



**HEAD TAVAD
JUHEND VKEdede**

SISUKORD

TUTVUSTUS	3
Teave selle juhendi kohta	3
Miks peaksid ettevõtted ja töötajad sellest hoolima?	4
MIS ON KRISTALLILINE RÄNI?	5
Kristalliline ränidioksiid ja RCS	7
RCS-i terviseohud	8
Vähirisk	9
RÄNIDIOKSIID JA RÄNIDIOKSIIDITÖÖSTUS	10
Kus ränidioksiidi esineb	10
Ränidioksiid töökohal	11
Tolmu tekitavad ja häirivad tegevused	13
TÖÖTAJATE KAITSMINE RCS-I EEST	14
Head tavad	15
Töötajate väljaõpe	17
NEPSI töölehed	19
Pidev ülevaatamine	27

TUTVUSTUS

TEAVE SELLE JUHENDI KOHTA

See lühike juhend pakub teavet kristallilise ränidioksiidi ja NEPSI heade tavade kohta, mis vähendavad töökeskkonnas kokkupuudet **sissehingatava kristallilise ränidioksiidiga (RCS)** ja sellega seotud terviseriske. See põhineb NEPSI heade tavade juhendil, mille täisversioon on saadaval veebis aadressil **guide.nepsi.eu**.

Kristalliline ränidioksiid on meie kaasaegses maailmas ülitähtis komponent, mida kasutatakse infrastruktuuris, transpordis ja igapäevastes esemetes, nagu telefonid, autod ja raudteed. Ráni on üks levinumaid ressursse maa peal ja moodustab 12% maakoorest.

Kui kristallilist ränidioksiidi sisaldavaid materjale kasutatakse suure energiatarbega protsessides, võivad värskest purustatud kristallilise ränidioksiidi osakesed eralduda väga peene tolmu kujul. Tolmuosakesed, mida nimetatakse sissehingatavaks kristalliliseks ränidioksiidiks (RCS), võivad sattuda kopsudesse. Väikestes kogustes ei tekita see tolm probleeme. Kui aga inimesed puutuvad pika aja jooksul kokku suures koguses RCS-iga, võib see põhjustada kutsehaigust, mida nimetatakse **silikoosiks**.

Õnneks saab RCS-i põhjustatud terviseriske vältida tolmutõrjemeetmete kasutuselevõttuga. Need meetmed on koondatud NEPSI heade tavade juhendisse, et aidata ettevõtetel ja töötajatel riske kõrvaldada või vähendada.



MIKS PEAKSID ETTEVÕTTED JA TÖÖTAJAD SELLEST HOOLIMA?

Ettevõtetal on juriidiline ja moraalne kohustus kaitsta oma töötajaid töökohal esinevate ohtude eest. On tõestatud, et NEPSI heade tavade rakendamine vähendab drastiliselt RCS-i kokkupuuteohtu töökohal.

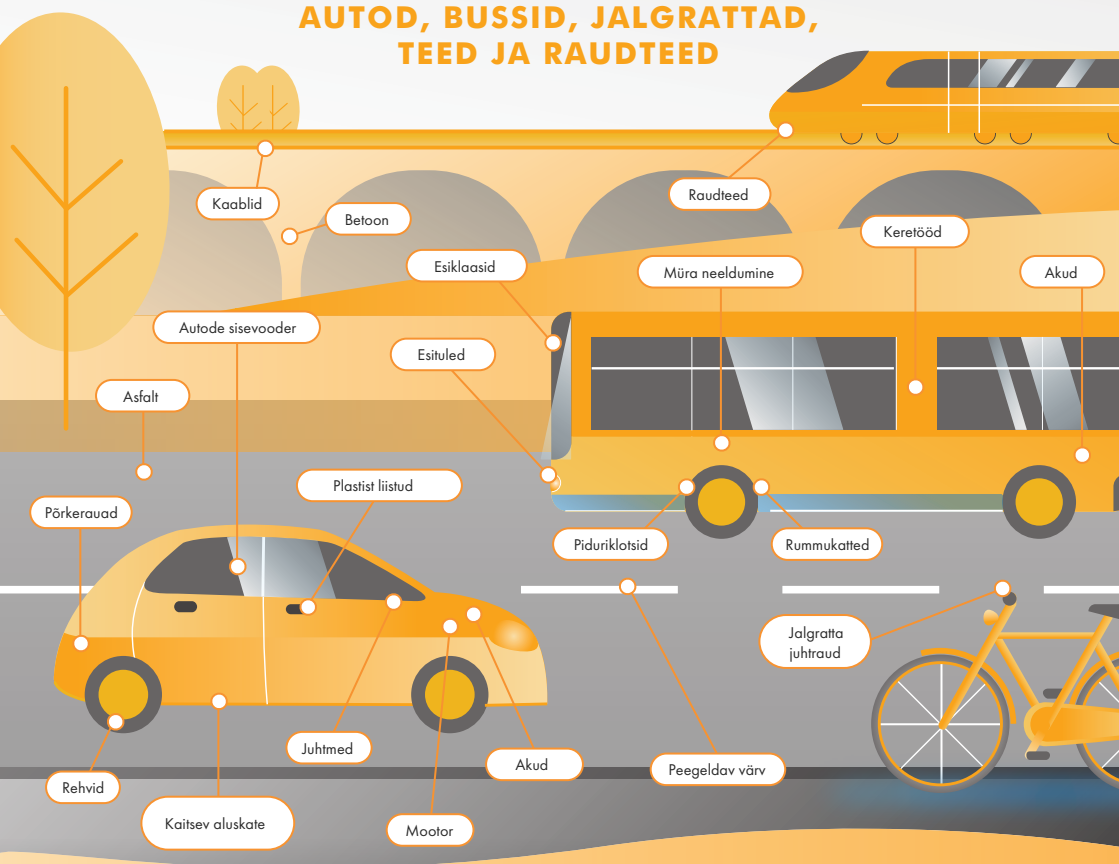
NEPSI häid tavaid rakendades suudavad ettevõtted näidata tõsist pühendumust oma tööjõu heaolule ja see on osutunud väga edukaks. See parandab nii töötajate töötingimusi kui ka muudab ettevõtte konkurentsivõimelisemaks – see on kõigi huvides.

MIS ON KRISTALLILINE RÄNI?

Kristallilist ränidioksiidi leidub peaaegu kõikjal looduses ja see on meie igapäevaelus oluline komponent. Tuntud ka kui ränidioksiid (SiO_2), leidub seda looduses kõige sagedamini kvartsina. See moodustab ka suurema osa planeedi liivast.

Tööstuslikult hinnatakse kristallilist ränidioksiidi selle kõva konsistentsi ja kõrge sulamistemperatuuri tõttu. Selle kasutusala on lõputud – sh ravimite ja kosmeetikatoodete, plastide, metallide ja isegi toiduainete tootmisel.

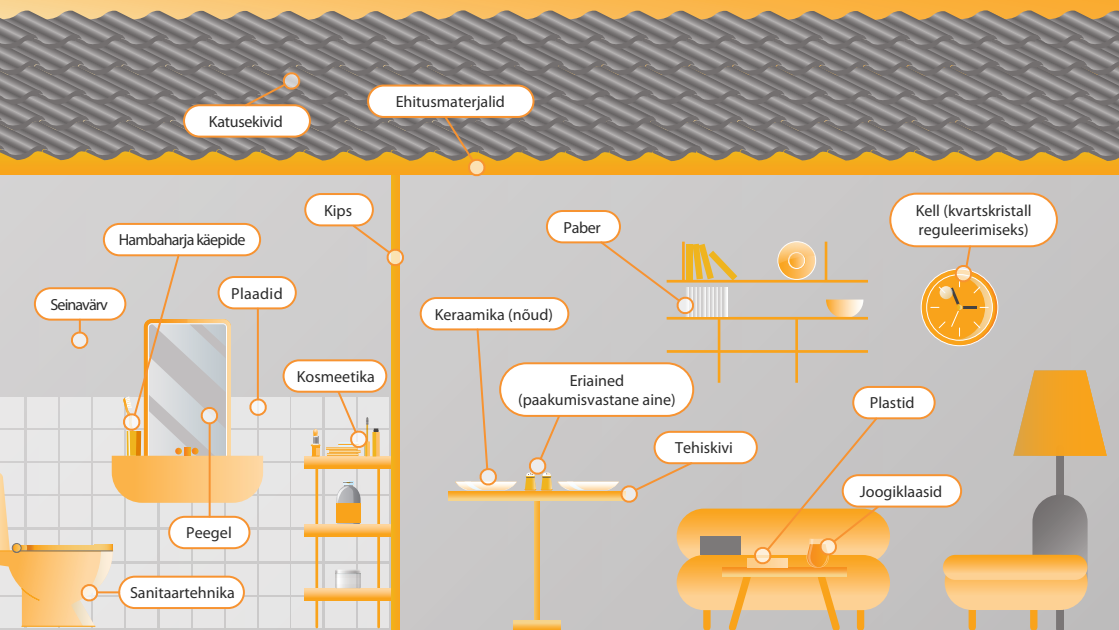
AUTOD, BUSSID, JALGRATTAD, TEED JA RAUDTEED



ARVUTID, TELEFONID, INTERNET, ELEKTER JA TELEKOMMUNIKATSIOON



SINU KODU





KRISTALLILINE RÄNIDIOKSIID JA RCS

Kristalne ränidioksiid on iseenesest inertne ja täiesti ohutu. Kui aga kristallilist ränidioksiidi sisaldavaid materjale kasutatakse suure energiatarbega protsessides (nt purustamine või puurimine), tekivad peened, õhku lenduvad tolmuosakesed. Neid tolmuosakesi tuntakse **sissehingatava kristallilise ränidioksiidina (RCS – Respirable Crystalline Silica)**. Need osakesed on nii väikesed, et neid palja silmaga ei näe, v.a ereda valguse käes.

Õhku sattunud sissehingatava tolmu settimine võtab kaua aega. Tolmu ühekordne sattumine õhku võib põhjustada vahetus läheduses töötavate inimeste märkimisväärset kokkupuudet töökohal. Tööpööst, suletud ruumides, kus õhk on pidevalt häiritud ja värsket õhku sisse ei viida, võib sissehingatav tolmu jääda õhku päevadeks.

RCS-I TERVISEOHUD

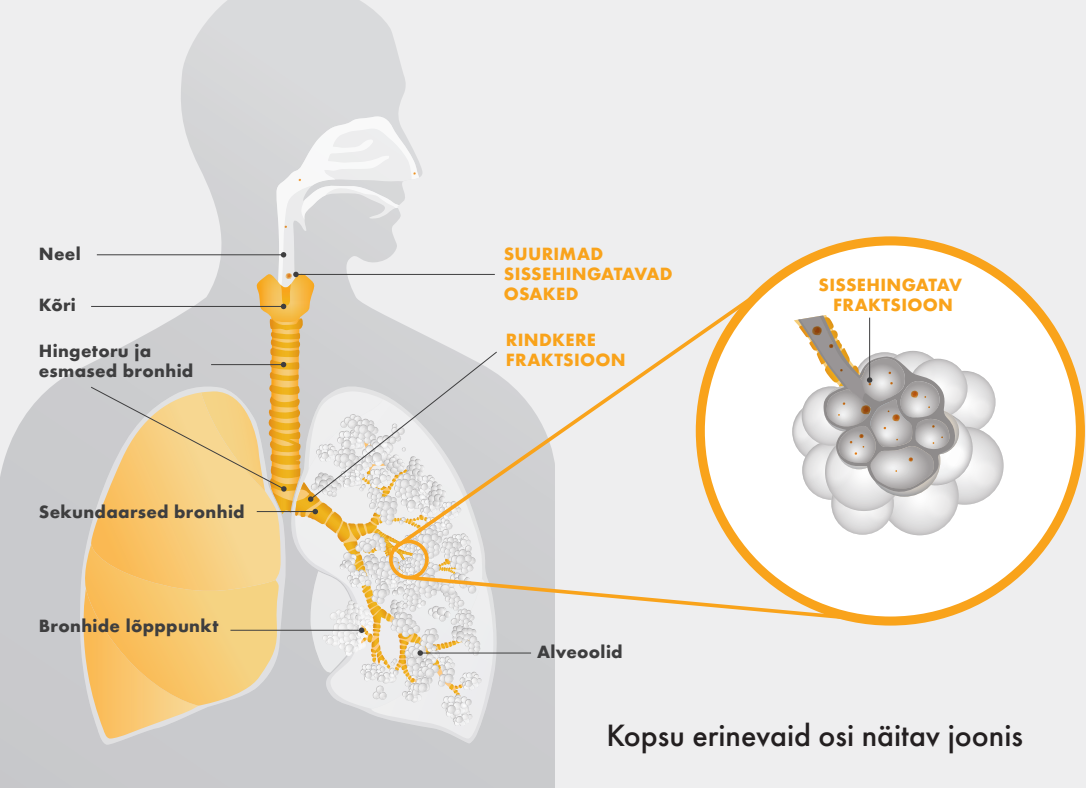
Töötajad ja tööandjad alahindavad sageli RCS-tolmu põhjustatud terviseriske – tolmu peetakse pigem häirivaks elemendiks, mitte ohuks.

Tegelikkus on aga näidatud, et pikaajaline (nt kuude ja aastate pikkune) kokkupuude suurte RCS-i kogustega põhjustab **silikoosi**.

Silikoos on üks maailma vanimaid teadaolevaid kutsehaigusi (st haigus, mis on põhjustatud konkreetsest tööst või töötingimustest). Peente tolmuosakeste kumulatiivne kogunemine kopsudesse põhjustab pehmete kudede püsivat armistumist. See võib põhjustada hingamisraskusi ja rasketel juhtudel surma.

Seda kopsukahjustust põhjustavad ainult kõige väiksemad osakesed, mida nimetatakse **respiratoorseks fraktsiooniks**. Need väikesed osakesed tekivad aga paljude tavapärase suure energiatarbega tööstusprotsesside kõrvalsaadusena (**vt jaotist Tolmu tekitavad ja häirivad tegevused**).

Suuremad (mitte-sissehingatavad) osakesed endast silikoosiohtu ei kujuta. Ka neid loovad samad, kõrge energiaga protsessid, kuid need püütakse kinni hingamissüsteemis enne kopsudesse jõudmist ja kõrvaldatakse köhimisel.



VÄHIRISK

Lisaks silikoosile on eksperdid avastanud seose pikema töökoha kokkupuute kõrgel tasemel sissehingatava kristallilise ränidioksiidi tolmu ja kopsuvähi vahel. See töö kaasa töökoha kokkupuute sissehingatava kristalse ränidioksiidi tolmu kvartsi või kristobaliidi kujul, mis lisati ELi töökoha kantserogeenide ja mutageenide direktiivi.

Pikaajaline kokkupuude ränidioksiidi tolmu mõjutab tõenäoliselt negatiivselt ka suitsetajaid.

RÄNIDIOKSIID JA RÄNIDIOKSIIDITÖÖSTUS

Esimene samm sissehingatava kristallilise ränidioksiidi (RCS) kokkupuutega seotud terviseriskide vähendamise suunas on olla teadlik tööstusharudest, kus see esineb, ja gegevustest, mis tekitavad RCS-i tolmu.

KUS RÄNIDIOKSIIDI ESINEB

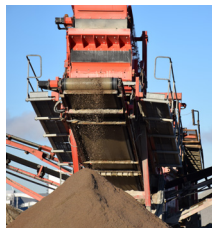
Kristallilist ränidioksiidi leidub mineraalkvartsi kujul paljudes erinevates materjalides. Allolev tabel annab ülevaate kristalse ränidioksiidi tüüpilistest tasemetest teatud mineraalainetes.

MINERAALIALLIKAD	KRISTALLILISE RÄNIDIOKSIIDI %
Täitematerjalid	0–100%
Savi	5–50%
Basalt	kuni 5%
Looduslik diatomiit	5–30%
Doleriit	kuni 15%
Tulekivi	rohkem kui 90%
Graniit	kuni 30%
Rähk	rohkem kui 80%
Rauamaagid	7–15%
Lubjakivi	tavaliselt alla 1%
Kvartsiit	rohkem kui 95%
Liiv	rohkem kui 90%
Liivakivi	rohkem kui 90%
Põlevkivi	40–60%
Kiltkivi	kuni 40%

RÄNIDIOKSIID TÖÖKOHAL

Kokkupuude RCS-iga esineb paljudes tööstusharudes, sealhulgas tööstuslikud mineraalid, karjäärid, tsemendi tootmine, ehitus jpt.

Järgmisena on toodud 15 tööstusharu, kus töökohta kokkupuudet RCS-iga tunnistatakse ja käsitletakse terviseriskina:



Kaevandused ja karjäärid



Tootmine



Kaltsiumsilikaatmüüritis



Tsemendi tootmine



Klaas- ja mineraalvill



Keraamikatööstus



Laiendatud savitööstus



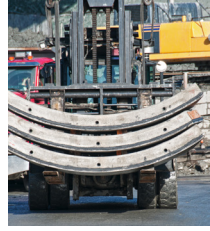
Projekteeritud kivid



Valutööstus



Mörditööstus



**Eeltöödeldud
betoonitööstus**



**Valmis segatud
betoon**



Klaaskiu tootmine



**Isolatsiooni
tootmine**



**Tööstuslikud
mineraalid**

Pragu on heade tavade rakendamisele pühendunud 18 tööstusliitu ja üks ametiühing (19 allkirjutanut).

NEPSI head tavad töötati välja selleks, et tõsta tööandjate ja töötajate teadlikkust RCS-i ohtudest ning harida neid meetodite osas, kuidas kaitsta töötajate tervist, vähendades nende kokkupuudet RCS-tolmuga töökambros.

TOLMU TEKITAVAD JA HÄIRIVAD TEGEVUSED

Kui kristallilist ränidioksiidi sisaldavaid materjale töödeldakse suure energiatarbega protsessides, tekib õhku paiskuv tolm. Lisaks protsessidele endile on ka mitmeid tegevusi, mis võivad korralikult puhastamata jäetud tolmü häirida, suurendades töökohal kokkupuudet RCS-iga.

Erinevaid tööstusharusid hõlmavad tolmü tekitavad tegevused (kuid mitte ainult):



Puhastamine



Transport



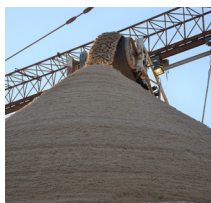
Kotti pakkimine



Laadimine



Pakkimine



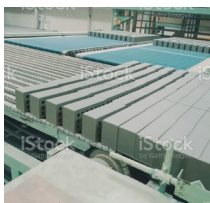
Purustamine



Lihvimine



Kuivatamine



Vormimine



Segamine

TÖÖTAJATE KAITSMINE RCS-I EEST



Räni esineb meie keskkonnas looduslikult. See on asendamatu materjal, mida kasutatakse erinevates tööstusharudes ja mis muudab meie kaasaegse maailma võimalikuks. Selle kasutamist ei saa vältida, kuid kokkupuudet RCS-iga ja sellega seotud terviseohtu saab.

HEAD TAVAD

Tööandjad saavad oma töötajaid ja teisi kaitsta, rakendades NEPSI häid tavasid. NEPSI heades tavades on üle 70 töölehe, mis pakuvad tehnilisi soovitusi konkreetsete töödega seoses ja mida saab rakendada kõigis tööstusharudes, kus RCS ohtu kujutab.

Heade tavade rakendamise võib kokku võtta nelja sammuga:

1. SAMM: HINDAMINE

Esimene samm on hinnata, kas teie töökeskkonnas on märkimisväärne oht RCS-iga kokkupuuteks.

2. SAMM: KONTROLL

Otsustage, milliseid kontrolli- ja ennetusmeetmeid tuleks võtta tuvastatud riskide käsitlemiseks (st nende kõrvaldamiseks või vastuvõetava tasemeni piiramiseks).

3. SAMM: JÄLGIMINE

Jälgige kehtestatud kontrollimeetmete tõhusust.

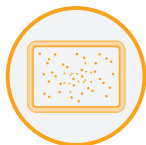
4. SAMM: KOOLITUS

Andke töötajatele teavet ning juhendage ja koolitage neid, et teavitada neid ohtudest, millega nad oma töökeskkonnas kokku puutuvad.

See juhend ja töölehed annavad juhiseid kõigi nende sammude rakendamiseks teie töökohal.

RCS-i kokkupuute kontrollimine töökohal

Seoses 2. sammuga „Kontroll“ on viis peamist tehnikat RCS-iga kokkupuute vähendamiseks töökohal:



LISA

RCS-i tootmisprotsesside läbiviimine suletud keskkonnas



VÄLJATÖMME JA VENTILATSIOON

RCS-i püüdmine allikast, enne sellega kokkupuutumist, ja saastunud õhu asendamine puhta õhuga



VESI

Protsesside märke hoidmine, et vältida tolmu sattumist õhku



ISIKUKAITSEVAHENDID

(nt näomaskid), mis takistavad tolmu sissehingamist



HEA HÜGIEEN JA MAJAPIDAMINE

Tööriiete pesemine ja protsesside käigus tekkiva tolmu äraimemine

*mittetäielik nimekiri

Lisateavet nende kontrollimeetmete kavandamise ja kasutamise kohta leiate töölehtedelt **(vt jaotist NEPSI töölehed)**.

TÖÖTAJATE VÄLJAÕPE

4. sammu „Koolitus“ toetamiseks on NEPSI välja töötanud õppevahendite komplekti, mis pakuvad teavet ja juhiseid töötajate kaitsmiseks, vähendades nende kokkupuudet ränidioksiidi tolmuga töökohal. Seal on neli peamist haridusressurssi (lisaks sellele juhendile – NEPSI head tavad Juhend VKEdele):

(Algne) NEPSI heade tavade juhend

Selle juhendi laiendatud versioon, mis sisaldab praktilist teavet töötajate tervisekaitse järkjärgulise parandamise kohta. See dokument sisaldab lisana ka töölehti. Samuti on töölehed saadaval veebis (vt jaotist NEPSI töölehed).

NEPSI lepingu juhend

VKEdele mõeldud A5 formaadis teabevoldik, mis selgitab NEPSI lepingu eesmärki ja eeliseid töötajate tervise kaitse kohta kristallilise ränidioksiidi ja seda sisaldavate toodete õige käsitlemise ja kasutamise kaudu.

PowerPointi koolituspaketid

PowerPointil põhinevate koolituste sari, mis on juurdepääsetavad nii võrgus kui ka võrguühenduseta ja mis hõlmavad erinevaid, paljudes tööstusharudes kohaldatavaid üldisi teemasid. Koolitus toetab töötajate tervisekaitset, selgitades riske ja määratledes praktilisi hea tava meetmeid, mis aitavad edukalt minimeerida kokkupuudet RCS-iga. Seda tasuta vahendit saate kasutada töötajate koolitamiseks RCS-i põhiaspektide ja erinevate RCS-i tootvate ülesannete ohutu haldamise kohta.

E-õppe platvorm

Otse töötajatele suunatud veebipõhine segaõppeplatvorm, mis sisaldab audiovisuaalset sisu koos interaktiivsete küsimustega heade tavade ja ränidioksiidi tolmu ohtude kohta.

Lisaks on välja töötatud rida töökoha plakateid koos juhendiga VKEdele, et selgitada NEPSI sotsiaaldialogi lepingut.

Kõik need vahendid on juurdepääsuks ja tasuta allalaadimiseks saadaval veebiaadressil nepsi.eu/good-practice-guide.

NEPSI TÖÖLEHED

Töölehtede kohta

NEPSI töölehed on digitaalsed ja prinditavad tööabivahendid, mis annavad praktilisi juhiseid ja kontrollimeetmeid, mis aitavad tööandjatel kavandada ohutuid protsesse ja töötajatel vähendada kokkupuute taset paljude tavaliste töötoimingute puhul.

Töölehed on jagatud 3 kategooriasse:

ÜLDISED TÖÖJUHISED (pruunid), mis kehtivad kõigi NEPSI lepinguga liitunud tööstusharude kohta (tsement, keraamika, savi jne).

KONKREETSETE JUHISTEGA TÖÖLEHED (sinine) koosnevad töödest, mis puudutavad vaid piiratud arvu tööstusharusid ja mis on tähistatud meie interaktiivse tööleheleidja töölehe võtmes oleva linnukesega.

JUHTIMISÜLESANNETE JUHENDLEHED (lilla) on seotud üldiste juhtimisülesannetega ja kehtivad kõigis tööstusharudes.

Töölehtede kasutamine

Töölehed peaksid olema kättesaadavad iga töösaidi juhtidele ja töötajatele.

Enne alustamist tööga, mille puhul võib töötaja RCS-iga kokku puutuda, peavad tööandjad läbi viima riskianalüüsi, et teha kindlaks:

- 1 **kristallilist ränidioksiidi sisaldav materjal**
- 2 **tegevus, mis potentsiaalselt RCS-i tekitab**
- 3 **tolmu tekitamise ja kokkupuute hulk**

Otsustades, millist töölehte kasutada, tuleks eelistada tegevust, mis tekitab suurima RCS-iga kokkupuuteallika.

Asjakohasel töölehel olevat teavet järgides tuleks võtta kokkupuute kontrollimiseks ja piiramiseks võimalikult palju tõrjemeetmeid.

Töölehtedel orienteerumine

Kõik töölehed on saadaval veebis ja leitavad aadressilt guide.nepsi.eu/sheets.

Järgmises jaotises selgitatakse töölehti, loetletakse erinevaid töölehti ja tuuakse välja tööstusharud, kus neid saab kasutada.

Teemad ja nendega seotud värvid

ÜLDINE

Osa 2.1

KONKREETNE

Osa 2.2

JUHTIMINE

Osa 2.3

Jaotise sümbolid



Juurdepääs



Disain ja varustus



Hooldus



Ülevaatus ja testimine



Puhastamine ja majapidamine



Koolitus



Järelevalve



Isikukaitsevahendid



Ülevaatus ja testimine



Alltöövõtt



Tervis ja turvalisus



Üldteave



Ettevõtte



Suhtlus



Kirjalikud lepingud



Poole näo respiraator



PAPR



CNC masinad



Käsitööriistad



Käsisaed

Valdkonnad

AGG	Täitematerjalid
AST	Aglomeeritud kivid
CEM	Tsement
CER	Keraamika
CSMU	Kaltsiumsilikaat- müüritis
EXCA	Laiendatud savitööstus
FND	Valukoda
GLA	Klaas
IMA	Tööstuslikud mineraalid
INS	Mineraalvill
MIN	Kaevandus
MOR	Tehases valmistatud mördid
NST	Looduslikud kivid
PC	Eeltöödeldud betoon
RMC	Valmis segatud betoon

KÕIK

ÜLDISED TÖÖLEHED

2.1.	ÜLDISED TÖÖLEHED – KÕIK VALDKONNAD
2.1.1	Pindade ja paigaldiste puhastus
2.1.2	Hoonete projekteerimine
2.1.3	Juhtruumide projekteerimine
2.1.4	Kanalite projekteerimine
2.1.5	Tolmueemaldusseadmete projekteerimine
2.1.6	Ettenägematute suure kokkupuuteolukordade planeerimine
2.1.7	Üldine siseruumides ladustamine
2.1.8	Üldine õues ladustamine
2.1.9	Üldventilatsioon
2.1.10	Hea hügieen
2.1.11	Käitlemis- ja transpordisüsteemid
2.1.12	Laboratoorsed tööd
2.1.13	Kohalik väljatõmbeventilatsioon
2.1.14	Hooldus, teenindus ja remont
2.1.14a	Kuivlõikamis- ja lihvimisrakendused, kasutades käeshoitavaid nurklihvijaid/ lõikureid või elektrilisi seinafreese
2.1.14b	Betooni kuivlihvimine elektriliste betoonipinna lihvimismasinate abil
2.1.14c	Kuivlihvimistoimingud käeshoitavate elektriliste tööriistade abil
2.1.14d	Kristallilist ränidioksiidi sisaldavate mineraalsete toorikute märgtöötlemine käeshoitavate elektriliste tööriistade abil
2.1.15	Isikukaitsevahendid
2.1.16	Tolmu või muda eemaldamine väljatõmbeseadmest
2.1.18	Pakendamise süsteemid

KONKREETSED TÖÖLEHED

Konkreetsed töid hõlmavad juhendlehed koosnevad töödest, mis puudutavad vaid piiratud arvu tööstusharusid.

Külastage interaktiivset tööleheleidjat veebiaadressil guide.nepsi.eu/sheets, et leida oma valdkonna jaoks asjakohased töölehed.

2.2.	KONKREETSED TÖÖLEHED
2.2.1a	Kottide tühjendamine – väikesed kotid
2.2.1b	Kottide tühjendamine – puistekotid
2.2.2	Partii laadimine protsessi – klaas
2.2.3a	Puistlastist tsisternauto laadimine
2.2.3b	Hulgilaadimine
2.2.4a	Puistlastist tsisternauto mahalaadimine (väljapuhumine)
2.2.4b	Massi mahalaadimine
2.2.5	Südamiku valmistamine ja vormimine valukodades
2.2.6	Mineraalide ja toorainete purustamine
2.2.7	Keraamiliste ja kivimaterjalide lõikamine ja poleerimine
2.2.8	Mineraalide ja toorainete kuivatamine
2.2.9	Kuivpressimine keraamikas
2.2.10	Suuremate valandite peenestamine valukodades
2.2.11	Väiksemate valandite peenestamine valukodades
2.2.12	Keraamika ja betooni lõpptöötlus (kuiv ja märg)
2.2.13	Põletamine (biskviit, glasuur, lõplik, kaunistus) keraamika ja kivide puhul
2.2.14	Klaasahju partii laadimine – konteinerklaas

KONKREETSED TÖÖLEHED

2.2.	KONKREETSED TÖÖLEHED
2.2.15	Liivaprits tehastes
2.2.16	Mineraalide ja toorainete lihvimine
2.2.17	Isostaatiline pressimine (kuiv) keraamikas
2.2.18	Hulgipakkimine
2.2.19	Väljalöömine ja -raputamine valukodades
2.2.20	Ääristamine ja väljamurdmine valukodades
2.2.21	Materjalide segamine
2.2.22	Perioodiline ja pidev kuivatamine
2.2.23	Plastiline vormimine keraamikas ja betoonis
2.2.24	Ettevalmistus keraamikas
2.2.25	Liiva ettevalmistamine valukodades
2.2.26a	Väikeste koguste kaalumine
2.2.26b	Puistematerjalide kaalumine
2.2.27	Vee ja lisandite kasutamine teedel või avatud pindadel tolmutaseme vähendamiseks
2.2.28	Sõelumine
2.2.29	Õhkimine valukodades
2.2.30a	Väikese koti täitmine – jämedad tooted
2.2.30b	Väikese koti täitmine – pulber/peenike aine
2.2.30c	Automaatne väikese koti täitmine
2.2.31	Pihustuskuivatamine keraamikas ja betoonis
2.2.32	Sprei-glasuurimine keraamikas
2.2.33	Transpordisüsteemid peente kuivade ränidioksiiditoodete jaoks

KONKREETSED TÖÖLEHED

2.2.	KONKREETSED TÖÖLEHED
2.2.34	Puurimisseadme kasutamine
2.2.35	Vee abil tolmu summutamine
2.2.36	Töötasapindade paigaldamine
2.2.37	Hingamisteede kaitsevahendid plaaditööstusele
2.2.38	Kivi valmistamine tootjate poolt: veega integreeritud masinatööriistad tootmistehases
2.2.39	Kaltsiumsilikaatmüüridetailide kõvenevate mahutite puhastamine
2.2.40	Kaltsiumsilikaadist müüritise vormimine enne kõvenemist
2.2.41	Kaltsiumsilikaadist müüritise pinnatöötlus
2.2.42	Müüridetailide, aglomeeritud ja looduskivide märglõikamisprotsessid
2.2.43	Karjääri liikurmasin ja seadmed – kaevetööd ja vedu
2.2.44	Karjääri mobiilne töötlemisettevõte

KONKREETSED JUHTIMISEGA SEOTUD TÖÖLEHED

2.3.	KONKREETSED JUHTIMISEGA SEOTUD TÖÖLEHED
2.3.1	Tolmu jälgimine
2.3.2	Reaalajas tolmu jälgimine
2.3.3	Järelevalve
2.3.4	Koolitus
2.3.5	Töövõtjatega töötamine

PIDEV ÜLEVAATAMINE

Ükski töökoht pole täiuslik ja alati on võimalik teha parendusi. Aja jooksul tekivad uued head tavad. Heade tavade põhiosa vaadatakse pidevalt üle. See tähendab perioodilist riskide, kontrollimeetmete, seiremeetodite ja tööjõu teadmiste ülevaatamist.

Samuti on oluline laiema pildi ülevaatamine. See tähendab, et olete teadlik kõigist RCS-iga kokkupuutuvate tööstusharudega seotud uusimatest õigusaktidest, teabest ja arengutest.

Olemasolevate meetmete võimalikult laialdase rakendamise tagamine on parim viis töötajate tervise pikaajaliseks kaitsmiseks. Kõik tööstusharud, kus RCS kujutab endast ohtu, on teretulnud kasutama oma töötajate riskide minimeerimiseks NEPSI häid tavasid.