



Europos  
Komisija

# Saugus darbas su dirbtinėmis nanomedžiagomis

Neprivalomas vadovas darbuoto-  
jams

Socialinė  
Europa

Šios bendrojo naudojimo rekomendacijos skirtos taikyti tose ES profesinės veiklos srityse, kuriose taikomos nanotechnologijos. Jos nepakeičia rekomendacijų arba reikalavimų, kurie gali būti nustatyti nacionaliniu lygmeniu, – į juos taip pat reikėtų atsižvelgti. Be to, reikėtų pripažinti, kad nanotechnologijos sparčiai plėtojamos. Todėl rengiant šias rekomendacijas pasirinktos koncepcijos, sąvokos ir metodika kitur gali būti netaikomos. Ateityje šios rekomendacijos gali būti keičiamos atsižvelgiant į atitinkamus pokyčius.

Dokumentas baigtas rengti 2014 m. lapkričio mėn.

Nei Europos Komisija, nei joks Komisijos vardu veikiantis asmuo nėra atsakingas už toliau pateikiamos informacijos naudojimą.

Liuksemburgas: Europos Sąjungos leidinių biuras, 2019

© Europos Sąjunga, 2019

Pakartotinai naudoti leidžiama nurodžius šaltinį.

Pakartotinio Europos Komisijos dokumentų naudojimo politika reglamentuojama Sprendimu 2011/833/ES (OL L 330, 2011 12 14, p. 39).

Naudoti ar atgaminti nuotraukas ir kitą medžiagą, kurios autorių teisės nepriklauso Europos Sąjungai, galima tik gavus teisių turėtojų leidimą.

Nuotraukos: © Shutterstock, 2019

ISBN 978-92-79-46447-8 doi: 10.2767/685526 KE-04-15-163-LT-N

## **ĮSPĖJIMAS**

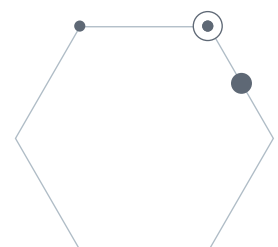
Atgaminti leidžiama, jei nurodomas šaltinis.

\* Daugiau bendrosios informacijos apie nanomedžiagas pateikiama Europos Komisijos svetainėje adresu:  
[http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/opinions\\_layman/nanomaterials/en/index.htm#il1](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/nanomaterials/en/index.htm#il1)



# Saugus darbas su dirbtinėmis nanomedžiagomis

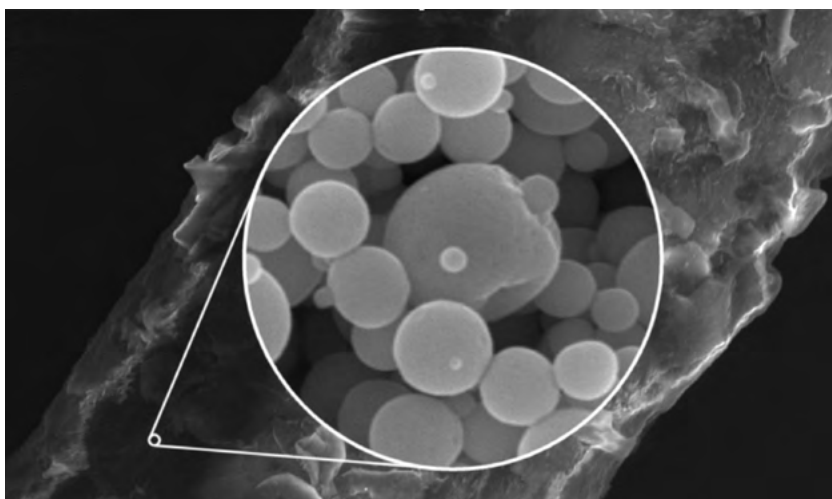
Neprivalomas vadovas darbuotojams



# Kas yra nanomedžiagos ir nanotechnologijomis pagrįsti produktai?

## *nanomedžiaga*

Terminu „nanomedžiaga“ paprastai vadinama medžiaga, kurios bent vienas matmuo yra mažesnis nei 100 nanometrų (nm). Šį dydį galima įsivaizduoti turint omenyje, kad žmogaus plauko arba popieriaus lapo storis – apie 100 000 nm (1 pav.). Siūlomos įvairios nanomedžiagos apibrėžtys; Europoje plačiausiai taikoma pateiktoji Europos Komisijos rekomendacijoje 2011/696/ES.



1 paveikslas. Nanodalelės ant žmogaus plauko (už nuotrauką dėkojame prof. R. Dorey iš Kranfildo universiteto)

Nanomedžiagų yra gamtoje, jų gali būti nesąmoningai pagaminama gamybos procesų arba degimo metu (t. y. proceso metu susidariusios nanodalelės – PSND) arba konkrečiai pagaminta, kad būtų galima naudotis savybėmis, kuriomis pasižymi jų nanoforma. Pastarajai grupei priskiriamos vadinamosios dirbtinės (arba dirbtinai sukurtos) nanomedžiagos (DNM); jas galima naudoti gaminant nanotechnologijomis grindžiamus produktus, pasižyminčius geresnėmis funkcijomis.

Nors kai kurios dešimtmečius pramonėje plačiai naudotos medžiagos dabar laikomos patenkančiomis į Europos Sąjungos nanomedžiagos apibrėžtį, taip pat sparčiai daugėja kitų DNM, kurios pereina iš mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros etapo laboratorijose prie platesnio masto taikymo pramonėje ir yra naudojamos vartojimo prekėse. Pavyzdžiui, dabar DNM naudojamos labai įvairiuose – be kita ko, žemės ūkio, elektronikos, medicinos ir jos technologijų, statybos, automobilių gamybos, tekstilės, maisto perdirbimo ir kosmetikos – pramonės sektoriuose.

Šios rekomendacijos konkrečiai parengtos siekiant darbuotojus, dirbančius su DNM ir nanotechnologijomis pagrįstais produktais, supažindinti su saugaus darbo su DNM problemomis ir metodais. Taip pat galima nemokamai įsigyti susijusias rekomendacijas (jos skirtos darbdaviams ir sveikatos ir saugos vadovams kaip pagalbini priemonė, taikytina atliekant rizikos vertinimą ir sprendžiant dėl rizikos valdymo poreikių), kuriose daugiau dėmesio skiriama techniniams dalykams; jos gali būti naudingos darbuotojams, norintiems daugiau sužinoti šia tema.



# Kuo grindžiamas dabartinis su dirbtinėmis nanomedžiagomis susijęs susirūpinimas?

Dirbtinės nanomedžiagos (DNM) yra tokios įdomios pramonei ir teikia galimą didelę naudą visuomenei todėl, kad kartais jų savybės labai skiriasi nuo tos pačios medžiagos makroformos savybių, pvz., jos gali geriau reaguoti ir būti stipresnės. Vis dėlto dėl tų pačių skirtumų jos gali kitaip sąveikauti su biologinėmis sistemomis, pvz., jos gali būti lengviau sugeriamos arba gali lengviau įveikti apsaugines fiziologines organizmo funkcijas.

Nustatytas su galimu poveikiu susijęs nanomedžiagų pavojingumas dėl skirtingų fizinių ir cheminių savybių ir skirtingų galimų sąveikos su žmonių ir gyvūnų organizmu būdų (žr. 1 langelį).

Nors abejota, ar esama Europos darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų sistema yra tinkama saugiam galimos rizikos, kurią galima sieti su nanomedžiagų naudojimu arba buvimu darbo vietoje, valdymui užtikrinti, išsamiai persvarsčius su darbu susijusius teisės aktus padaryta išvada, kad esama reglamentavimo sistema apskritai taikoma nanomedžiagoms. Vis dėlto, siekiant toliau padėti darbdaviams ir jų darbuotojams, Europos lygmeniu su Europos Komisijos pagalba paskelbtas šis ir kiti tiksliniai rekomendaciniai dokumentai, kuriuose aptariamos problemos, galinčios kilti dėl nanomedžiagų buvimo darbo vietoje. Įvairios įstaigos, įskaitant kai kurias valstybes nares, taip pat yra parengusios kitų rekomendacinių dokumentų; jų pavyzdžių pateikiama šio dokumento pabaigoje.

## 1 LANGELIS.

### Su nanomedžiagomis susijęs pavojingumas

**Fiziniai pavojai.** Medžiagų, kurių matmenys priskiriami nanoskalei, fizinės ir cheminės savybės gali skirtis nuo jų makroformos savybių. Pavyzdžiui, gali būti daug mažesnė jų lydymosi arba fazinio virsmo temperatūra, skirtis jų elektrinis laidis, magnetinės savybės ir (arba) cheminis reaktyvumas. Dėl šių savybių gali pakisti pavojaus pobūdis. Prie ypač pavojingų fizinių ir cheminių skirtumų priskiriamas galimas degumo padidėjimas, savaiminio įkaitimo savybės ir dulkių sprogamumas. Šiomis savybėmis gali labiau pasižymėti medžiagos, kuriose yra anglies arba metalo medžiagų; kitos medžiagos gali kelti netikėtų fizinių pavojų.

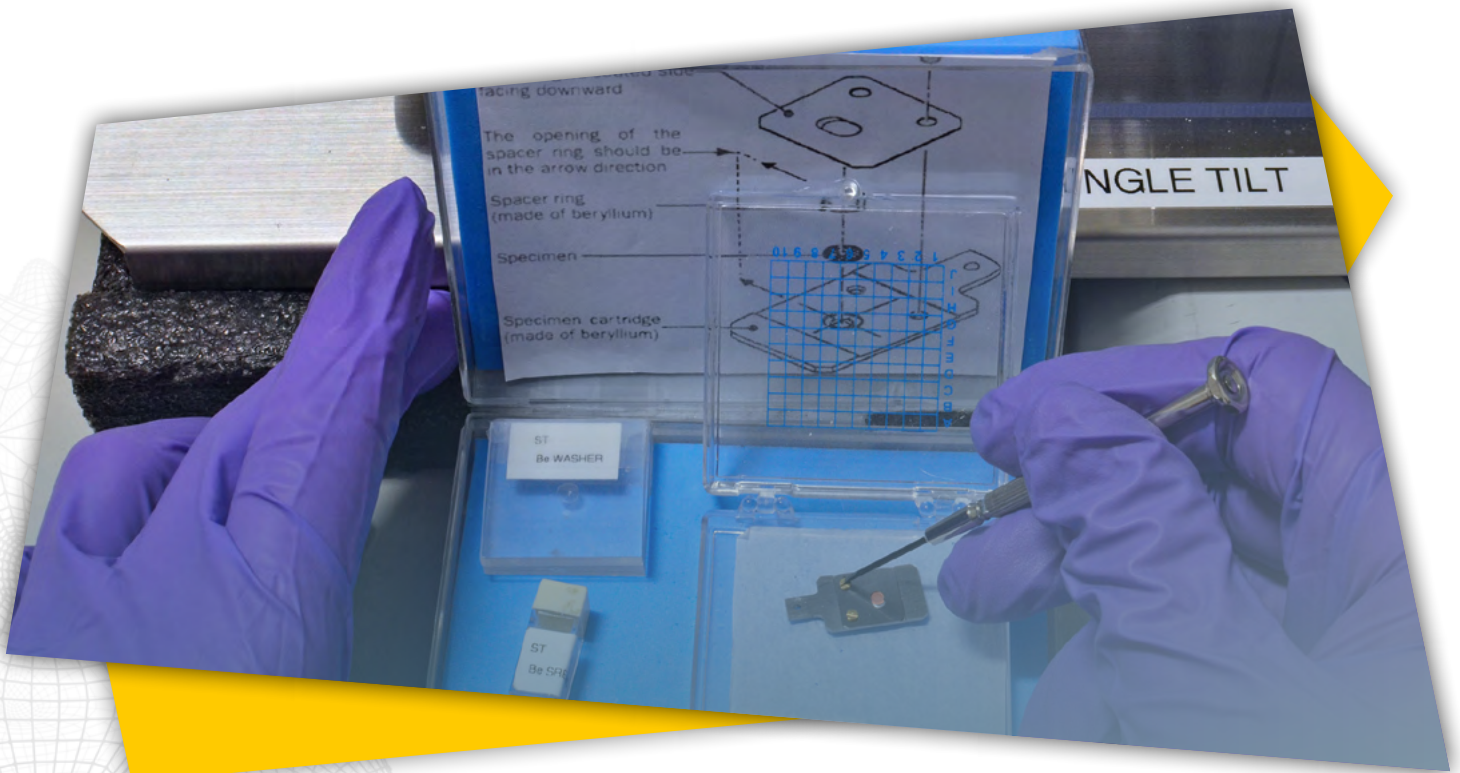
**Žmonių sveikata.** Nanodalelės gali sąveikauti su biologinėmis sistemomis kitaip nei didesnės tos pačios medžiagos dalelės. Pavyzdžiui, gali skirtis nanodalelių sugerties į organizmą sparta įkvėpus, nurijus arba susilietus su oda, o nurytos jos gali pasiekti tokias kūno dalis, kurių didesnės dalelės pasiekti negalėtų. Be to, nanodalelių paviršiaus plotas daug didesnis už tokios pat masės tos pačios cheminės sudėties ir kristalinės struktūros makroformos medžiagos paviršiaus plotą, todėl gali padidėti jų biologinis reaktyvumas, kuriuo pasižyminti tam tikros masės nanodalelė yra toksiškesnė. Nanodalelės toksiškumui taip pat gali turėti įtakos dengtų paviršių naudojimas arba medžiagų polinkis sudaryti aglomeratus.

Šiuo metu nežinoma, kiek įvairios nanodalelių savybės veikia toksiškumą. Iš mokslinių tyrimų rezultatų matyti, kad kai kuriais

atvejais fizinės nanomedžiagos savybės (pvz., dydis, forma, kristalinė struktūra, paviršiaus danga, paviršiaus reaktyvumas) gali būti svarbios nustatant toksiškumo pobūdį ir mastą. Daug dėmesio skiriama pavojingumui dėl galimų pasekmių įkvėpus tam tikrų rūšių – pirmiausia panašios į skaidulas formos ir (arba) patvarių ir mažo tirpumo biologiniuose skysčiuose – nanomedžiagų. Taip pat kyla pavojus, kad įkvėptos nanodalelės gali būti labai lengvai sugeriamos per plaučius ir būti pernešamos į kitas kūno dalis, kuriose gali turėti toksinį poveikį. Odos sąlytis su nanomedžiagomis taip pat gali turėti neigiamų pasekmių. Vis dėlto iš esamų įrodymų matyti, kad per sveiką odą nanomedžiagos paprastai neturėtų būti sugeriamos, bet nesant duomenų apie konkrečias nanomedžiagas, su kuriomis dirbama, reikėtų visada laikytis geros darbo higienos, kad jos kuo mažiau liestųsi su oda. Su nurijimu susijusio pavojaus darbo vietoje paprastai nekyla. Vis dėlto nanomedžiagų gali būti nuryjama nesilaikant geros darbo higienos (t. y. svarbu keisti drabužius ir prieš valgį plauti rankas). Įkvėptos – nosyje, burnoje ir plaučiuose esančios – nanomedžiagos gali būti nuryjamos per organizmo savaiminio valymosi procesus.

**Aplinka.** Nanomedžiagos, kitaip nei didesnės dalelės, gali, panašiai kaip su žmonėmis, sąveikauti su kitais platesnėje aplinkoje esančiais organizmais. Galimas kitaip judėti aplinka gebančių nanomedžiagų poveikis kitiems organizmams gali skirtis nuo makroformos medžiagos poveikio. Be to, palyginti su makroformomis, gali skirtis jų patvarumas aplinkoje.

# Ar visas dirbtines medžiagas turiau vertinti kaip ypatingas?



Dirbti su DNM būtina itin atsargiai dėl to, kad nanomedžiagos – nors ir ne visos – pasižymi kitomis savybėmis, nei būtų galima numatyti remiantis tokios pat cheminės sudėties, bet didesnių makro(dalelių) formos medžiaga (žr. 1 langelį).

Kadangi didelė nanotechnologijų srities dalis dar yra nauja, kol kas neįmanoma nustatyti išsamių sistemingų taisyklių, kurias taikant būtų nustatomi ir visapusiškai apibūdinami visi galimi su DNM susiję pavojai. Todėl labai svarbu, kad kiekviena įmonėje gaminama arba naudojama nanomedžiaga būtų gerai apibūdinama atliekant darbo vietos rizikos vertinimą, jei įmanoma, taikant **vertinimo kiekvienu konkrečiu atveju** metodą. Panašų vertinimo kiekvienu konkrečiu atveju metodą taip pat reikia taikyti nustatant tinkamas įgyvendintinas rizikos valdymo priemones, taip siekiant užtikrinti, kad rizikos valdymo priemonėmis būtų visapusiškai apsaugoma nuo visų galimų pavojų ir nanomedžiagas būtų galima naudoti saugiai. Tai pirmiausia taikoma dirbtinėms nanomedžiagoms, kurios gali susidaryti daugiau nei per vieną procesą (pvz., anglies nanovamzdeliai), nes per įvairius gamybos procesus gali būti pagaminama iš esmės ta pati medžiaga, pasižyminti skirtingomis savybėmis. Apskritai, atsižvelgiant į netikrumą mokslo srityje, naudojant nanomedžiagas labai patariama laikytis **atsargaus požiūrio**.

Todėl, siekiami nustatyti tinkamus rizikos valdymo reikalavimus, kiekvieną konkrečią naudojamą dirbtinę nanomedžiagą darbdaviai, jei įmanoma, turėtų įvertinti atskirai. Taip pat svarbu, kad visi darbuotojai įsitikintų, jog labai gerai suprato kiekvienai procedūrai arba užduočiai, kurią atliekant galimas darbuotojų sąlytis su dirbtine nanomedžiaga arba nanotechnologijomis pagrįstu produktu, nustatytas rizikos valdymo priemones, ir jų laikytis.

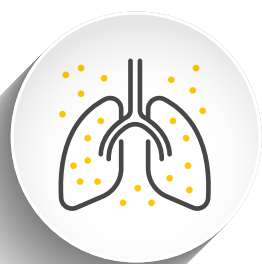
Jei kurios nors formos medžiaga pagal CLP klasifikuojama kaip pavojinga arba jei nustatyta, kad ji pasižymi pavojingosiomis savybėmis, dėl kurių turėtų būti taip klasifikuojama, t. y. pagal pavojingo cheminio veiksnio apibrėžtį, pateiktą Cheminių veiksnių direktyvos 98/24/EB (CAD) 2 straipsnio b punkto iii papunktyje, arba jei medžiagai taikoma nustatyta ribinė vertė darbo aplinkoje (OEL), ją naudojant kaip nanoformą, jūsų darbdavys turėtų užtikrinti, kad būtų taikomos bent visos tos rizikos mažinimo priemonės, kurios tinka atsižvelgiant į klasifikaciją arba yra būtinos siekiant laikytis OEL. Vis dėlto, jei naudojama medžiagos nanoforma, darbdavys, jei įmanoma, turi atlikti kiekvienos konkrečios nanoformos vertinimą siekdamas nuspręsti, ar, kad būtų atsižvelgta į bet kokią su konkrečiomis nanomedžiagos savybėmis susijusį netikrumą, reikia taikyti dar griežtesnes rizikos valdymo priemones.

# Kaip sužinoti, ar naudoju nanomedžiagas arba nanotechnologijomis pagrįstus produktus ir kaip jos (jie) gali mane veikti?

Kai kurie produktai reklamuojami nurodant, kad juose yra nanomedžiagų, nes tai gali būti naudinga techniniu arba komerciniu požiūriu, bet kai kurių kitų produktų atžvilgiu gamintojai to atvirai reklamuoti gali nenorėti dėl konfidencialumo arba galbūt siekdami išvengti visuomenės susirūpinimo. Todėl tiksliai pasakyti, ar konkrečioje medžiagoje arba produkte yra nanoformos medžiagų, gali būti sunku. Informacijos apie nanomedžiagų buvimą turėtumėte ieškoti produktų etiketėse, saugos duomenų lapuose ir techninėse specifikacijose. Galite išsiaiškinti, ar medžiagoje arba produkte yra vienos arba daugiau nanomedžiagų (pvz., dabar Europos teisės

aktuose reikalaujama, kad kai kuriuose pramonės sektoriuose būtų taikomas tam tikras ženklavimas), tačiau kai kuriais atvejais taip tikrinant informaciją gali nepavykti nustatyti tikslaus medžiagos statuso. Jei vis dar abejojate, ar medžiagoje arba produkte gali būti nanoformos medžiagų, o etiketės, kuria tai būtų patvirtinama, nėra, kreipkitės į savo saugos vadovą arba saugos atstovą. Jie šiais klausimais jums gali padėti iš karto arba gali paprašyti, kad tiekėjas patvirtintų, jog medžiagoje arba produkte yra nanomedžiagų. Informacijos taip pat galite ieškoti internete (žr. paskutinį šių rekomendacijų skyrių).

Cheminis (nanoformos arba kitos formos) medžiagos poveikis, kurį galite patirti darbo vietoje, gali būti:



inhaliacinis  
(įkvėpus medžiagos)



absorbcinis per odą  
(susilietus su oda) arba



susijęs su nurijimu

Įkvėpti medžiagos galima kietosioms dalelėms pasklidus ore arba iš skysčių susidarius garų dalelėms, pvz., purškiant produktus. Paviršiaus dangoje susietos nanodalelės paprastai neatsiskiria. Vis dėlto pjaunant, trinant arba brūžinant dengtą paviršių gali atsiskirti palaidų nanodalelių. Sąlytis su oda galimas dirbant su milteliais, suspensija, skysčiu, dulkečiuose aplinkoje arba garuose, kuriuose yra nanodalelių. Nuryti medžiagos

galima nesilaikant geros asmens higienos taisyklių (pvz., prieš darbo pertrauką arba darbo dienos pabaigoje neplaunant rankų vandeniu su muilu) arba asmens apsauginius drabužius nešiojant ne darbo zonose.



# Kokių priemonių reikia imtis siekiant užtikrinti saugų darbą su dirbtinėmis nanomedžiagomis ir nanotechnologijomis pagrįstais produktais?

Kaip nurodyta pirmiau, nanomedžiagoms netaikomi specialūs teisės aktai – visoms joms taikomi tie patys ES ir nacionalinės teisės aktai, kurie taikomi saugiam darbui su įprastinėmis cheminėmis medžiagomis ir mišiniais. Be to, Europos Komisija yra aiškiai nurodžiusi, kad pavienių nanomedžiagų keliamą riziką būtina įvertinti, jei įmanoma, kiekvienu konkrečiu atveju.

Todėl jūsų darbdavys turi būti atlikęs specialų kiekvienos darbo vietoje esančios nanomedžiagos rizikos vertinimą, kad nustatytų, kokias rizikos valdymo priemones būtina taikyti įvairiai jūsų darbo vietoje vykdomai veiklai.

Rengiant kontrolės priemones turi būti atsižvelgiama į tam tikrą galimybių hierarchiją (2 langelis), o atitinkamos priemonės pasirenkamos remiantis rizikos vertinimo rezultatais.

Keletas plačiai taikomų rizikos vertinimo priemonių pavyzdžių pateikta 3 langelyje.

## 2 LANGELIS.

### Rizikos valdymo kontrolės galimybių hierarchija

#### Izoliavimas arba uždarymas

- Veiksmai, kurių metu į aplinką gali pateikti DNM, turėtų būti atliekami uždaruose arba nuotoliniu būdu iš apsaugotos zonos galimuose valdyti įrenginiuose.

#### Inžinerinė kontrolė

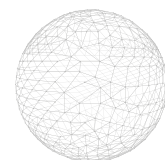
- Procesai, kurių metu gali susidaryti DNM dulkių arba aerozolių, turėtų būti vykdomi vietose, kuriose naudojama veiksminga vietinė ištraukiamoji ventiliacija.
- Pjauti kietus gaminius, kuriuose yra DNM (pvz., nanotechnologijomis grindžiamus produktus), rekomenduojama taikant šlapijo pjovimo metodą.

#### Administracinė kontrolė

- Siekiant užtikrinti saugų darbą su DNM turėtų būti nustatoma darbo tvarka ir darbuotojams paskiriamos užduotys.
- Paviniams darbuotojams turėtų būti rengiamas tinkamas mokymas ir pateikiama reikiama informacija.
- Turėtų būti parengiamas ekstremalių situacijų valdymo planas.

#### Asmeninės apsaugos priemonės (AAP)

- AAP turėtų būti laikomos kraštutine kontrolės priemone arba papildoma galimybe, taikytina kartu su kitomis priemonėmis.







### 3 LANGELIS.

#### Tipinės dirbtinėms nanomedžiagoms taikomos rizikos valdymo priemonės

##### Techninės priemonės

- Jei DNM gali patekti į orą, kai įmanoma, stenkitės dirbti apgaube, pvz., naudokite traukos spintą arba kamerą su pirštinėmis, arba naudokite vietinę ištraukiamąją ventiliaciją.
- Naudojant ventiliacijos sistemas turėtų būti naudojami HEPA filtrai, taip pat turėtų būti reguliariai atliekama šių sistemų techninė ir kita priežiūra.
- Statybvietėse reikėtų kuo geriau naudotis natūraliąja ventiliacija (atidaryti duris ir langus, vengti bet kaip uždengti darbo vietą ir pan.).
- Vykdydami veiklą, kurios metu gali susidaryti DNM, atvira ore, stenkitės pasirinkti padėtį pavėjui.
- Atsitiktinio DNM pasklidimo po naudojimo galima išvengti surenkant jas derva, skysčiu ir pan.
- DNM turėtų būti šalinamos kaip cheminės atliekos.

##### Organizacinės priemonės

- Įmonėje turėtų dirbti **specialiai parengtas darbuotojas**, susipažinęs su naujausia informacija apie saugų darbą su DNM.
- DNM darbuotojams turėtų būti rengiamas atitinkamas instruktažas ir pateikiama reikiama informacija apie saugų darbą su DNM.
- Reikėtų mažinti su kiekviena medžiaga ir (arba) produktu atliekamų darbų.
- Darbo vietas, kuriose naudojamos DNM, turėtų būti, jei įmanoma, atskirtos nuo kitų zonų ir į jas turėtų galėti patekti tik išmokyti saugiai dirbti su nanomedžiagomis darbuotojai.

##### Asmeninės apsaugos priemonės

- Jei dirbate su DNM, jūsų darbdavys turėtų jums pateikti aiškias saugaus ir tinkamo nustatytų asmeninių apsaugos priemonių naudojimo instrukcijas.
- Turėtų būti naudojamos vienkartinės pirštinės (geriausia neaustinės, pvz., nitrilo, latekso ir neopireno pirštinės).
- Vykdydami veiklą, kurios metu gali pasklisti DNM, visada turėtų būti naudojami apsauginiai akiniai.
- Turėtų būti naudojami apsauginiai drabužiai (geriausiai neaustiniai, pvz., pagaminti iš **Tyvek**).
- Jei reikia naudoti kvėpavimo aparatą, **jo kvėpavimo takų apsaugos laipsnis turėtų būti bent FFP3 (vardinis apsaugos koeficientas turėtų būti 30 arba didesnis).**



## Kiti informacijos šaltiniai

Visos su nanomedžiagomis susijusios rekomendacijos turėtų būti laikomos kintančiais dokumentais, nes jose supažindinama su žiniomis apie nanomedžiagas ir su problemomis, susijusiomis su sveikata ir sauga, aktualiomis **jų rengimo metu**; šios konkrečios rekomendacijos pirmą kartą parengtos 2013 m. birželio mėn.

Kadangi nanotechnologijos yra sparčiai plėtojama sritis ir darbo vietose pradedama naudoti vis daugiau

naujų formų, mūsų žinios apie konkrečių medžiagų savybes, charakteristikas ir apie tai, koks gali būti jų pavojingumas žmonėms ir plačiam aplinkai, nuolat kinta. Todėl svarbu, kad ir darbdaviai, ir darbuotojai domėtųsi naujausia šios srities informacija, pirmiausia susijusia su geriausia darbuotojų sveikatos ir saugos užtikrinimo praktika.

# SVARBIAUSI DALYKAI, Į KURIUOS REIKĖTŲ ATKREIPTI DĖMESĮ DARBO VIETOJE NAUDOJANT NANOMEDŽIAGAS

### Kas yra nanomedžiagos?

- Nanomedžiagos yra medžiagos, kurių vienas arba daugiau matmenų yra mažesnis nei 100 nanometrų (t. y. mažesnis nei viena tūkstantoji žmogaus plauko).
- Nanomedžiagų randama gamtoje, jų gali susidaryti apdirbimo arba degimo procesų metu arba jos gali būti sąmoningai gaminamos (vadinamosios dirbtinės arba dirbtinai sukurtos nanomedžiagos).
- Šiose rekomendacijose daugiausia dėmesio skiriama dirbtinėms nanomedžiagoms ir produktų, kuriuose jų yra, naudojimui.

### Kokį susirūpinimą kelia dirbtinės nanomedžiagos?

- Nekateri nanomateriali imajo laško lastnosti, ki se razlikujejo od lastnosti istega materiala v običajni obliki.
- Zaradi teh razlik laško predstavljajo drugačna fizikalno-kemijska tveganja (npr. vnetljivost, eksplozivnost) ali povečajo negotovost glede obsega možnih učinkov na zdravje.
- Čeprav se nekateri nanomateriali varno uporabljajo že desetletja, so druge proizvedene oblike nove in njihove lastnosti še niso bile v celoti opredeljene.
- V proizvodih, ki temeljijo na nanotehnologiji, so nanomateriali vezani v matrico, zato ni tveganja za izpostavljenost. Če pa se ti proizvodi režejo ali brusijo, se nanodelci lahko sprostito.

### Ar dirbtines nanomedžiagas saugu naudoti darbe?

- Nanoformos medžiagų savybės gali skirtis nuo tų medžiagų įprastinės formos savybių, todėl reikia apsvarstyti, ar naudojamos tinkamos apsauginės darbuotojų sveikatos ir saugos (DSS) priemonės.
- Todėl jūsų darbdavys turėtų atlikti specialų kiekvienos darbo vietoje esančios nanomedžiagos rizikos vertinimą, kad nustatytų, kokias rizikos valdymo priemones būtina taikyti.
- Dirbant su nanomedžiagomis galima taikyti įvairias kontrolės priemones – jos aprašytos šiame dokumente.

**JEI NESATE TIKRI, KAD JŪSŲ DARBO VIETOJE NAUDOJAMOS NANOMEDŽIAGOS, ARBA TIKSLIAI NEŽINOTE, KOKIŲ REIKIA IMTIS DARBUOTOJŲ SVEIKATOS IR SAUGOS PRIEMONIŲ, PRAŠYKITE SAVO SAUGOS ATSTOVO ARBA DARBDAVIO SUTEIKTI DAUGIAU INFORMACIJOS!**

## Kaip susisiekti su ES

### ASMENIŠKAI

Visoje Europos Sąjungoje yra šimtai Europe Direct informacijos centrų. Artimiausio centro adresą rasite svetainėje [https://europa.eu/european-union/contact\\_lt](https://europa.eu/european-union/contact_lt)

### TELEFONU ARBA EL. PAŠTU

Europe Direct tarnyba atsakys į jūsų klausimus apie Europos Sąjungą. Su šia tarnyba galite susisiekti:

**nemokamu numeriu:** 00 800 6 7 8 9 10 11 (kai kurie operatoriai už šiuos skambučius gali imti mokesť),  
**šiuo standartiniu numeriu:** +32 22999696 arba  
**elektroniniu paštu svetainėje:** [https://europa.eu/european-union/contact\\_lt](https://europa.eu/european-union/contact_lt)

## Kaip rasti informacijos apie ES

### INTERNETAS

Informacijos apie Europos Sąjungą visomis oficialiosiomis ES kalbomis galima rasti svetainėje Europa ([https://europa.eu/european-union/index\\_lt](https://europa.eu/european-union/index_lt))

### ES LEIDINIAI

Nemokamų ir mokamų ES leidinių galite atsisiųsti arba užsisakyti <https://publications.europa.eu/lt/publications>. Jeigu jums reikia daugiau nemokamų leidinių egzempliorių, kreipkitės į Europe Direct arba į vietos informacijos centrą (žr. [https://europa.eu/european-union/contact\\_lt](https://europa.eu/european-union/contact_lt))

### ES TEISĖ IR SUSIJĘ DOKUMENTAI

Norėdami susipažinti su ES teisine informacija, įskaitant visus ES teisės aktus nuo 1952 m. visomis oficialiosiomis kalbomis, apsilankykite svetainėje EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>)

### ES ATVIRIEJI DUOMENYS

ES atvirųjų duomenų portale (<http://data.europa.eu/euodp/lt>) galima susipažinti su ES duomenų rinkiniais. Duomenis galima nemokamai parsisiųsti ir pakartotinai naudoti tiek komerciniais, tiek nekomerciniais tikslais.

Mūsų leidinius nemokamai galite atsisiųsti arba užsisakyti internetu adresu  
[ec.europa.eu/social/publications](http://ec.europa.eu/social/publications)

Norėdami reguliariai gauti naujienas apie Užimtumo, socialinių reikalų ir įtraukties generalinį direktoratą, „Social Europe“ naujienlaiškius nemokamai gausite užsiregistravę adresu  
[ec.europa.eu/social/e-newsletter](http://ec.europa.eu/social/e-newsletter)



Social Europe



EU\_Social



■ Europos Sąjungos  
leidinių biuras