbuotojo asmeninės apsaugos priemonės: pirštinės, akiniai, darbo drabužiai, apsauginiai batai, šalmas.	
Į uždarą kamerą pilamas NMP yra visiškai sulaikomas, todėl darbuotojui negali kilti joks pavojus.	

3.1.3 Perpylimas į mažesnę konteinerį

<p>Kiekį perpilkite traukos spintoje.</p> <p>Naudojami pakeliamieji langai (horizontalūs ir vertikalūs), kuriais uždengiamos nenaudojamos vietos ir optimizuojamas aplinkinis oro srautas į traukos spintą -> minimali darbo vieta.</p> <p>Geriau naudoti mažus sandėliavimo kanistrus (šiuo atveju 10 litrų talpos) -> vienas asmuo gali jį naudoti saugiai ir ergonomiškai apsieidamas be vietos užimančios įrangos ir vėl pastatyti vertikaliai kanistrą po to, kai jis panaudojamas -> nuotėkis neįmanomas.</p> <p>Geriau naudoti išleidimo čiaupus su slėgio kompensavimu (skystis išteka iš kanistro ir oras į jį patenka tuo pat metu, be to, visas šis procesas yra kontroliuojamas -> pastovus skysčio srautas).</p> <p>Dėvimi SDS nurodyti apsauginiai drabužiai: batai, laboratorinis chalatas, pirštinės, akių / veido apsauga.</p> <p>Naudojami plastikiniai buteliai, kurie yra tinkami jūsų prietaisui.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

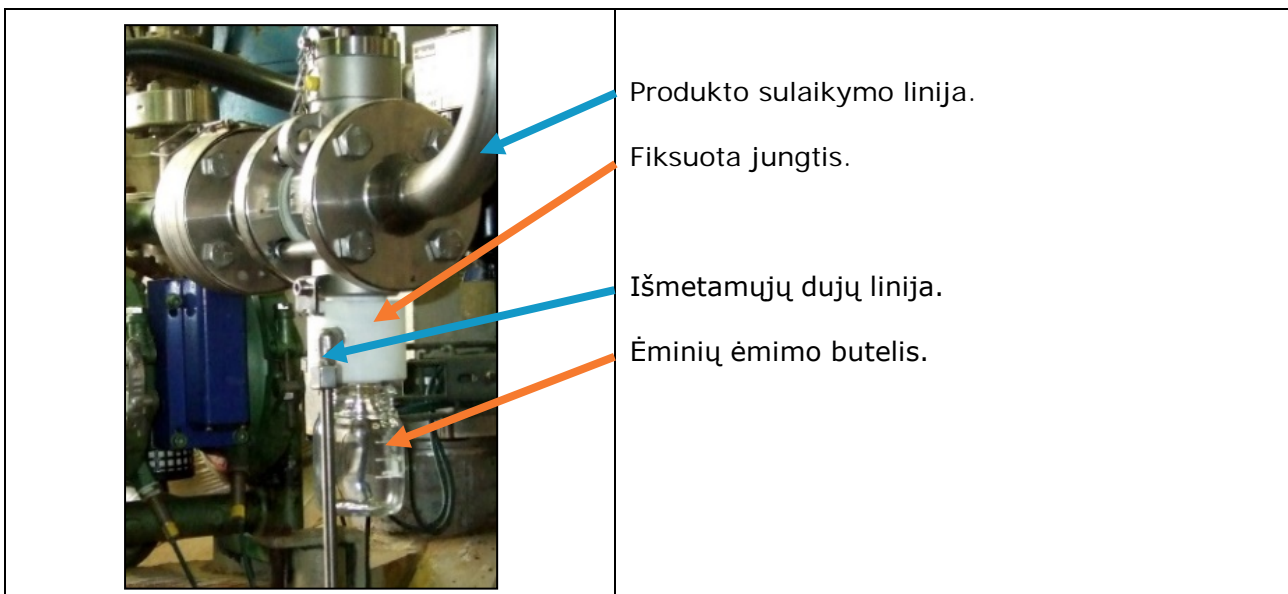
<p>Lašų surinkėjas dedamas apačioje ir po naudojimo išvalomas -> grindys išvalomos ir išdžiovinamos.</p>	
<p>Prieinamų stebėsenos duomenų nėra, tačiau poveikio modeliavimas naudojant „Stoffenmanager“ priemonę padeda nustatyti lygius, kurie akivaizdžiai yra mažesni už ribines vertes.</p>	
	
<p>Užduotis: mažų konteinerių pripildymas siekiant atlikti tolesnę analizę laboratorijoje. Etiketės pridedamos prie butelių iš karto, kai medžiaga perpilama.</p>	
<p>Užduotis atliekama traukos spintoje, kurios specifikacija nustatyta DIN EN 14175, naudojant vertikalų pakeliamąjį langą, kuris, atliekant užduotį, atidaromas ne iki galo. Standartinės darbuotojo asmeninės apsaugos priemonės: pirštinės, akiniai, darbo drabužiai, apsauginiai batai.</p>	
<p>Individualių ėminių, pagal kuriuos galima nustatyti poveikį per įprastą pamainą, tyrimo rezultatai parodė, kad NMP koncentracijos poveikis buvo 0,022–0,27 mg/m³.</p>	

3.1.4 Sandėliavimas



3.1.5 Ėminių ėmimas

Pusiau uždaras ėminių ėmimas



Atliekant standartines operacijas, pavyzdžiui, rankiniu būdu imant ėminius, reikalingos asmeninės apsaugos priemonės: pirštinės, akiniai, naudojami atliekant rankinius tvarkymo darbus, kurių metu gali būti daromas poveikis, darbo drabužiai, apsauginiai batai, šalmas (kai dirbama lauke).

Individualių ėminių, pagal kuriuos galima nustatyti poveikį per įprastą pamainą, tyrimo rezultatai parodė, kad NMP koncentracijos poveikis buvo 0,004–0,083 mg/m³.

Ėminių ėmimo taškas

	<p>Dvigubo bloko vožtuvas (1: sklendės vožtuvas, 2: adatinis vožtuvas).</p>
	<p>Išleidimo ir nutekėjimo sistema.</p>
	<p>Slėgis: 14 barų, temperatūra: 36 °C</p>
<p>Ėminys imamas 3 kartus per dieną (vieną kartą per pamainą). Užduoties atlikimo trukmė: apytiksliai 5 minutės. Asmeninės apsaugos priemonės: įprastos asmeninės apsaugos priemonės (įskaitant akinius) ir papildomos NMP atsparios pirštinės.</p>	

3.1.6 Pasirengimas priežiūrai


Išsamiai aprašyti parengiamieji darbai, kuriuos reikia atlikti su įranga, pavyzdžiui, filtrais, pompomis arba trumpais vamzdžiais, prieš ją nusiunčiant priežiūros darbams. Pirmiausia reikia gauti leidimą dirbti.

1. Sustabdykite srovės tekėjimą abiem vamzdyno kryptimis, jei įmanoma sumontuodami dvigubo bloko išleidimo vožtuvą.
2. NMP įrangą džiovinkite nuotekų bake / konteineryje, kuris, pageidautina, turėtų būti sujungtas su fakelo sistema siekiant skaidyti angliavandenilių frakcijas į lengvesnius komponentus. Nuotekos surenkamos ir panaudojamos procese arba perduodamos sertifikuotam atliekų tvarkytojui. Jeigu fakelo sistemos prijungti neįmanoma, baką / konteinerį vėdinkite saugioje vietoje, kad darbuotojams nebūtų daromas poveikis.
3. Įrangą verčiau plaukite vandens srove nuotekų bake / konteineryje, biologinio valymo įrenginyje arba atliekų konteineryje. Plovimas atliekamas tuo metu, kai įrenginys dar yra uždarytas. Plovimo vandens srovė į įrenginį purškiama per specialius antgalius.
4. Nuotekų baką / konteinerį arba ventiliuojamą atliekų konteinerį prapūskite azotu saugioje vietoje arba valykite biologinio valymo įrenginyje.
5. Įrangos, kurioje vis dar yra slėgis, pradinėse ir galinėse sandūrose įmontuokite akluosius flanšus (kad išvengtumėte išsiliejimo, jei vožtuvai būtų nesandarūs).
6. Išrinkite / atidarykite įrangą galutiniam valymui.
7. Įrangos detalę praplaukite aukšto slėgio vandens srove; tai darykite įrenginyje arba specialioje vietoje.
8. Įrangą perduokite priežiūros arba dirbtuvės darbuotojams, kad jie atliktų priežiūros užduotį (-is).

Asmeninės apsaugos priemonės:

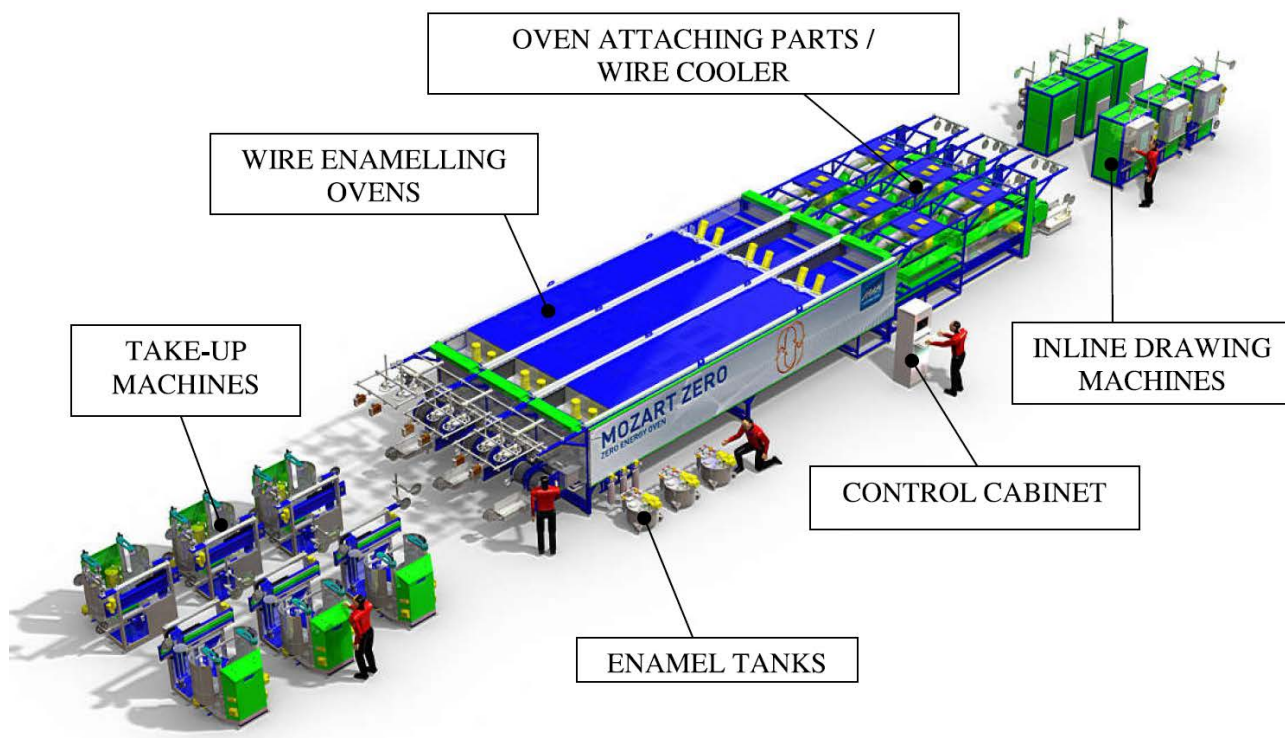
- atviroje sistemoje (pavyzdžiui, naudojant vandens srovę): NMP atsparios pirštinės, cheminėms medžiagoms atsparus viso kūno ir veido skydas.
- Kvėpavimo takų apsaugos priemonės naudojamos sujungimo metu (5 etapas).
- Uždaroje sistemoje: aukštauliai batai, antipireninis chalatas, pirštinės, šalmas ir akiniai.

3.1.7 Įrangos valymas naudojant NMP

	<p>Pirštinės, veido skydelis, visą kūną dengiantis visiškai cheminėms medžiagoms atsparus chalatas, apsaugantis nuo galimo NMP išsvaidymo rankinio valymo metu.</p>
<p>PROC 28</p>	
<p>Užduotis: didelių pramoninių maišytuvų valymas naudojant perdirbtą NMP. Užduoties atlikimo trukmė: apytiksliai 2–3 valandos ir ji atliekama ne daugiau kaip 15–20 kartų per savaitę.</p>	

3.1.8 Vietos vyniojimas, sektoriaus pavyzdys

Čia pateikiamas naujo emaliavimo staklių, skirtų serijinei vyniojamai vielai gaminti, tipo pavyzdys (šaltinis: „MAG Maschinen- und Apparatebau AG“). Vietos vyniojimo operacijas naudojant šio tipo stakles galima susieti su PROC 2. Atliekant oru plintančių dalelių, kurios daro poveikį darbuotojams, matavimus (individualių ėminių ėmimas), parodė, kad dirbant netoli staklių tipinės įkvėpimo vertės yra $< 1 \text{ mg/m}^3$.



A. Emalio tiekimas

Emalis – tai mišinys, kuriame paprastai yra 20–50 % NMP. Automobilinėje cisternoje arba VTK (VTK – vidutinės talpos konteineris) tiekiamo mišinio kiekis gali būti didelis.

Emalio iškrovimo iš automobilinės cisternos į sandėliavimo cisternas emaliavimo sandėlyje pavyzdys. Šiame įrenginyje operacija, kuri trunka ne ilgiau nei valandą, atliekama kiekvieną savaitę.

⇒ Srauto tekėjimo kryptis.

Garų iš emalio cisternos
grąžinimas į
automobilinę cisterną.

Papildomas iškrovimo
vamzdis (šiuo atveju
nenaudojama).



Iškrovimo vamzdis, kuriuo
emalis perpilamas iš
automobilinės cisternos į emalio
sandėliavimo cisterną.

B. Centralizuotas emalio sandėliavimas

NMP, kuriame yra emalio, kaip ir visi kiti emaliai, sandėliuojami specialioje vietoje, kuriai taikomos prieigos kontrolės priemonės. Čia pateikiamas įrenginio, į kurį pristatomas ir vidutinės talpos konteineriuose saugomas emalis.



VTK ir ventiliavimo angą stoge jungiantis slėgio išlyginimo vamzdis.

Plotas, kuriame užtikrinama dirbtinė oro apytakos norma (3ACH).

Emalio sandėliavimas vidutinės talpos konteineriuose.

Emaliavimo linijos emalį tiekiantis vamzdis, tipinis srautas: 20–80 kg/h

Pneumatinė emalio paskirstymo emaliavimo staklėse pompa.

Konteineriai yra sujungti su uždara centralizuota vamzdyno sistema ir emalis automatiškai pumpuojamas į dengimo emaliu stakles. Vykstant įprastai gamybai staklėse nereikia atlikti jokių rankinių operacijų su emaliu.

C. Emalio tiekimas į emaliavimo stakles

⇒ Srauto tekėjimo kryptis.

Emalio tiekimas iš emalio sandėliavimo cisternos.

Emalio tiekimas į dengimo įrenginį.

Dengimo emaliu staklių dalis.



Emaliavimo šoninė spinta.

Perteklinio emalio gražinimas.

D. Dengimo emaliu staklių dalis

Viena vielos atkarpa krosnyje apdorojama keletą kartų (toliau pateiktame paveiksle galima matyti, kad ta pati viela buvo vyniojama keletą kartų). Kiekvienoje staklių dalyje viela padengiama plonu emalio sluoksniu. Emalis lėtai ir nuolat spaudžiamas per mažą vamzdelį, o viela traukiama per emalį ties vamzdelio antgaliu. Tuomet viela vyniojama per šampą, kuris nuvalo perteklinį emalį. Paskui viela patenka į krosnį, kurioje apdorojama. Perteklinis emalis sugražinamas ir pakartotinai naudojamas uždaroje sistemoje (žr. pirmiau, emalio tiekimas į emaliavimo stakles).

Staklių mazgų dangčiai proceso metu visada yra uždaryti. Emaliavimo kameroje, esančioje prie krosnies angos, palaikomas neigiamas slėgis siekiant surinkti emalio tiekimo sistemoje išmetamas emalio daleles ir sulaikyti bet kokius skilimo produktus arba degimo produktus, kad jie nepatektų į orą darbo vietoje. Ventilacija yra emaliavimo staklių reguliavimo sistemos sudedamoji dalis ir ventiliavimas yra stebimas.

Naudojant šampą ir sudarant neigiamą slėgį iš krosnies išsiskiria garai, kurie susidaro apdorojimo krosnyje metu, kurioje jie sudeginami naudojant katalizatorių.



E. Valymo procesas

Emaliavimo šoninės spintos valymas.

Rankinis šoninės spintos valymas naudojant NMP atliekamas retais atvejais tik uždaroje patalpoje išsiurbiant orą. Darbas atliekamas ant specialaus stalo.

Operatoriaus apsauga užtikrinama naudojant apsauginius akinius, cheminėms medžiagoms atsparias pirštines ir kitas priemones, pavyzdžiui, prijuostę ir dilbių apsaugą. Operatorius dėvi papildomą kvėpavimo takų apsaugos priemonę.



Ištraukimo gaubtas, kurio pajėgumas 1 100 m³/h.

Kvėpavimo takų apsauga pagal EN 14387 taikant A2 apsaugos lygį.

Talpykla valoma.

Konteineris naudojamas įrankiams laikyti atliekant valymo operaciją.

3.1.9 Papildoma medžiaga, susijusi su geraja praktika

Vokietijos federalinio darbuotojų saugos ir sveikatos instituto („BAuA“) medžiaga apie saugų organinių skysčių pripildymą (anglų k.) <https://www.baua.de/EN/Topics/Work-design/Hazardous-substances/Working-with-hazardous-substances/Organic-liquids.html?pos=1>.

Europos tirpiklių pramonės grupės (ESIG) medžiaga, kuria skatinamas atsakingas ir saugus tirpiklių darbe naudojimas, <https://www.esig.org/product-stewardship/solventwork/>.

4. Atitiktis stebėsenai ir tikrinimas

Pagal REACH reglamentą pagrindinė NMP naudotojo pareiga užtikrinant, kad darbuotojams daromas poveikis neviršytų DNEL, yra laikytis poveikio scenarijuose, pridėtuose prie pagrindinės saugos duomenų lapo dalies, arba į pagrindinę saugos duomenų lapo dalį įtrauktuose poveikio scenarijuose aprašytų rizikos valdymo priemonių. Pagal darbuotojų apsaugą reglamentuojančius teisės aktus S.T.O.P. (žr. 2.5 skirsnį) ir poveikio minimizavimo principų reikia paisyti laikantis NMP nustatyto OEL, kad poveikis neviršytų ne tik ribinės vertės, bet ir būtų kuo mažesnis atsižvelgiant į ALARA²⁰ principą, kuris taikomas cheminėms medžiagoms, kurios nėra kancerogeninės arba mutageninės. Vis dėlto įmonės turėtų patikrinti, ar valstybės narės, kuriose jos veikia, neįgyvendino griežtesnių teisės aktų, susijusių su reprodukcijai toksiškomis cheminėmis medžiagomis. Svarbus gerosios kontrolės praktikos laikantis NMP taikomų DNEL ir OEL aspektas yra susijęs su užtikrinimu, kad darbuotojai būtų tinkamai apmokyti, kad būtų palaikomas proceso vientisumas ir susijusios techninės ir inžinerinės kontrolės priemonės, taip pat, kad būtų naudojamos ir prižiūrimos asmeninės apsaugos priemonės.

Pagal darbuotojų apsaugą reglamentuojančius teisės aktus darbdavys privalo įvertinti riziką ir imtis būtinų prevencinių priemonių, kad užtikrintų tinkamą pavojingųjų medžiagų poveikio valdymą. Tai gali apimti tam tikrą matavimų formą arba poveikio modeliavimą laikantis nacionalinių reikalavimų. Poveikio matavimams paprastai teikiama pirmenybė, palyginti su modeliavimu. Kai kuriose valstybėse narėse poveikio stebėseną reikalaujama atlikti pagal teisės aktus tais atvejais, kai cheminei medžiagai taikoma ribinė poveikio vertė. Tai gali būti susiję su oro ėminių ėmimu ir (arba) darbuotojo biologine stebėsenai vykdoma sveikatos stebėjimą. Rizikos darbo vietoje vertinime gali būti išsamiai aprašyta, kokia stebėsenai yra būtina ir kaip ją reikėtų atlikti. Naudojantis 2 priedėlio 7.2 skirsnyje pateikta lygtimi galima apskaičiuoti poveikį, patiriamą, kai darbo pamaina trunka ilgiau nei aštuonias valandas.

NMP naudotojai paprastai patikrina poveikio lygius pagal pripažintus standartus atlikdami oro stebėseną darbo vietoje. Oro ėminių ėmimas yra nusistovėjusi praktika, kuri taikoma siekiant patikrinti, ar poveikis įkvėpus išlieka mažesnis už nacionalinę ribinę vertę darbo aplinkoje. Jeigu cheminės medžiagos, pavyzdžiui NMP, jau pateko per odą, atliekant poveikio įkvėpus vertinimą gali būti nepakankamai įvertinamas į kūną patekusios cheminės medžiagos kiekis. Tokiu atveju gali būti svarbi biologinė stebėsenai, kurią atliekant taikomas patvirtintas metodas ir kurios metu pateikiama informacija apie bendrą NMP poveikį (įkvėpimas ir patekimas per odą), jei to reikalaujama pagal nacionalinės teisės aktus. Biologinės stebėsenos metodo, kurį taikant naudojama šlapimo analizė, pavyzdys pateiktas 2 priedėlio 7.2 skirsnyje.

Net jeigu poveikio stebėsenos tikslas paprastai yra patikrinti, kaip laikomasi OEL, NMP gamintojai ir naudotojai stebėsenos duomenis taip pat gali naudoti siekdami įrodyti, kad poveikio scenarijuje aprašytos rizikos valdymo priemonės padeda laikytis NMP apribojimo atsižvelgiant į konkrečias veiklos sąlygas gamybos vietoje. Prieinamos stebėsenos metodologijos apima EN-689²¹ arba nacionalinį atitikmenį, kuriame nustatyta poveikio įkvėpus stebėsenos metodinė sistema. Kitos metodologijos apima BOHS / NVvA rekomendacijas²², Prancūzijos (INRS NMP M-15²³) ir Vokietijos (TRGS 402²⁴) metodikas. ECHA rekomendacijų dėl informacijai keliamų reikalavimų ir cheminės saugos vertinimo²⁵ R.14 skyriaus R.14.6 skirsnyje

²⁰ Toks mažas, kokį pagrįstai įmanoma užtikrinti (angl. *As Low As Reasonable Achievable*).

²¹ EN 689 ištrauka https://oem.bmj.com/content/75/Suppl_2/A199.3.

²² NVvA rekomendacijos (<https://www.arbeidshygiene.nl/uploads/files/insite/2011-12-bohs-nvva-sampling-strategy-guidance.pdf>).

²³ Prancūzijos INRS NMP M-15 http://www.inrs.fr/publications/bdd/metropol/fiche.html?refINRS=METROPOL_15.

²⁴ Vokietijos TRGS 402 <https://www.baua.de/EN/Service/Legislative-texts-and-technical-rules/Rules/TRGS/TRGS-402.html>.

²⁵ ECHA rekomendacijos R.14 dėl poveikio darbo aplinkoje vertinimo

https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r14_en.pdf/.

taip pat pateikiami patarimai, kaip apskaičiuoti poveikį. 2 priedėlyje galima rasti keletą analizės metodų pavyzdžių, kurie gali padėti įvykdyti poveikiui darbo vietoje keliamus reikalavimus. Už darbuotojų saugą ir sveikatą atsakingos institucijos arba paslaugų teikėjai gali turėti prieinamos informacijos apie vietos reikalavimus ir prieinamas metodologijas.

NMP apribojimo atitiktį, priklausomai nuo valstybės narės, gali užtikrinti nacionaliniai darbo inspektoriai ir (arba) REACH vykdymo institucijos. NMP naudotojai turėtų susisiekti su savo nacionalinėmis valdžios institucijomis, kad pasikonsultuotų dėl vietos reikalavimų.

5. Kodėl ir kada reikia susisiekti su savo tiekėju?

Pagal apribojimą apie naujas DNEL vertes NMP naudotojams reikia pranešti saugos duomenų lape ir NMP naudotojai turi įgyvendinti tinkamas rizikos valdymo priemones bei nurodyti tinkamas veiklos sąlygas, kad būtų užtikrintas šių DNEL neviršijantis poveikis darbuotojams. Galutinis terminas šiems reikalavimams įgyvendinti yra 2020 m. gegužės 9 d. (2024 m. gegužės 9 d., jei NMP naudojamas kaip tirpiklis arba reaguojanti medžiaga dengiant vielas).

Kiekvienas tolesnis naudotojas turi atlikti svarbų vaidmenį atsižvelgiant į tai, kaip vyksta šis pereinamasis laikotarpis. Palaikydami aktyvų ryšį su savo NMP tiekėjais, galite užtikrinti, kad jie turės žinių apie jūsų naudojimo būdus ir galės jums laiku pateikti būtina informaciją.

Esama konkrečių situacijų, kai svarbu, kad susisiektumėte su savo tiekėju tiekimo grandinėje. Pavyzdžiui.

- Nustačius apribojimą, tiekėjai į savo saugos duomenų lapą turi nedelsdami įtraukti informaciją apie apribojimą. Jie taip pat turi nusiųsti atnaujintą dokumentą klientams, kuriems cheminė medžiaga buvo tiekama per paskutiniuosius 12 mėnesių iki atnaujinimo. Jeigu dar negavote atnaujinto dokumento, susisiekite su savo tiekėju ir išsiaiškinkite, kada galite tikėtis gauti atnaujintą saugos duomenų lapą.
- Gali būti, kad gavote atnaujintą saugos duomenų lapą, tačiau prie jo nebuvo pridėti jokie poveikio scenarijai, pavyzdžiui, todėl, kad jūsų tiekėjas per metus įregistravo mažiau nei 10 tonų. Kilus abejonėms, susisiekite su savo tiekėju, kad išsiaiškintumėte šį klausimą.
- Jeigu turite informacijos, iš kurios matyti, kad iš tiekėjo gautame saugos duomenų lape aprašytos naudojimo sąlygos yra netinkamos, turite informuoti savo tiekėją. Pavyzdžiui, jeigu turite oro ėminių (statinių arba asmeninių) rezultatus, susijusius su NMP, iš kurių matyti, kad poveikio lygiai darbo vietoje viršija DNEL įkvėpus, nors taikomos veiklos sąlygos ir rizikos valdymo priemonės atitinka išplėstiniame saugos duomenų lape aprašytas naudojimo būdo veiklos sąlygas ir rizikos valdymo priemones. Tai yra svarbi informacija, kuria turite pasidalyti su savo tiekėjais, kad jie galėtų peržiūrėti išplėstiniame saugos duomenų lape pateiktą rekomendaciją.
- NMP galite pirkti iš kelių tiekėjų. Jeigu pastebite, kad skirtingų tiekėjų išplėstiniuose saugos duomenų lapuose aprašytos su tuo pačiu naudojimo būdu susijusios veiklos sąlygos ir rizikos valdymo priemonės skiriasi, rekomenduojama susisiekti su savo tiekėjais. Taip tiekėjai gali paaiškinti skirtumų priežastis arba net susitarti dėl bendrų atitinkamo naudojimo būdo veiklos sąlygų arba rizikos valdymo priemonių.

Ar saugos duomenų lape pateikta informacija taikoma jūsų naudojimo būdai? Jeigu jūsų NMP naudojimo būdas neaprašytas arba skiriasi nuo to, kuris aprašytas išplėstiniame saugos duomenų lape, kurį gavote iš savo tiekėjo, svarbu su savo tiekėju išsiaiškinti susidariusią situaciją.

- Jeigu jūsų naudojimo būdas neaptartas nė viename iš tiekėjų gautame poveikio scenarijuje, viena iš galimybių yra prašyti, kad jūsų tiekėjas įtrauktų jūsų naudojimo būdą / naudojimo sąlygas į savo cheminės saugos ataskaitą ir pateiktų su juo susijusį poveikio scenarijų (žr. 2.4 skirsnį). Savo tiekėjui turite pateikti pakankamai informacijos, kad jis galėtų atlikti tokį vertinimą. Jūsų sektoriaus organizacija gali būti

parengusi sektoriaus naudojimo žemėlapi²⁶, kuris yra patogi priemonė, padedanti pateikti susijusių naudojimo būdų ir specialiai jūsų sektoriui pritaiktų susijusių naudojimo sąlygų apžvalgą.

- Jeigu aprašytos rizikos valdymo priemonės prieštarauja kontrolės priemonių hierarchijai arba sudėtinga sužinoti, ar pakankamai įgyvendinote visas rizikos valdymo priemones, kad būtų užtikrintas saugus naudojimas (pavyzdžiui, veiksminga ventiliacija arba pirštinės), susisiekitė su savo tiekėju, kad išsiaiškintumėte situaciją.
- Jeigu naudojate mišinį, kurio sudėtyje yra NMP, tikėtina, kad prie saugos duomenų lapo, kurį gavote iš tiekėjo, nebus pridėtas joks poveikio scenarijus. Gali būti sudėtinga suprasti informaciją apie poveikio scenarijų, jeigu ji buvo integruota į pagrindinę dokumento dalį. Kilus abejonėms, susisiekitė su savo tiekėju, kad išsiaiškintumėte šį klausimą.

Galiausiai NMP tiekėjai gali turėti žinių apie alternatyvias chemines medžiagas arba technologijas, susijusias su tam tikru NMP naudojimu, kuris galėtų būti svarbus jūsų procesui ir gali padėti pakeisti NMP.

²⁶ Naudojimo žemėlapių koncepcija sukurta siekiant pagerinti tolesnių naudotojų tiekėjams perduodamos informacijos apie naudojimo būdus ir sąlygas kokybę ir padidinti šio informacijos perdavimo proceso veiksmingumą. Žr. <https://echa.europa.eu/csr-es-roadmap/use-maps/concept>.

6. Nuorodos ir papildoma literatūra

Laikinos gairės nacionaliniams darbo inspektoriams, kaip naudoti ribines vertes darbo aplinkoje (OEL), išvestines ribines poveikio nesukeliančias vertes (DNEL) ir išvestines minimalaus poveikio vertes (DMEL), vertinant veiksmingą cheminių medžiagų poveikio kontrolę darbo vietoje; SLIC „Chemex“ darbo grupė, 2015 m. <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=15614&langId=en>.

Gairės nacionaliniams darbo inspektoriams dėl Cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reglamento (Reglamentas (EB) Nr. 1907/2006), Cheminių veiksmų direktyvos (CAD) ir Kancerogenų ir mutagenų direktyvos (CMD); SLIC, 2013 m. <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=11812&langId=en>.

Apribojimų įrašas *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.099.01.0003.01.ENG&toc=OJ:L:2018:099:TOC.

Apribojimo dokumentacija ECHA svetainėje https://echa.europa.eu/previous-consultations-on-restriction-proposals/-/substance-rev/1899/term?viewsubstances_WAR_echarevsubstanceportlet_SEARCH_CRITERIA_EC_NUMBER=212-828-1&viewsubstances_WAR_echarevsubstanceportlet DISS=true.

Rekomendacijos tolesniems naudotojams, ECHA, 2014 m. spalio mėn. https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/du_en.pdf/9ac65ab5-e86c-405f-a44a-190ff4c36489.

Kaip parengti tolesnio naudotojo cheminės saugos vertinimą ir ataskaitą, 17-asis praktinis vadovas, ECHA, 2015 m. rugsėjo mėn. https://echa.europa.eu/documents/10162/13655/pg17_du_csr_final_en.pdf/03aeab25-405a-45a4-9a66-5fa5c2dbfcb2.

Kaip tolesni naudotojai gali pasinaudoti poveikio scenarijais, 13-asis praktinis vadovas, ECHA, 2016 m. liepos mėn. https://echa.europa.eu/documents/10162/13655/du_practical_guide_13_en.pdf.

Reglamentavimo valdymo galimybės analizė (RMOA) dėl trijų aprotinių tirpiklių: DMF (EB 200-679-5), DMAC (EB 204-826-4) ir NMP (EB 212-828-1) <https://echa.europa.eu/documents/10162/>

7. Priedėliai

7.1 1 priedėlis. Diagrama, kurioje parodyta REACH reglamento ir Cheminių veiksnių direktyvos sąveika

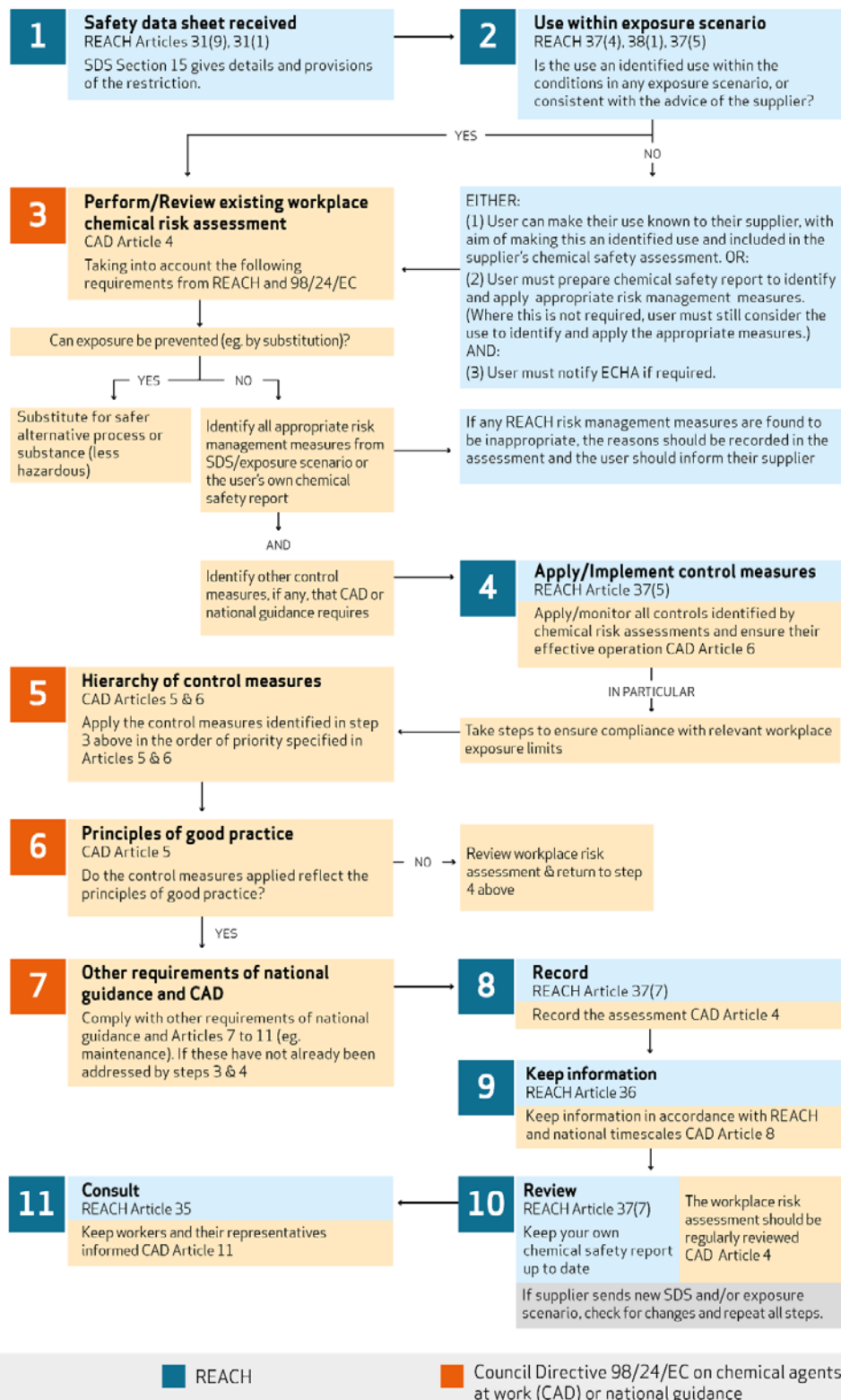


Diagrama pritaikyta atsižvelgiant į Vyresniųjų darbo inspektorių komiteto rekomendacijas nacionaliniams darbo inspektoriams dėl REACH reglamento ir Cheminių veiksnių direktyvos sąveikos, 2013 m. lapkričio mėn. (žr. nuorodą 6 skirsnyje).

7.2 2 priedėlis. Galimi analizės metodai

Ėminių ėmimas ir analizės metodai, kurie naudojami siekiant palyginti poveikį darančias koncentracijas su ribine verte, turėtų padėti įvykdyti tam tikrus reikalavimus, kiek tai, atsižvelgiant į kitus parametrus, yra susiję su neapibrėžtumu ir matavimo intervalais.

Standartas EN 482 *Poveikis darbo vietoje. Bendruosiuose procedūru, susijusių su cheminių veiksnių vertinimu, vykdymo reikalavimuose* nustatyti ėminių ėmimo metodams ir analizei, kuri naudojama siekiant palyginti ribinę vertę turinčias koncentracijas, taikomi reikalavimai. Atsižvelgiant į matavimo intervalus, taikant metodą turėtų būti įmanoma išmatuoti nuo 0,1 iki 2 dydžio ribinės vertės darbo aplinkoje per 8 valandų atskaitos laikotarpį.

Toliau pateiktoje 4 lentelėje aprašyti metodai yra pagrįsti patvirtinimo duomenimis, iš kurių matyti, kad laikomasi EN 482 standarto reikalavimų, arba kad gali būti laikomasi šių DNEL vertei taikomų reikalavimų. Metodų, kuriuos taikant galima stebėti darbo vietoje ore esantį NMP, sąrašas nėra išsamus ir juo tik siekiama parodyti, kad koncentracijas įmanoma išmatuoti siekiant pademonstruoti, kad laikomasi DNEL.

Patvirtinimo duomenis galima rasti metodų „lapuose“, kurie pateikiami analizės duomenų bazėje „Gestis“²⁷ arba pačiame analizės metodo aprašyme.

4 lentelė. Galimi analizės metodai, taikomi poveikio darbo vietoje (ore) stebėsenai

Metodas / ėminio ėmimo rūšis	Analizės metodika	Kiekybinio nustatymo riba (LOQ) ir (imamų ėminių tūris ir (arba) ėmimo laikas)
NIOSH 1302 metodas (Aktyvintos anglies vamzdelis)	GC/NPD ⁽¹⁾ GC/ FID ⁽²⁾	0,16 mg/m ³ (120 l) 2,4 mg/m ³ (120 l)
OSHA PV2043 (Aktyvintos anglies vamzdelis)	GC/FID	0,2 mg/m ³ (10 l, 50 minučių)
MAK 1 metodas (Rosenberger ir kt., 2014)	GC/MS	0,15 mg/m ³ (40 l, 2 valandos)
MAK 2 metodas (Breuer ir kt., 2015) ²⁸	MS/N-FID	0,42 mg/m ³ (40 l, 2 valandos)

1) Dujų chromatografija – azoto fosforo detektorius (angl. *Gas Chromatography – Nitrogen Phosphorus Detector*).

2) Dujų chromatografija – liepsnos jonizacinis detektorius (angl. *Gas Chromatography – Flame Ionisation Detector*).

Poveikio apskaičiavimas, jei darbo pamaina trunka ilgiau nei 8 valandas

Neretai pasitaiko, kad darbuotojo dienos pamaina trunka ilgiau nei 8 valandas. Galioja apskaičiavimo metodai, pagal kuriuos poveikį darbuotojui bet kuriuo metu per 24 valandas galima vertinti kaip lygiavertį vienkartiniam bendram 8 valandų poveikiui, t. y. poveikis per 8

$$\frac{C_1T_1 + C_2T_2 + \dots + C_nT_n}{8},$$

²⁷ „Gestis“ – analizės metodų duomenų bazė <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-analysenverfahren-fuer-chemische-stoffe/index-2.jsp>.

²⁸ W. Rosenberger, M. Bader, M. (2011). 3 metodas. N-metil-2-pirolidonas. Skelbiama: H. Parlar, Th. Brock, A. Hartwig, red., *The MAK Collection Part III: Air monitoring methods*, 12 t.: p. 133–144; Wiley-VCH, Weinheim.

valandų atskaitos laikotarpį. Bendra formulė, kurią taikant galima apskaičiuoti kasdien daromą poveikį:

kur C_1 yra poveikis darbo aplinkoje, o T_1 – susijęs poveikio laikas valandomis bet kuriuo metu per 24 valandas. Šis metodas taip pat gali būti taikomas siekiant suteikti vienodą apsaugą prailgintoje pamainoje dirbantiems darbuotojams, kuri užtikrinama įprastoje pamainoje dirbantiems darbuotojams. Europos standarto EN:689 G priede „Poveikis darbo vietoje – Cheminių veiksmų poveikio įkvėpus matavimas – Atitikties ribinėms vertėms darbo aplinkoje bandymo strategija“ pateikta keletas apskaičiavimo metodo taikymo pavyzdžių²⁹; kiti metodai nustatyti nacionaliniu lygmeniu³⁰.

Biologinė stebėseną

NMP pateko per odą, todėl laikoma, kad poveikis per odą gerokai padidina vidaus NMP dozę. REACH apribojime dėl NMP nėra jokio teisinio reikalavimo atlikti biologinę stebėseną. Tačiau biologinė stebėseną gali būti labai naudingas papildomas metodas atliekant oro stebėseną. Biologinė stebėseną – tai pavojingųjų medžiagų arba jų metabolitų poveikį patyrusių darbuotojų audiniuose, išskyrose, išmatose ir (arba) iškvėptame ore vertinimas ir matavimas. Iš matavimo rezultatų galima spręsti apie cheminės medžiagos patekimą visais būdais (įkvėpus, per odą ir burną). Šį metodą apibendrina SCOEL savo rekomendacijose dėl NMP (SCOEL, 2016 m.)³¹. Bet kokia biologinė stebėseną, pagrįsta rekomendacine verte, turi būti atliekama savanoriškai, t. y. gavus visapusiškai informuotą visų suinteresuotųjų subjektų sutikimą. Rekomendacinės vertės turi būti naudojamos kaip priemonės, padedančios užtikrinti tinkamą poveikio kontrolę. Jeigu vertė viršijama, tai nebūtinai reiškia, kad buvo viršytas kuris nors susijęs dalelių plitimo oru standartas arba kad atsiras sveikatos sutrikimas. Šios vertės padeda suprasti, kad būtina iširti dabartines kontrolės priemones ir darbo praktiką.

SCOEL rekomendacijoje (SCOEL, 2016) nustatyta orientacinei 40 mg/m³ ribinei vertei darbo aplinkoje taikomos biologinės ribinės vertės (BRV), kurios gali būti naudojamos kaip kiekybinis NMP poveikio biologinis žymuo. Jeigu įmonė atlieka biologinę stebėseną, duomenis galima palyginti su biologinėmis ribinėmis vertėmis, be to, jas taip pat galima panaudoti nustatant bendrą NMP poveikį NMP naudojančiam darbuotojui.

Atsižvelgiant į tai, kad REACH NMP apribojime nustatyta DNEL darbuotojams yra 14,4 mg/m³ atsižvelgiant į poveikį įkvėpus, NMP biologinis žymuo, atitinkantis DNEL, aprašomas kitame skirsnyje. Jeigu įmonė vykdo biologinę stebėseną, duomenis galima palyginti su biologiniu žymeniu siekiant įsitikinti, ar pakanka rizikos valdymo priemonių.

Siūlomas NMP biologinės stebėsenos metodas³²

5-hidroksi-N-metil-2-pirolidonas, (5-HMNP) ir 2-hidroksi-N-metilsukcinimidis (2-HMSI) yra pagrindiniai metabolitai šlapime ir pasirinkti poveikio biologiniai žymenys. 5-HMNP ir 2-HMSI poveikio įkvėpus biologinė pusėjimo trukmė atitinkamai yra 6–8 ir 16–28 valandos (SCOEL, 2016). Dabar 5-HMNP yra vienas dažniausiai Europos komercinėse laboratorijose naudojamų metabolitų. Jeigu numatomas didelis poveikis per odą, 2-HMSI dėl savo ilgesnės pusėjimo trukmės gali būti geresnis biologinis žymuo, palyginti su 5-HMNP.

²⁹ EN689:2018, CEN.

³⁰ *Health and Safety Executive*, EH40/2005, 2018 m., apskaičiavimo metodai, p. 33.

³¹ SCOEL/REC/119 N-metil-2-pirolidonas. Cheminių medžiagų profesinio poveikio normų mokslinio komiteto rekomendacija, Europos Sąjunga, 2016 m., <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c0ddb7a4-0c3a-11e6-ba9a-01aa75ed71a1/language-en>.

³² Atgaminta gavus Simo Porras ir Tiina Santonen (Suomijos profesinės sveikatos institutas, FIOH)) leidimą. Išsamus aiškinamasis tekstas pateikiamas adresu https://echa.europa.eu/documents/10162/13641/entry_71_exp_note_biomonitoring_en.pdf.

Optimalus 5-HNMP ėminių ėmimo laikas yra praėjus 2–4 valandoms po darbo pamainos, o ilgesnę pusėjimo trukmę turinčio 2-HMSI metabolito ėminio ėmimo laikas yra 16 valandų po poveikio (ryte po 8 valandų darbo pamainos). Reikėtų pažymėti, kad dėl ilgesnės 2-HMSI pusėjimo trukmės per darbo savaitę gali susidaryti tam tikra sanauja. Dėl šios priežasties darbo savaitės pabaigoje gali susidaryti didesni lygiai, palyginti su ėminiais, kurie buvo paimti antrą rytą pasibaigus darbo savaitei.

Remiantis M. Bader ir kt. (2007)³³ duomenimis, gali būti nustatomos dabartinę DNEL įkvėpus 14,4 mg/m³ vertę atitinkančios metabolitų koncentracijos šlapime. Kadangi 10 mg/m³ oro lygis buvo žemiausias lygis, su kuriuo buvo atliekami bandymai M. Bader tyrime, nereikalinga jokia žemesnės koncentracijos, dėl kurių galėtų kilti tam tikrų abejonių, atitinkanti ekstrapoliacija.

Siūlomi šie NMP biologiniai žymenys:

5-HNMP: 25 mg/g kreatininas (po pamainos paimtas ėminys)

2-HMSI: 8 mg/g kreatininas (kitą rytą paimtas ėminys).

Esama analitinių matavimo sistemų, padedančių pakankamai tiksliai ir patikimai nustatyti NMP biologinius žymenis (žr. 4 lentelę). Analizės metodo kiekybinio nustatymo riba (LOQ) turėtų būti mažesnė už orientacinį lygį.

5 lentelė. Galimi biologinės stebėsenos analizės metodai

Metodas / ėminio ėmimo rūšis	Analizės metodika	Kiekybinio nustatymo riba LOQ
Šlapimo ėminys (Ulrich ir kt., 2018) ³⁴	GC/MS ⁽¹⁾	2,5 µg/L 5-HNMP atveju 2 µg/L 2-HMSI atveju
Šlapimo ėminys (Meier ir kt., 2013) ³⁵	GC/MS	69 µg/L 5-HNMP atveju* 45 µg/L 2-HMSI atveju*

(1) Dujų chromatografija – masių spektrometrija (angl. *Gas Chromatography – Mass Spectrometry*).

* Kiekybinio nustatymo riba (LOQ), konvertuota iš radimo ribos (LOD), pagrįstos LOQ ~ 3 x LOD.

Toliau pateiktoje 6 lentelėje apibendrinamos dabartinės Europos vertės / rekomendacijos, susijusios su 1-metil-2-pirolidono poveikio kontrole.

³³ M. Bader, R. Wrbitzky, M. Blaszkewicz, C. van Thriel (2007), *Human experimental exposure study on the uptake and urinary elimination of N -methyl-2-pyrrolidone (NMP) during simulated workplace conditions*, *Arch. Toxicol.* 81(5), p. 335–346, <http://doi.org/10.1007/s00204-006-0161-6>.

³⁴ N. Ulrich, D. Bury, H. M. Koch, M. Rütther, T. Weber, H. U. Käfferlein, T. Weiss, T. Brüning, M. Kolossa-Gehring (2018), *Metabolites of the alkyl pyrrolidone solvents NMP and NEP in 24-h urine samples of the German Environmental Specimen Bank from 1991 to 2014*, *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 91, p. 1073–1082, <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1347-y>.

³⁵ S. Meier, B. K. Schindler, S. Koslitz, H. M. Koch, T. Weiss, H. U. Käfferlein, T. Brüning (2013), *Biomonitoring of Exposure to N-Methyl-2-Pyrrolidone in Workers of the Automobile Industry*, *Ann. Occup. Hygiene*, 57(6), p. 766–773, <https://dx.doi.org/10.1093/annhyg/mes111>.

6 lentelė. Dabartinės Europos vertės, susijusios su poveikio kontrole

Poveikis įkvėpus	14,4 mg/m ³ (DNEL) REACH reglamentas	40 mg/m ³ (iOELV, 8 valandų atskaitos laikotarpis)* Cheminių veiksnių direktyva	80 mg/m ³ (iOELV, 15 minučių trumpalaikio poveikio ribinė vertė)* Cheminių veiksnių direktyva
Poveikis per odą	4,8 mg/kg per dieną (DNEL) REACH reglamentas	Užrašas „oda“ Cheminių veiksnių direktyva	
Kritinis neigiamas poveikis sveikatai	Toksiškumas reprodukcijai	Kvėpavimo takų dirginimas / chemosensorinis poveikis	
* SCOEL rekomenduojama orientacinė ribinė vertė darbo aplinkoje (iOELV). Valstybių narių nustatytos nacionalinės vertės įvairiose šalyse gali būti skirtingos ir viršyti arba neviršyti šios iOELV (žr. ROMA dokumentą 6 skirsnyje).			

7.3 3 priedėlis. NMP naudojimas: sektoriai ir tipiniai naudojimo būdai

NMP dažniausiai naudojamas kaip tirpiklis kitų cheminių medžiagų pramoninėje gamyboje ir pramoninėje gaminių gamyboje. Atsižvelgiant į daugumą naudojimo būdų, NMP nėra galutinis produktas, nes jis pašalinamas per gamybos procesą arba yra perdirbamas ar išmetamas kaip atlieka.

Gaminant chemines medžiagas, NMP ypač gerai tirpdo našius polimerus, pavyzdžiui, poliuretaną (PU), polianiliną (PANI), poliamideimidą (PAI), polimidą (PI), polivinilideno fluoridą (PVDF), polisulfoną (PFS) ir polietersulfoną (PES), taip pat ruošiant poliparafenileneretefalamidą (PPTA), polifenileno sulfidą (PPS) ir kitus našius termoplastikus (HPTP). Gaminant gaminius NMP naudojamas uždedant ploną polimero juostą ant paviršiaus (danga), pašalinant polimerą nuo paviršiaus (valymas) arba suteikiant polimerui specialią formą, pavyzdžiui, gaminant membranas arba pluoštą.

7 lentelė. NMP naudojančių pramonės sektorių apžvalga³⁶

<p>Trumpas naudojimo būdo aprašymas <i>Informacija apie vertės grandinę</i> → Tipiniai procesai</p>
<p>Naudojamas kaip tirpiklis pramoninėje kitų cheminių medžiagų gamyboje</p> <p>Cheminių medžiagų gamyba dideliais kiekiais – ekstrahavimo procesai gaminant svarbias chemines medžiagas, pavyzdžiui, butadieną, acetileno ir aromatinės medžiagas. <i>Butadienas – tai žaliava sintetinei gumai gaminti, kuri reikalinga gaminant padangas ir kitus kasdieniame gyvenime naudojamus guminius produktus.</i> → Pramoninė aplinka. Ekstrahavimas.</p> <p>Naftos ir dujų produktai – ekstrahavimo procesai, skirti naftos ir dujų produktų ir juos gaminant išmetamų teršalų valymui. Procesų, kuriems reikalingas NMP, pavyzdžiai apima desulfuravimą, CO₂, COS (karbonilo sulfidas) ir H₂S pašalinimą. → Pramoninė aplinka. Ekstrahavimas.</p> <p>Kitos cheminės medžiagos – cheminės sintezės gaminant kitas chemines medžiagas metu naudojamas tirpiklis. Tai apima, pavyzdžiui, nesupakuotų ir gryųjų cheminių medžiagų, vaistų ir žemės ūkyje naudojamų chemikalų gamybą. <i>Vertės grandinė apima daugybę didelio našumo plastikų / polimerų ir pluoštų, taip pat vitaminų ir kitų specializuotų produktų.</i> → Pramoninė aplinka. Iš esmės uždaros sistemos. Gali padidėti proceso temperatūra.</p> <p>Naudojamas kaip tirpiklis pramoninėje gaminių gamyboje</p>

³⁶ Informacija iš pagrindinio dokumento, pridėto prie apribojimų dokumentacijos, ir įmonių šaltinių.

Trumpas naudojimo būdo aprašymas

Informacija apie vertės grandinę

→ Tipiniai procesai

Baterijos – NMP naudojamas ličio jonų baterijose ir kitose hibridinėse baterijose, kuriose naudojamas nikelis, manganas arba kobalto ličio oksidai. Ličio jonų baterijose NMP naudojamas gaminant katodą. Be to, NMP naudojamas kaip gamybos įrangos valymo medžiaga.

→ Pramoninė aplinka.

Mikroprocesoriai ir puslaidininkiai – tirpiklis elektronikos pramonėje ir gaminant spausdintines plokštes. Puslaidininkiuose NMP naudojamas kaip tirpiklis nešėjas specialiuose mišiniuose ir dangų mišiniuose, taip pat kaip pagalbinė plokštelių valymo ir ardymo priemonė.

→ Pramoninė aplinka. Švari patalpos aplinka. Aukšto lygio sulaikymas ir automatizavimas.

Trumpas naudojimo būdo aprašymas

Informacija apie vertės grandinę

→ Tipiniai procesai

Membranos – naudojamas kaip tirpiklis gaminant geriamojo vandens filtravimo arba dializės priemones, *naudojamas, pavyzdžiui, piliečių apsaugos ir karinei medicinai įrangai*.

→ Pramoninė aplinka, cheminis pramonės standartas.

Apsauginiai pluoštai – naudojamas kaip tirpiklis gaminant polimerinius drabužius / pluoštą, pavyzdžiui, šalmsams neperšaukamoms liemenėms ir pan., *naudojamas, pavyzdžiui, civilių apsaugos ir karinei medicinai įrangai*.

→ Pramoninė aplinka, cheminis pramonės standartas.

Apvijinis laidas – specialiuose emaliuose naudojamas tirpiklis gaminant apvijoms skirtus padengtus / izoliuotus laidus, naudojamas, pavyzdžiui, *varikliuose, elektros varikliuose ir generatoriuose*.

Svarbu e. judumui.

→ Pramoninė aplinka, metalo apdirbimo pramonė.

Kiti padengti gaminiai – įvairiose skirtingose dangose naudojamas tirpiklis, taip pat naudojamas kaip valymo medžiaga. *Apima, pavyzdžiui, automobilių, tekstilės, aeronautikos ir kosmoso pramonę, taip pat laboratorinės įrangos gamybą (kapiliariniai vamzdeliai dujų chromatografijai)*.

→ Pramoninė aplinka. Procesų ir užduočių rūšys yra įvairios.

EUROPOS CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ AGENTŪRA
Annankatu 18, P.O. Box 400,
FI-00121 Helsinki, Suomija
ECHA.EUROPA.EU