

Darba vides riska faktori kokapstrādes nozarē

Viesturs Šmeiss
Darba drošības un vides veselības institūts,
Rīgas Stradiņa universitāte
23.11.2023

“Seminārs notiek Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūras kontaktpunkta Latvijā Informācijas padomes apstiprinātā „Darba aizsardzības preventīvo pasākumu plāns 2023. gadam” ietvaros”

Ievads

Ievads šodienas semināra



<https://www.wallpaperflare.com/gray-wood-planer-hands-tools-woodworking-worker-skill-one-person-wallpaper-shnam>

Semināra programma

- Kokapstrādes nozares raksturīgākie riska faktori;
- Darba vides mērījumu rezultāti;
- Pasākumi risku novēršanai vai samazināšanai;
- Biežāko nelaimes gadījumu darbā un arodslimību piemēri.

Kas ir kokapstrāde?

NACE klasifikators

C APSTRĀDES RŪPNIECĪBA

16 Koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, izņemot mēbeles; salmu un pīto izstrādājumu ražošana

16.1 Zāgēšana, ēvelēšana un impregnēšana

16.10 Zāgēšana, ēvelēšana un impregnēšana

16.2 Koka, korķa, salmu un pīto izstrādājumu ražošana

16.21 Finiera lokšņu un koka paneļu ražošana

16.22 Parketa paneļu ražošana

16.23 Namdaru un galdniecības izstrādājumu ražošana

16.24 Koka taras ražošana

16.29 Pārējo koka izstrādājumu ražošana; korķa, salmu un pīto izstrādājumu ražošana

31 Mēbeļu ražošana

31.0 Mēbeļu ražošana

31.01 Biroju un veikalu mēbeļu ražošana

31.02 Virtuves mēbeļu ražošana

31.03 Matraču ražošana

31.09 Citu mēbeļu ražošana

No mazas darbnīcas

Līdz lielām rūpnīcām



*<https://www.rettentmeier.com/lv/kompanijas/vietas/incukalns#images-2>

Līdz modernām



Kas ir koksne?



Kas ir koksne!

Koksne ir daudzu augstāko augu (kokaugu) stumbru un zaru daļa, kas atrodas zem mizas.

- Mežsaimniecībā un kokapstrādē ar koksni saprot slāņaino, poraino materiālu starp koka mizu un serdi.[1]
- Botānikā par koksni sauc sekundāro ksilēmu — audus, kas veidojas no prokambija vai kambija un pa kuriem uz augšu plūst ūdens ar tajā izšķīdušām kokam nepieciešamajām vielām.

Atšķirībā no lūksnes jeb floēmas, kas arī veidojas no kambija, koksne pamatā sastāv no atmirušām šūnām ar bieziem, cietiem šūnāpvalkiem. To sastāvā ir galvenokārt celuloze, hemicelulozes un lignīns.

*<https://lv.wikipedia.org/wiki/Koksne>

Koksnes ķīmiskais sastāvs

Koksnes sastāv galvenokārt no organiskajām vielām, ko sastāda ogleklis (C), ūdeņradis (H), skābeklis (O) un slāpeklis (N).

Divas galvenās vielas, kas sastāda koksni, ir celuloze (aptuveni 40-45%) un hemiceluloze (15-25 %), kopīgi veidojot savienojumus, ko sauc par holocelulozi (sausā koksne tā sastāda 65-70%). Šie polimēri sastāv no D-glukozes, D-manozes, D-galaktozes, D-ksilozes, L-arabinozes, D- glikuronskābes un L- ramnozes.

Koksne satur arī citus polimērus, piemēram, cieti un pektīnu[2]. Koksne tiek plaši pielietota dažādās industrijās tieši to ķīmisko īpašību dēļ.

Celulozi izmanto, galvenokārt papīra ražošanā, lignīnu izmanto kā izejmateriālu dažādu produktu, piemēram līmes ražošanā.

Koksnes ķīmiskā sastāva izmantošana atšķiras, atkarībā no koka sugas, jo katrai sugai ir specifisks ķīmiskais sastāvs un to proporcionālais sadalījums[13].

*https://lv.wikipedia.org/wiki/Koksne#Koksnes_%C4%B7%C4%ABmiskais_sast%C4%81vs

Koksnes iedalījums pēc blīvuma

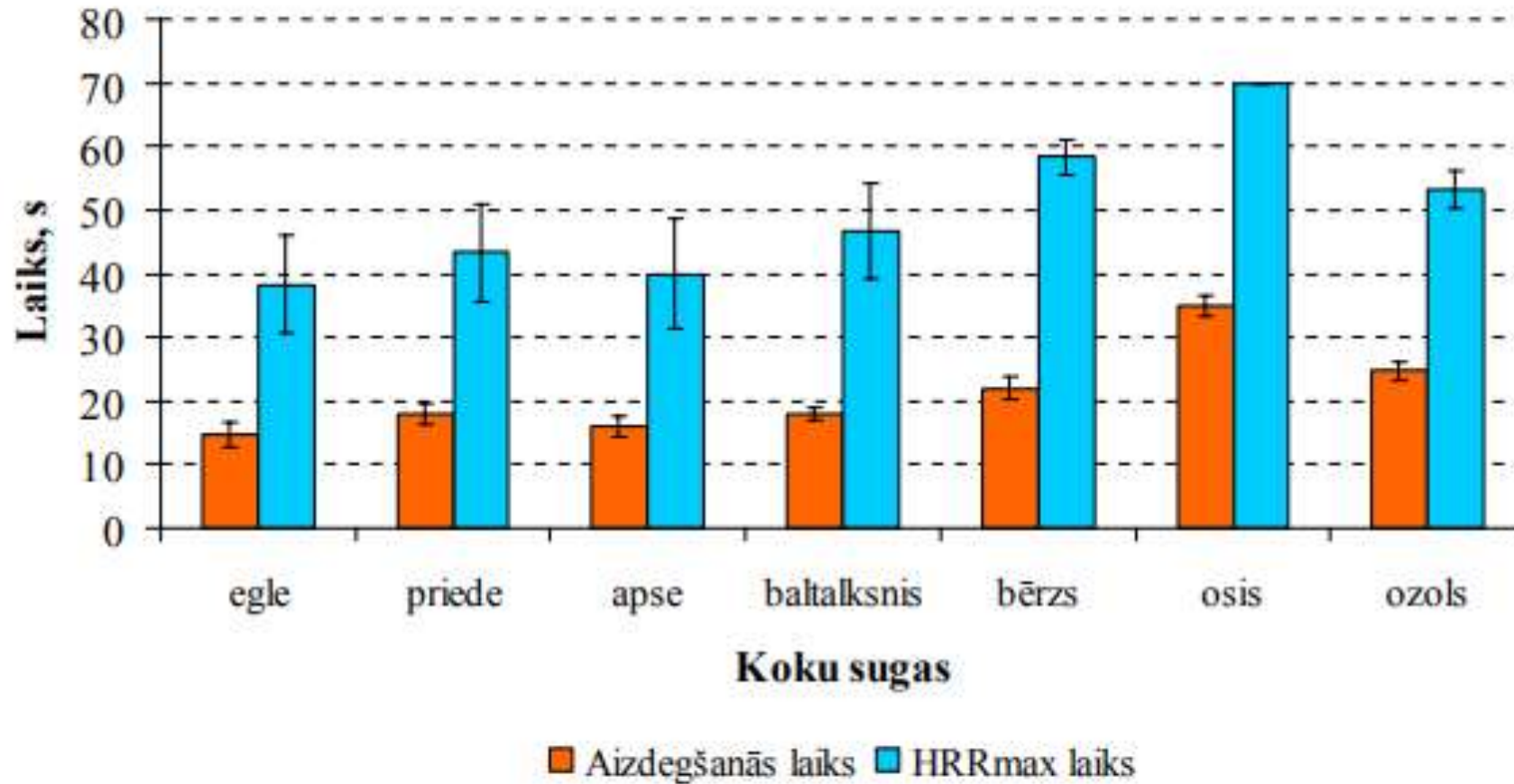
- Mīkstās koksnes - egle, ciedrs, apse, baltegle, kadiķis, liepa, apse, vītols, alksnis, kastanis
- Cietās koksnes - lapegle, dižskābardis, bērzs, ozols, goba, platāna, kļava, osis, grieķu riekstkoks, pīlādzis, ābele
- Īpaši cietās koksnes - baltā akācija, buksuss, skābardis, kizils, dzelzsbērzs, pistāciju koks, īve

Svarīgi: cietkoksnes putekļi tiek atzīti arī par t. s. Arodkancerogēniem – putekļiem, kas var izraisīt ļaundabīgus audzējus

Koksnes cietība	Koksne	Izcelsmes valsts	Koksnes blīvums / u = 12% [g/m ³]	Cietība pēc Brinela skalas [N/mm ²]
Cieta koksne		Eiropa	0,65	23
	Melnais ķirsis	Ziemeļamerika	0,58	24
	Melnais valrieksts	Ziemeļamerika	0,64	26
	Eiropas kļava	Eiropa	0,63	27
	Ābele	Eiropa	0,75	28
	Eiropas ķirsis	Eiropa	0,63	31
	Bumbieris	Eiropa	0,74	32
	Sarkanais ozols	Ziemeļamerika	0,66	33
	Akācija	Eiropa	0,77	34
	Dižskabārdis	Eiropa	0,72	34
	Ozols	Eiropa	0,72	34
Ļoti cieta koksne	Kanādas kļava	Kanāda	0,67	35
	Iroko (kambala)	Centrālā Āfrika	0,69	35
	plūme	Eiropa	0,80	37
	Dousie (Afzelija)	Rietumāfrika	0,75	38
	Osis	Eiropa	0,69	39
Ekstrēmi cieta koksne	Bambuss	Ķīna	0,70	40
	Merbau	Dienvidaustrumāzija	0,86	46
	Venge	Austrumāfrika	0,86	53
	Jatoba	Dienvidu latīņamerika	0,95	68

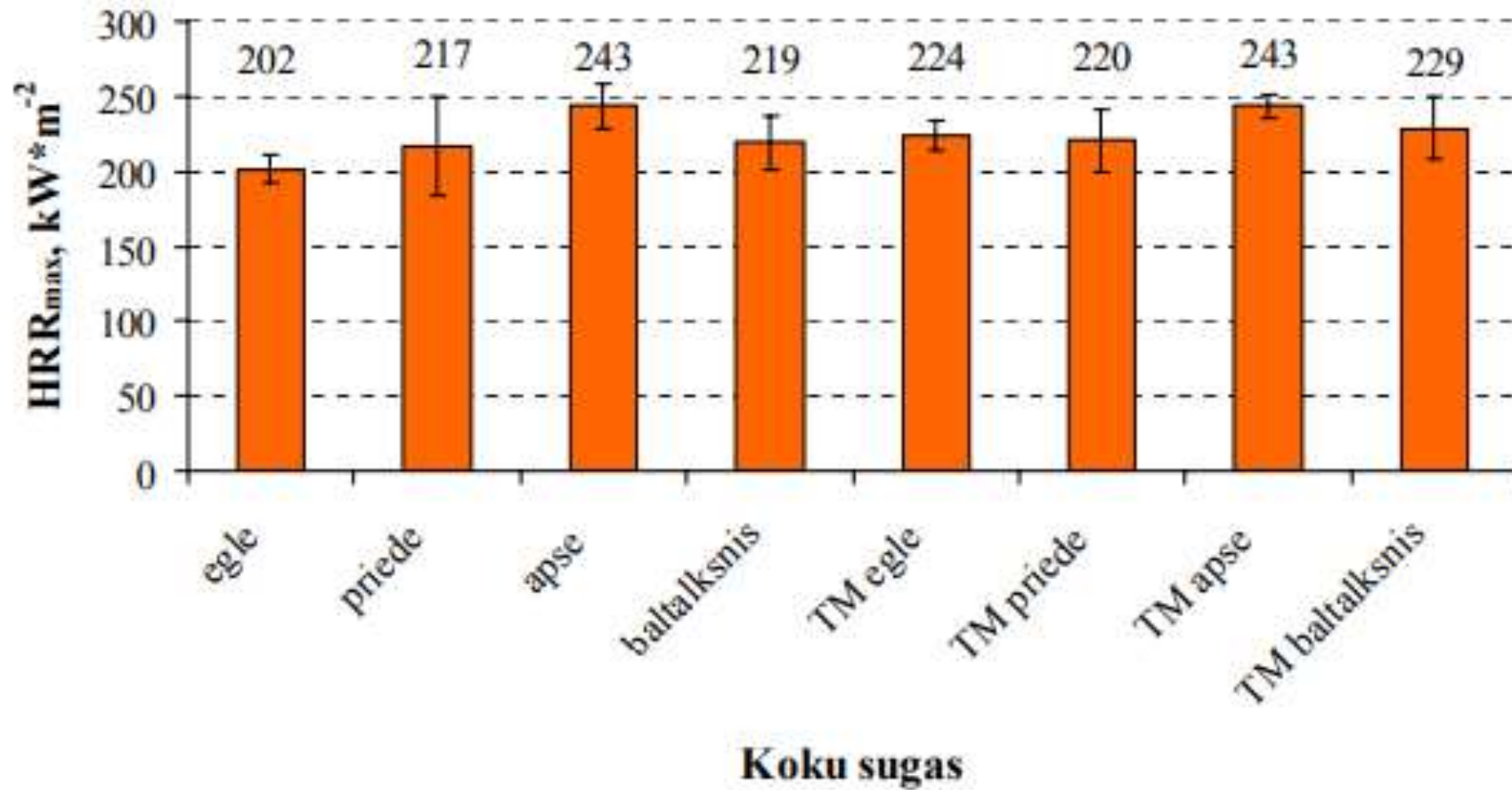
Kas vēl svarīgi?

Ugunsreakcija



*https://www.llu.lv/sites/default/files/zps_projekti/17120_GALA_atskaite_jauni_produkti_2009.pdf

Siltums



*https://www.llu.lv/sites/default/files/zps_projekti/17120_GALA_ataskaite_jauni_produkta_2009.pdf

Kur sastopamies ar koksni?



Profesijas

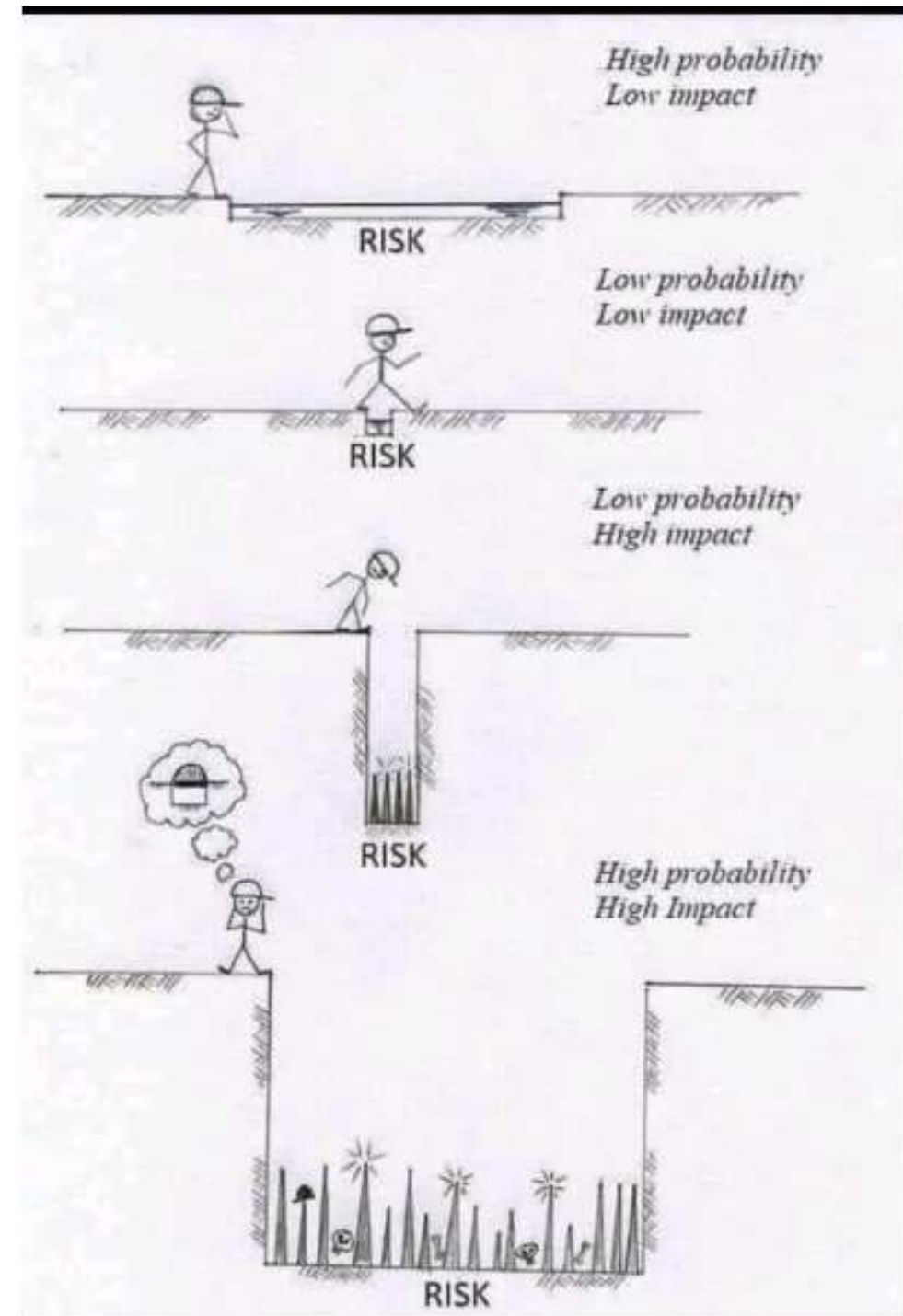
BRIGADIERIS (<i>KOKAPSTRĀDES JOMĀ</i>)	7523 17
Koka kuģu BŪVĒTĀJS	7115 06
Koka ēku CELTNIEKS	7115 03
Kokapstrādes darbgaldu IESTATĪTĀJS	7523 01
Koka INKRUSTATORS	7522 11
KOKA DABISKO FORMU IZSTRĀDĀJUMU IZGATAVOTĀJS	7522 15
KOKA LAIVU IZGATAVOTĀJS	7522 09
Koka māksliniecisko izstrādājumu IZGATAVOTĀJS	7317 03
Koka modeļu IZGATAVOTĀJS	7522 08
Koka rotaļlietu IZGATAVOTĀJS	7522 10
Koka izstrādājumu KRĀSOTĀJS LAKOTĀJS	7522 07

Riski

Bet, kas ir risks?

Darba vides risks

varbūtība, ka nodarbināto drošībai vai veselībai darba vidē var rasties kaitējums, un šā kaitējuma iespējamā smaguma pakāpe;



Riski kokapstrādē!

Nozīmīgākie darba vides riska faktori, kas ietekmē kokapstrādes un mēbeļu ražošanas nozarē nodarbinātos, ir:

- nelaiemes gadījumu risks – darbs ar aprīkojumu (piemēram, slīpmašīnas, frēzes, zāgi), lielizmēra iekārtām (piemēram, zāgēšanas, mizošanas iekārtas), transportlīdzekļiem (piemēram, frontālie iekrāvēji), kā arī pakļupšana, darbs augstumā, dažādu priekšmetu uzkrišana;
- vibrācija un troksnis – vibrācija un troksnis, ko rada kokapstrādes ierīces (piemēram, zāģis, ēvele), kā arī transportlīdzekļi;
- fiziskie (biomehāniskie) faktori – darbs piespiedu pozā gan sēdus, gan stāvus (piemēram, šķirošanas operatoriem), smagumu pārvietošana;

Riski kokapstrādē!

- koksnes putekļi un citi ķīmiskie riska faktori – koksnes putekļu (t.sk. cietkoksnes putekļi, kas ir kancerogēni), putekļu maisījumu (ar ķīmisko, bioloģisko aģentu, abrazīvo vielu klātbūtni) ieelpošana, ķīmisko vielu ieelpošana, ķīmisko vielu uzsūkšanās caur ādu (piemēram, darbs ar krāsām, lakām, līmēm);
- nepiemērots mikroklimats (gan telpās, gan ārpus tām) un apgaismojums – darbs ārā dažādos apstākļos, nepiemērots apgaismojums (pārāk mazs/spilgts), darbs tiešos saules staros;
- bioloģiskie riska faktori – uzņēmuma teritorijā klaiņojošie dzīvnieki un insekti (ērces, citi kokmateriālos dzīvojoši insekti);
- psihoemocionālie riska faktori – virsstundu un maiņu darbs, nakts maiņas, monotons darbs

Fizikālie faktori - troksnis

Troksnis

Darba veids	Decibeli
Darbs ar rokas slīpmašīnu (piemēram, lentas slīpmašīnu, ekscentrisku slīpmašīnu, orbitālo slīpmašīnu)	85
Darbs ar rokas ripzāģi	88
Balku mizošana un zāģēšana	97
Darbs ar urbja mašīnu	98
Darbs ar elektrisko ēveli	100
Darbs ar pārvietojamiem kokapstrādes darbgaldiem	101
Dēļu zāģēšana, darbs ar ripzāģi	102
Koka frēzēšana, darbs ar motorzāģi	103
Darbs ar biezumaudzēšanas iekārtām	104
Darbs ar lentzāģi	105
Darbs ar tapošanas iekārtām	107

Trokšņa līmeni ietekmējošie faktori

Mainīgais lielums	Attiecīgais faktors	Iespējamā ietekme
Koksne	Koka suga	Cietkoksne (ozols, dižskābārdis, osis u.c.) paaugstina trokšņa līmeni par aptuveni 2 dB (piemēram, ozolkoka zāģēšana salīdzinot ar priedes zāģēšanu)
	Platums	Plata kokmateriāla zāģēšana palielina trokšņa izplatīšanos lielākā telpas daļā (piemēram, zāģējot 20 cm platu dēli, trokšņa līmenis paaugstinās par apmēram 2 dB, salīdzinot ar 10 cm plata dēļa zāģēšanu)
	Biezums	Plānāki dēļi vibrē vairāk, tāpēc palielina trokšņa līmeni (īpaši skaļa ir dēļu, kas plānāki par 20 cm, zāģēšana)
	Garums	Garu kokmateriālu zāģēšana pārvada troksni tālāk nekā īsu dēļu zāģēšana
	Mitruma saturs	Sauss koks ir trausls un viegli vada skaņu

Trokšņa līmeni ietekmējošie faktori

Mainīgais lielums	Attiecīgais faktors	Iespējamā ietekme
Aprīkojums	Nepieciešamā zāgējuma platums	Trokšņa līmenis precīzi virs zāga ripas palielinās tieši proporcionāli zāgējuma platumam
	Zāga asums	Lai nozāgētu ar neasiem nažiem, ilgstoši lietotiem asmeņiem un lentām, jāpieliek lielāks spēks, tāpēc palielinās trokšņa līmenis
	Naža / asmeņa izvirzījums	Jo lielāks ir griezējinstrumenta izvirzījums, jo lielāka gaisa pretestība iekārtai ir jāpārvar, tādējādi palielinās trokšņa līmenis (par katru izvirzījuma milimetru, kas lielāks par 1,5 mm, trokšņa līmenis pieaug par vidēji 2-3 dB)
	Ātrums	Jo lielāks ir kustīgā elementa rotācijas ātrums, jo augstāks ir trokšņa līmenis
	Balansējums	Slikti balansētiem instrumentiem pieaug vibrācijas līmenis un sekojoši arī trokšņa līmenis
Darba aprīkojuma veids	Zāgmateriāla kontakts ar darbgaldu	Brīvs, gaisā esošs kokmateriāls vibrē vairāk nekā materiāls, kas piespiests pie darbgalda virsmas
Ventilācijas sistēma	Gaisa plūsma	Ventilācijas sistēmā, kur gaisa plūsma ir turbulenta, koka skaidas un putekļi uzkrājas; ja šīs sistēmas netiek tīrītas pietiekami bieži, paaugstinās trokšņa līmenis telpās

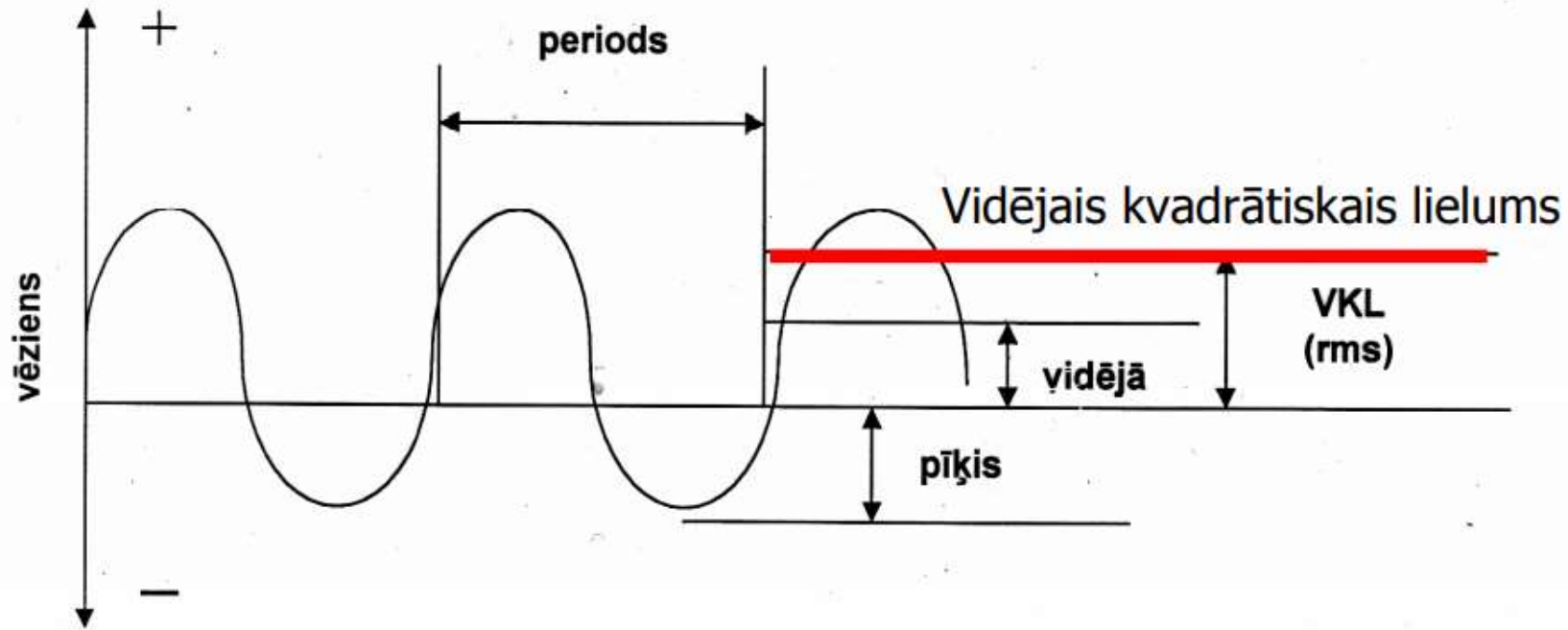
Fizikālie faktori - vibrācija

Vibrācija ir materiālo daļiņu (cietas vielas, šķidrumi, gāzes) mehāniskās svārstības un to kustība infraskaņas un daļēji dzirdamo skaņu frekvenču diapazonā. Vibrācijas raksturošanai un higiēniskai novērtēšanai izmanto šādus parametrus:

- vibroātrums - V , m/s;
- vibropaātrinājums - Q , m/s² ;
- vibronovirzes amplitūda - A , m.

Vibrācijas pamatā ir nepietiekami balansētas rotācijas vai virzes kustībā esošās masas (daļas). Pārsvarā vibrāciju avoti kokapstrādē ir dažādi rokas instrumenti, kas tiek izmantoti produkcijas gala apstrādē, piemēram, lentas slīpmašīnas, ekscentriskās slīpmašīnas, orbitālās slīpmašīnas, kā arī darbs ar motorzāģi.

VIBRĀCIJAS PARAMETRI



$$a_{VKL} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T a^2(t) dt}, \text{ m/s}^2$$

Var izteikt arī dB kā paātrinājuma līmeni pēc skalas: $10^{-6} \text{ m/s}^2 \doteq 0 \text{ dB}$

* [Microsoft PowerPoint - Kalkis troksnis vibracija \(osha.lv\)](https://www.microsoft.com/en-us/powerpoint)

Fizikālie faktori - apgaismojums

Katrai darba vietai nepieciešams noteikts apgaismojums, kas ir atkarīgs no:

- veicamā darba (saskatāmo objektu lieluma un formas, krāsas, veicamā darba precizitātes, darba virsmas krāsas, spilgtuma, no kontrasta starp saskatāmajiem priekšmetiem un fonu u.c.);
- attāluma no nodarbinātā acīm līdz saskatāmajam objektam;
- nodarbinātā individuālajām īpatnībām (piemēram, vecuma, redzes asuma un acs piemērošanās spējām u.c.).

Fizikālie faktori - mikroklimats

Galvenie mikroklimata rādītāji ir:

- gaisa temperatūra;
- gaisa relatīvais mitrums;
- gaisa plūsmas ātrums.



<https://www.db.lv/zinas/ka-top-krustam-limeti-masivkoka-paneli-uznemuma-cross-timber-systems-447848>

Un cik daudz zem šī riska slēpjas

Mikroklimatu ietekmē;

- klimats,
- gadalaiks,
- dienas laiks,
- tehnoloģiskais process,
- darbā izmantojamās iekārtas,
- gaisa apmaiņa,
- darba telpu platība,
- nodarbināto skaits,
- u.c. faktori.

Kas svarīgi, ja runājam par mikroklimatu

Mikroklimatu, kurā nodarbinātie jutīsies komfortabli, nosaka tādi faktori kā:

- darbinieka vecums,
- dzimums,
- apģērbs,
- veicamā darba raksturs.

Piemērs: veicot fiziski smagu darbu, darbinieka muskuļiem tiek vairāk piegādāts skābeklis un barības vielas, vielmaiņa ir daudz aktīvāka. Tā rezultātā tiek producēts vairāk siltuma. Minētā iemesla dēļ darba telpas, kurās tiek veikts fizisks darbs, var būt vēsākas.

Mikroklimata parametri atkarībā no fiziskās slodzes.

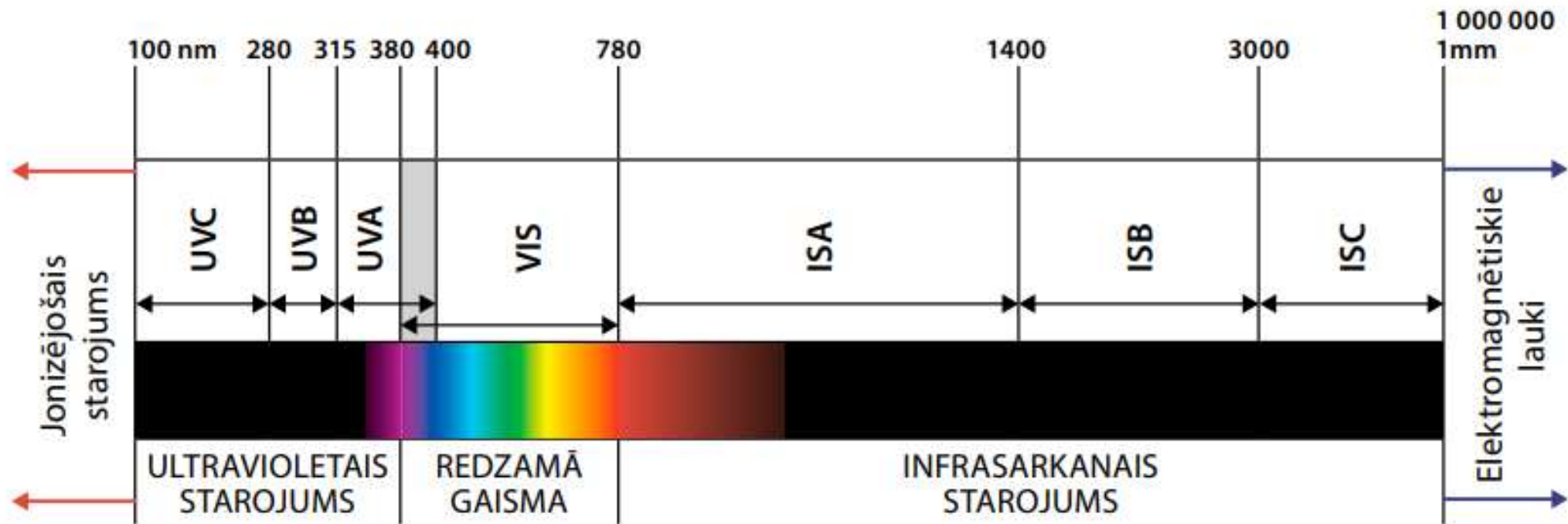
Gada periods	Darba kategorija*	Gaisa temperatūra, (°C)	Gaisa relatīvais mitrums, (%)	Gaisa kustības ātrums, (m/s)
Gada aukstais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām + 10 °C vai mazāk)	I	19,0-25,0	30-70	0,05-0,15
	II	16,0-23,0	30-70	0,1-0,3
	III	13,0-21,0	30-70	0,2-0,4
Gada siltais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām vairāk par + 10 °C)	I	20,0-28,0	30-70	0,05-0,15
	II	16,0-27,0	30-70	0,1-0,4
	III	15,0-26,0	30-70	0,2-0,5

Fizikālie faktori - darbs ārpus telpām

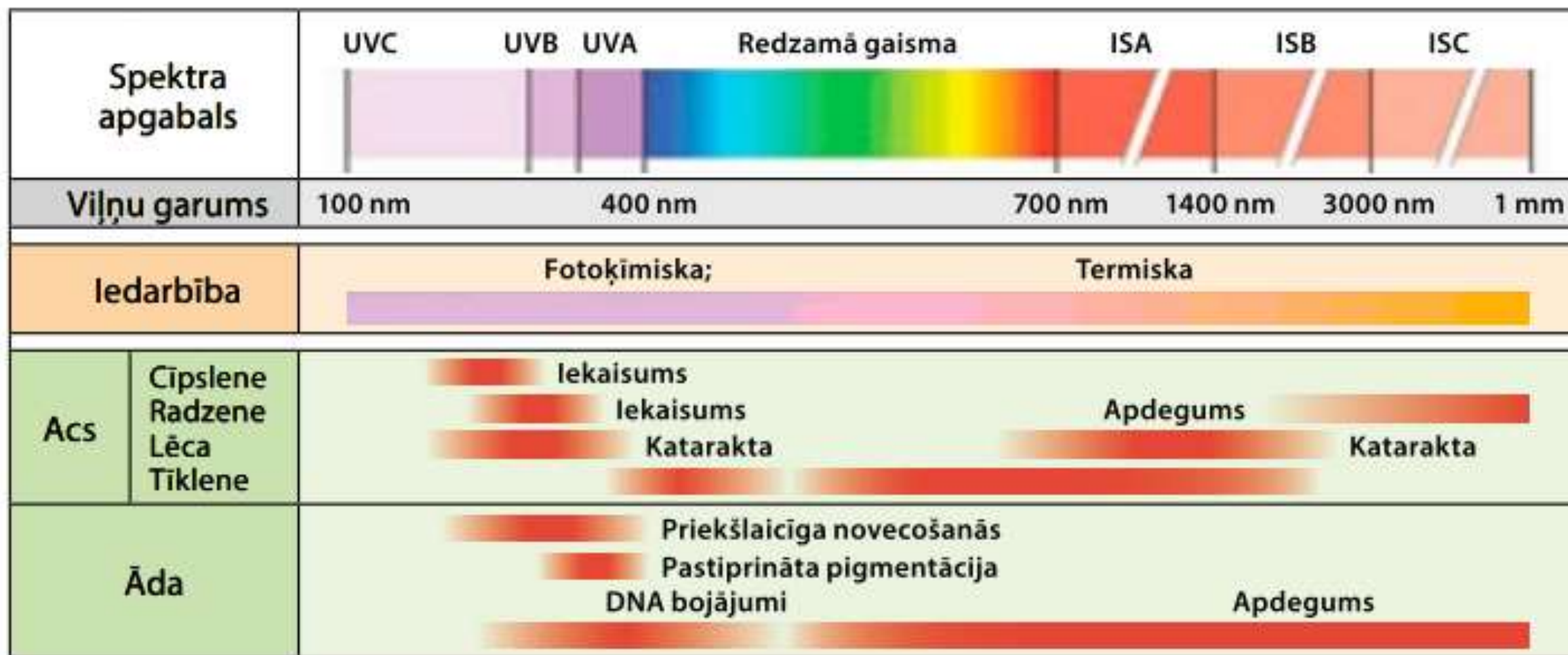
Fizikālie faktori - starojums



[*, Rīgas meži \(rigasmezi.lv\)](http://rigasmezi.lv)



Optiskā starojuma iedalījums



Optiskā starojuma nevēlamā iedarbība uz ādu un acīm

Fiziskie faktori – smags darbs

Kokapstrādē nodarbinātie pastāvīgi ir pakļauti muskuļu slodzei.

Cilvēku muskuļi var veikt divu veidu slodzes – dinamisko un statisko.

Statisko slodzi nosaka darba pozas un ātrā tempā veiktas atkārtotas kustības, savukārt **dinamisko** slodzi nosaka muskuļu piepūle, pārvietošanās un smagumu pārvietošana.

Fiziskie faktori – darba pozas, statiskas pozas

Fiziskie faktori – darbs ar datoru

Psiholoģiskie un emocionālie faktori

- nepareiza darba laika organizācija (piemēram, nesabalansēts maiņu darbs, it īpaši neregulāras maiņas, darbs naktīs, nemaināms darba grafiks, neparedzams darbalaiks, neplānots virsstundu darbs, saspringti termiņi u.c.);
- nepilnvērtīga organizācijas funkcionēšana un kultūra (piemēram, komunikācijas problēmu risināšanas grūtības organizācijā);
- nepiemērota darba slodze (piemēram, kvantitatīvi vai kvalitatīvi pārāk liela vai maza slodze, vienveidīgs darbs, slikti saprotams darbs, ierobežots izpildes laiks);
- zema nodarbināto līdzdalība tādu lēmumu izstrādē, kas tieši ietekmē viņus; nespēja ietekmēt darba procesu;

Psihoemocionālie riska faktori

- problemātiskas attiecības darba kolektīvā (piemēram, psiholoģiska vai fiziska izolācija, sliktas vai nepietiekamas attiecības ar augstākstāvošajiem, nepietiekams savstarpējais atbalsts, konkurence);
- karjeras iespējas un darba statuss (piemēram, karjeras nenoteiktība vai neprognozējamība, nedrošība par palikšanu darbā, zemas kvalifikācijas darbs);
- informācijas trūkums;
- paaugstināta atbildība darbā, svarīgu, atbildīgu lēmumu pieņemšana, it īpaši, ja tie attiecas uz daudziem cilvēkiem un saistīti ar smagām un plašām sekām;
- psiholoģiska un fiziska vardarbība (t.sk. mobings, bosings) u.c.

Putekļu aerosoli

- abrazīvie putekļi – izmantošana
- organiskas izcelsmes putekļi - darbs, kur izdalās augu (piemēram,, koka, linu, kokvilnas, kaņepju) putekļi
- metālu un to sakausējumu putekļi

Putekļu aerosoli

Koka putekļi ir neatņemama kokapstrādes procesa sastāvdaļa.

Katrā koka apstrādes stadijā putekļi ir atšķirīgi pēc lieluma, daudzuma un sastāva.

Tie var būt no apstrādājamā materiāla tīrvielas vai sajaukumā ar abrazīvo materiālu putekļiem, ķīmiskajām vielām, apdares materiālu vai antiseptiskām vielām.

Nepieciešams atcerēties, ka koka putekļos var atrasties arī dažādi bioloģiskie aģenti, piemēram, pelējuma sēnīte, kas spēj izraisīt alerģiskas reakcijas.

Neatņemama sastāvdaļa no darba vides riskiem ir

Neatņemama sastāvdaļa no darba vides riskiem ir

Ķīmiskie faktori

Ķīmiskie faktori

- vielas un produkti (vielu vai produktu ieelpošana, nejauša norīšana, saskare ar ādu darba procesā)
- vielu un produktu ražošanas tehnoloģiskie procesi
- ražošanas atkritumi
- citi ķīmiskie faktori (saskare ar degvielu autotransporta degvielas tvertnes uzpildīšanas laikā)

Ķīmiskie faktori

Kam vērst uzmanību

- ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu drošības datu lapas informācija, kas saņemta no piegādātāja vai importētāja (piemēram, informācija par maisījumu sastāvā esošajām ķīmiskajām vielām, to koncentrācijām);
- nodarbināto veselības pārbaužu rezultāti (izvērtējot, vai nodarbinātajiem, kas veic darbu līdzīgās darba vietās neattīstās līdzīgi veselības traucējumi);
- veikto vai veicamo preventīvo pasākumu rezultāti un prognozes;
- cita informācija par ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu bīstamību;
- ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu bioloģiskās ekspozīcijas rādītāji;

Ķīmisko vielu un maisījumu risks

- konkrētie darba apstākļi un procesi darba vietā un telpā (tai skaitā blakus darba vietās), kā arī darba vidē esošo ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu bīstamās īpašības, kuru dēļ rodas vai palielinās risks nodarbināto veselībai un drošībai attiecīgajos darba apstākļos un avārijas situācijās (piemēram, vai viegli gaistošie organiskie savienojumi no krāsošanas un lakošanas darba vietām nokļūst darba vietās, kur lakas un krāsas netiek izmantotas);
- ķīmisko vielu aroda ekspozīcijas koncentrācija darba vides gaisā, kas noteikta kā astoņu stundu vai īslaicīgā aroda ekspozīcijas koncentrācija (vienu vai abas no šīm vērtībām), kā arī vielu iedarbības veids un ilgums (salīdzinot faktisko ķīmiskās vielas koncentrāciju darba vides gaisā ar normatīvajos aktos noteiktajām aroda ekspozīcijas robežvērtībām);

Ķīmisko vielu un maisījumu risks

- ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu daudzums darba vietā (darba vietā vajadzētu atrasties tikai tik daudz ķīmiskajām vielām, cik ir nepieciešams darbu veikšanai; konkrētās darba vietas nevajadzētu izmantot par ķīmisko vielu noliktavu);
- iespējamo avāriju risks, kas saistīts ar ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu lietošanu darbā un to fizikāli ķīmiskām īpašībām (piemēram, dažādu ķīmisko vielu uzglabāšana no ugunsdrošības viedokļa);
- cits riska novērtējums (piemēram, jaunas ķīmiskas vielas riska novērtējums vai avārijas riska novērtējums), tā rezultāti.

Bioloģiskie faktori

Lai gan salīdzinoši retāk nekā ar citiem riska faktoriem, kokapstrādē nodarbinātie var sastapties arī ar bioloģiskajiem riska faktoriem.

Visbiežāk tās ir ērču pārnestās infekciju slimības – ērču encefalīts un Laima borelioze.

Kā galvenais preventīvais pasākums pret ērču encefalīta vīrusa izraisītiem veselības traucējumiem minama vakcinācija, kuru Latvijā reglamentē MK 330.

Atbilstoši šiem noteikumiem darba devējam jānodrošina, ka vakcinācija pret ērču encefalītu tiek veikta visiem tiem nodarbinātajiem, kas var inficēties – piemēram, nodarbinātie, kuru darbs ir saistīts ar atrašanos zaļajā zonā (piemēram, zāģmateriālu krautnes izvietotas zaļajā zonā utt.).

Bioloģiskie faktori

- ērču pārnēsātas slimības, ērču encefalīts, Laima slimība;
- citu insektu kodumi, insektu pārnēsātas slimības;
- sēnītes, kas var izraisīt slimības;
- cilvēku un dzīvnieku parazīti, kas var parazitēt cilvēka organismā;
- alergēni

Bioloģiskie faktori



http://kki.lv/doc/projekti/millers_m_vpp_2016_03_24.pdf

https://www.google.lv/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fdocplayer.org%2F99530161-Biologiskie-bojajumi-kulturvesturiskas-ekas-senes-un-koksnes-kukaiini.html&psig=AOvVaw0r6AnAlgGaX8KJEL-J6nqZ&ust=1628700856341000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjhxqFw_oTCMC4qOD1pvICFQAAAAAdAAAAABAE

Bioloģiskie faktori

Minētā sēnīte savairojas vietās, kurās kokmateriālus bojājis mitrums – piemēram, koka baļķi vai koka zāģu skaidas ilgstoši atrodas ārpus telpām un tiek pakļautas nelabvēlīgiem laika apstākļiem (pelējuma sēnītes izraisa ļoti spēcīgas alergiskas reakcijas ar drudzi un izteiktu elpas trūkumu), tāpēc ja, veicot darbus, kas saistīti ar šādu materiālu apstrādi, kādam darbiniekam novēro šādas sūdzības, tad ieteicams dot konkrētajam cilvēkam citus darba uzdevumus.

Un protams

Un protams

Traumatisma riska faktori

Traumatisma riska faktori

- mašīnas, darbgaldi un ierīces
- rokas darbarīki
- cita tehniskā iekārta
- darbs augstumā
- pakļūšanas, pakrišanas iespēja
- apdedzināšanās, applaucēšanās iespēja
- mikrotraumas
- iekšējais transports un satiksme
- darbojošos elektroietaišu tehniskā apkalpošana un ekspluatācija
- transportlīdzekļa vadīšana
- uguns, eksploziju, ķīmisko apdegumu un saindēšanās bīstamība
- nepietiekama nodarbinātā profesionālā sagatavotība

Darba vides mērījumi

5. tabula. Darba vides riska faktoru mērījumu kopējais skaits un procentuālais sadalījums, 1998.–2021.g.

Darba vietā novērtētie faktori	1998	1999	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Kopā
Apgaismojums	–	3	32	26	23	7	37	316	149	753	341	239	5	7	16	4	–	4	15	12	4	–	1 993
	–	5%	9%	10%	10%	18%	14%	56%	46%	30%	16%	23%	14%	3%	11%	4%	–	8%	14%	8%	1%	–	22%
Plaukstu-rokas vibrācija	–	–	–	3	–	–	9	8	68	42	164	55	4	8	3	7	5	–	2	3	55	44	480
	–	–	–	1%	–	–	3%	1%	21%	2%	8%	5%	11%	4%	2%	7%	3%	–	2%	2%	15%	23%	5%
Visa ķermeņa vibrācija	–	1	24	17	–	–	4	15	3	46	117	65	3	10	1	8	14	2	12	27	19	14	402
	–	2%	7%	7%	–	–	1%	3%	1%	2%	6%	6%	9%	5%	1%	9%	9%	4%	11%	17%	5%	7%	4%
Hroms (kopējais)**	–	1	2	2	1	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	2%	1%	1%	0%	–	0%	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mangāns**	–	–	3	2	1	–	3	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	1%	1%	0%	–	1%	0%	–	–	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Metināšanas aerosols	–	–	3	2	1	–	1	3	2	–	2	2	–	1	–	–	2	–	–	1	3	–	23
	–	–	1%	1%	0%	–	0%	1%	1%	–	0%	0%	–	0%	–	–	1%	–	–	1%	1%	–	0.2%
Koksnes putekļi	3	21	58	22	29	6	26	86	25	57	80	50	9	44	13	28	33	8	21	32	83	20	754
	100%	37%	17%	9%	12%	15%	10%	15%	8%	2%	4%	5%	26%	20%	9%	30%	22%	16%	20%	20%	22%	11%	8%
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	12	2	14	1	31

Darba vietā novērtētie faktori	1998	1999	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Kopā
Cita veida putekļi vai azbests (abrazīvie, kvēpu, kokvilnas u.c.)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4%	11%	1%	4%	1%	0.3%
Gaisa relatīvais mitrums	-	4	54	35	47	4	50	1	2	124	118	54	-	1	6	-	-	4	-	6	7	-	517
	-	7%	16%	14%	20%	10%	19%	0%	1%	5%	6%	5%	-	0%	4%	-	-	8%	-	4%	2%	-	6%
Gaisa temperatūra	-	4	54	35	47	4	41	-	-	7	118	54	-	1	6	-	-	4	-	6	7	-	388
	-	7%	16%	14%	20%	10%	15%	-	-	0%	6%	5%	-	0%	4%	-	-	8%	-	4%	2%	-	4%
Gaisa kustības ātrums	-	7	54	34	47	4	31	1	8	111	118	54	-	1	6	-	-	4	-	6	7	-	493
	-	12%	16%	13%	20%	10%	11%	0%	2%	4%	6%	5%	-	0%	4%	-	-	8%	-	4%	2%	-	5%
Troksnis	-	16	60	77	34	14	67	133	64	1354	1022	474	14	94	88	34	56	10	31	53	157	94	3 946
	-	28%	17%	30%	15%	36%	25%	24%	20%	54%	49%	45%	40%	43%	59%	36%	37%	20%	28%	33%	42%	50%	43%
Azbests**	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organiskie šķīdinātāji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	10	13	41	12	16	13	15	15	187
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24%	7%	14%	27%	24%	15%	8%	4%	8%	2%
Kokvilnas putekļi**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kopā	3	57	344	255	233	39	270	564	322	2 494	2 080	1 048	35	221	149	94	151	50	109	161	371	188	9 238

Analizējot veikto mērījumu rezultātus, redzams, ka kopumā visbiežāk AER vai rekomendējamiem lielumiem neatbilst:

- apgaismojums 78% (n=1555);
- gaisa kustības ātrums 71% (n=348);
- metināšanas aerosols 48% (n=11);
- gaisa temperatūra 48% (n=186);
- troksnis 47% (n=1854);
- gaisa relatīvais mitrums 39% (n=201).

6. tabula. Darba vietas riska faktoru mērījumu skaits, kas neatbilst AER vai rekomendējamiem līmeņiem, un procentuālais sadalījums, 1998.–2021.g.

Darba vietā novērtētie faktori	1998	1999	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Kopā	
Apgaismojums	–	1	12	15	16	4	21	305	148	703	166	135	2	4	12	1	–	4	5	1	–	–	1555	
	–	33%	38%	58%	70%	57%	57%	97%	99%	93%	49%	56%	40%	57%	75%	25%	–	100%	33%	8%	–	–	78%	
Plaukstas-rokas vibrācija	–	–	–	1	–	–	–	3	2	1	54	15	–	3	3	3	2	–	–	–	7	4	98	
	–	–	–	33%	–	–	0%	38%	3%	2%	33%	27%	0%	38%	100%	43%	40%	–	–	–	13%	9%	20%	
Visa ķermeņa vibrācija	–	–	12	6	–	–	–	6	3	–	21	17	–	2	–	1	5	–	1	1	1	2	78	
	–	0%	50%	35%	–	–	0%	40%	100%	0%	18%	26%	0%	20%	0%	13%	36%	–	8%	4%	5%	14%	19%	
Mangāns**	–	–	1	1	–	–	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
	–	–	33%	50%	0%	–	67%	100%	–	–	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Metināšanas aerosols	–	–	1	1	1	–	–	1	2	–	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	11
	–	–	33%	50%	100%	–	0%	33%	100%	–	100%	50%	–	0%	–	–	0%	–	–	–	–	67%	–	48%
Koksnes putekļi	–	2	15	4	9	2	7	7	4	4	14	5	1	3	2	2	2	1	4	1	10	1	100	
	0%	10%	26%	18%	31%	33%	27%	8%	16%	7%	18%	10%	11%	7%	15%	7%	6%	17%	19%	3%	12%	5%	13%	
Cita veida putekļi vai azbests (abrazīvie, kvēpu, kokvilnas, polimēru u.c.)*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2	4	–	7	
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8%	100%	29%	–	23%	
Gaisa relatīvais mitrums	–	1	41	14	27	4	39	1	1	38	19	9	–	–	–	–	–	–	–	6	1	–	201	
	–	25%	76%	40%	57%	100%	78%	100%	50%	31%	16%	17%	–	0%	0%	–	–	–	–	100%	14%	–	39%	
Gaisa temperatūra	–	1	23	18	13	2	9	–	–	1	80	32	–	–	–	–	–	1	–	5	1	–	186	
	–	25%	43%	51%	28%	50%	22%	–	–	14%	68%	59%	–	0%	0%	–	–	25%	–	83%	14%	–	48%	
Gaisa kustības ātrums	–	3	34	25	24	4	20	–	1	92	97	40	–	–	1	–	–	1	–	–	6	–	348	
	–	43%	63%	74%	51%	100%	65%	0%	13%	83%	82%	74%	–	0%	17%	–	–	25%	–	–	86%	–	71%	
Troksnis	–	13	42	60	22	8	43	87	37	234	701	320	14	55	44	22	39	6	–	32	46	29	1854	
	–	81%	70%	78%	65%	57%	64%	65%	58%	17%	69%	68%	100%	59%	50%	65%	70%	60%	–	60%	29%	31%	47%	
Organiskie šķīdinātāji	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5	3	–	5	12	3	4	4	41	
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10%	50%	23%	–	42%	75%	23%	27%	27%	22%	
Kopā	0	21	181	145	112	24	141	411	198	1 073	1 154	574	17	72	67	32	48	18	23	51	82	40	4484	
	0%	37%	53%	57%	48%	62%	52%	73%	61%	43%	55%	55%	49%	33%	45%	34%	32%	36%	21%	32%	22%	21%	49%	

Pasākumi risku novēršanai vai samazināšanai

Darbu organizācijas ieguvumi kokapstrādē

Tehnoloģijas izvēle

Metodes izvēle

Drošības zīmes darba vietā un to nozīme

Vai:

- darba vietā ir izvietotas nepieciešamās drošības zīmes (par individuālās aizsardzības līdzekļu lietošanu, informēšanu par bīstamajām vietām u.c.)?
- drošības zīmes ir novietotas labi redzamās vietās?

Signālkrāsojums

Ar dzeltenu un melnu vai sarkanu un baltu svītrotu signālkrāsojumu apzīmē:

- vietas, kurās iespējama sadursme ar šķēršļiem, krišana vai pastāv krītošu objektu draudi
- pastāvīgos transportlīdzekļu kustības maršrutus **ārpus telpām** (ja tie nav norobežoti ar barjerām vai trotuāriem)



Ar baltām vai dzeltenām krāsotām, skaidri redzamām, nepārtrauktām svītrām apzīmē transportlīdzekļu kustības maršrutus **telpās**, kur tas nepieciešams nodarbināto aizsardzībai







Akustisks signāls

- Iepriekš noteikts skaņas signāls, kas tiek pārraidīts ar attiecīgu ierīci, neizmantojot cilvēka balsi
- Akustiska signāla skaņas līmenim jābūt ievērojami augstākam par apkārtējā trokšņa līmeni, bet ne pārmērīgam vai sāpju sajūtu izraisošam
- Signāla garums un intervāls starp signāliem vai signālu grupām ir skaidri atšķirams no citiem akustiskiem signāliem vai apkārtējā trokšņa
- Ja ierīce var radīt akustisku signālu mainīgās un nemainīgās frekvencēs, mainīgās frekvences informē par augstāku bīstamības pakāpi vai neatliekamu darbību
- Akustiskajam signālam, kas informē par evakuāciju, ir jābūt nepārtrauktam



[Kā top?: Zāgmateriāli uzņēmumā Vika Wood :: Dienas Bizness \(db.lv\)](#)

Roku signāli

DARBA VIETĀS LIETOJAMIE ROKU SIGNĀLI			
Signāls 2	Nozīme 3	Apraksts 4	Ilustrācija 5
Sākt!	Uzmanību Sākt darbību	Abas rokas izstieptas horizontāli ar delnām uz priekšu	
Stop!	Pārtraukt kustību	Labā roka pacelta augšā ar delnu uz priekšu	
Beigt!	Izbeigt darbību	Abas rokas savienotas krūšu augstumā	
Celt!	Pacelt kravu	Labā roka pacelta augšā ar delnu uz priekšu un izdara lēnas apļveida kustības	
Zemāk!	Nolaist kravu	Labā roka nolaista lejā ar delnu uz iekšu un izdara lēnas apļveida kustības	
Vertikālā distance	Samazināt vai palielināt vertikālo distanci	Ar rokām norāda būtisko distanci	







Individuālie aizsardzības līdzekļi

Vai:

- nodarbinātais ir nodrošināts ar nepieciešamajiem IAL?
- nodrošinātie IAL ir atbilstoši darba vides riska faktoriem un to līmenim?
- nodarbinātie ir apmācīti IAL lietošanā?
- IAL ir uzturēti lietošanas kārtībā un pārbaudīti?
- IAL nomaiņa, tīrīšana un pārbaude tiek veikta regulāri?
- nodarbinātie lieto IAL?



Individuālo aizsardzības līdzekļu marķējums

Piktogramma	Nozīmes skaidrojums
 <p>abc</p>	<p>Piktogrammas tiek izmantotas, ja aizsargapģērbs vai aizsargcimdi nodrošina lietotāja aizsardzību pret šķidrām ķīmikālijām un ir pārbaudīti saskaņā ar LVS EN 347, 465; 466; 467 un citu standartu prasībām.</p>
 <p>abc def</p>	<p>Piktogramma tiek izmantota, ja aizsargapģērbs vai aizsargcimdi nodrošina lietotāja aizsardzību pret karstumu un atklātām liesmām un ir pārbaudīti saskaņā ar LVS EN 470-1; 531; 533 un citu standartu prasībām.</p>
 <p>abc</p>	<p>Piktogramma tiek izmantota, ja aizsargapģērbs vai aizsargcimdi nodrošina lietotāja aizsardzību ļoti aukstos laika apstākļos (-50°C) un ir pārbaudīti saskaņā ar LVS EN 342 vai LVS EN 511 standartu prasībām.</p>
	<p>Piktogramma tiek izmantota, ja aizsargapģērbs nodrošina lietotāja redzamību bīstamās situācijās jebkādos gaismas apstākļos dienā un transportlīdzekļu apgaismojumā tumsā, kā arī ir pārbaudīts saskaņā ar LVS EN 471 standarta prasībām.</p>
 <p>x y</p>	<p>Piktogramma tiek izmantota, ja aizsargapģērbs aizsargā pret sliktiem laika apstākļiem (lietus, vējš un aukstums līdz -5°C) un ir pārbaudīts saskaņā ar LVS EN 343 standarta prasībām.</p>
 <p>abcd</p>	<p>Piktogramma tiek izmantota, ja cimdi nodrošina lietotāja aizsardzību pret mehānisku iedarbību un ir pārbaudīti atbilstoši LVS EN 388 standarta prasībām.</p>

Nodarbināto veselības stāvoklis

Vai:

- nodarbinātais ir izgājis obligātās veselības pārbaudes?
- ir bijušas sūdzības par putekļu vai ķīmisko vielu izraisītiem elpošanas ceļu, ādas un acu kairinājumiem?
- ir bijušas sūdzības par sāpēm mugurā, locītavās, rokās, kājās?
- ir bijušas sūdzības par trokšņa izraisītu dzirdes pasliktināšanos?
- ir bijušas sūdzības par atmiņas pasliktināšanos, miega traucējumiem, galvassāpēm u.c.?
- nodarbinātais ir fiziski piemērots darba veikšanai?

Elektrodrošība

Pirmās palīdzības aptieciņa

Par ko neaizdomājami

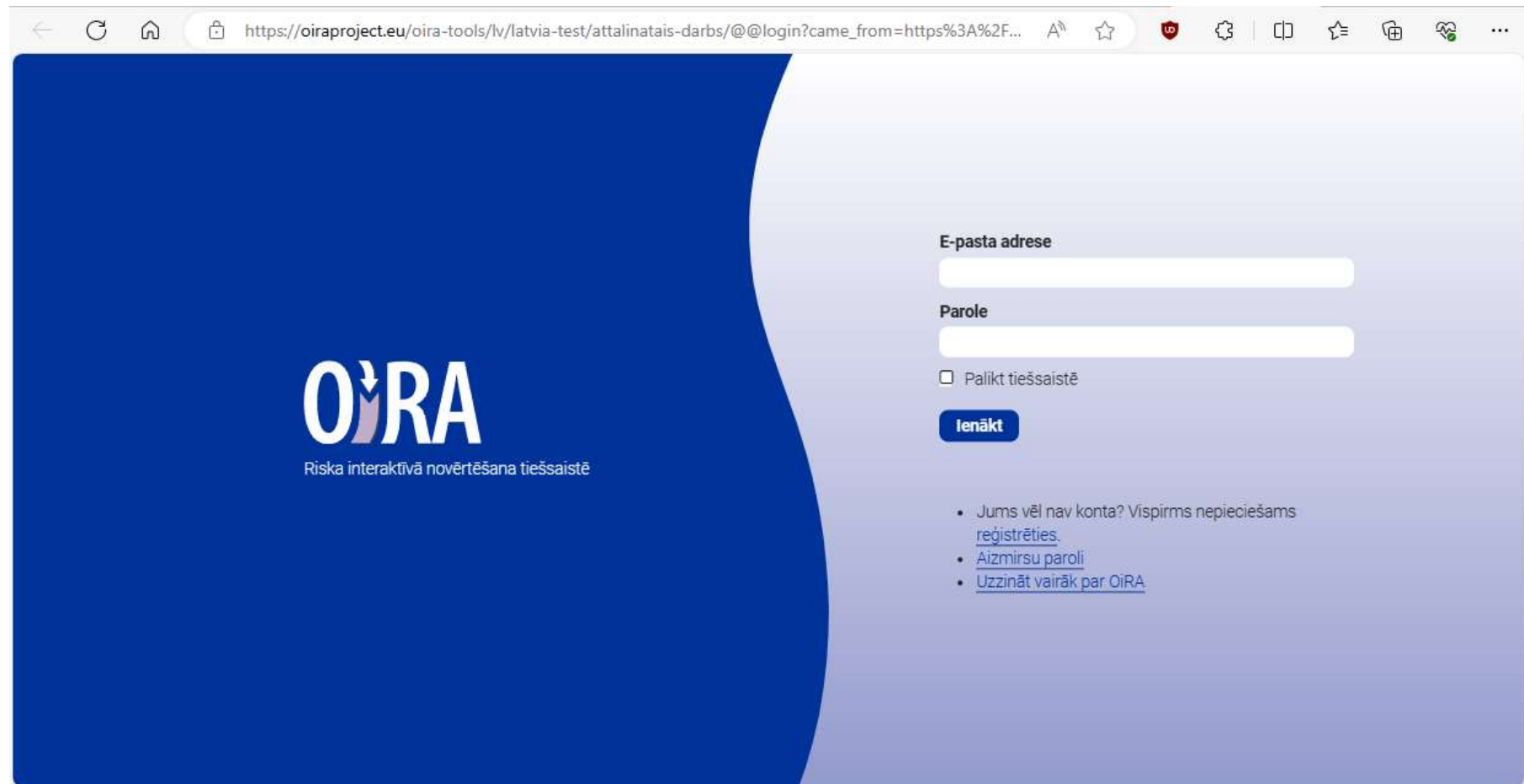
Ugunsdrošība/sprādzienbīstamība

Apmācība

- Ievadinstruktāža;
- Instruktaža darbā vietā;
- Atkārtotā instruktāža;
- Apmācība ar darba aprīkojumu;
- Darba metodes;
- Kvalifikācija;
- Pirmā palīdzība.

Neaizmirstam

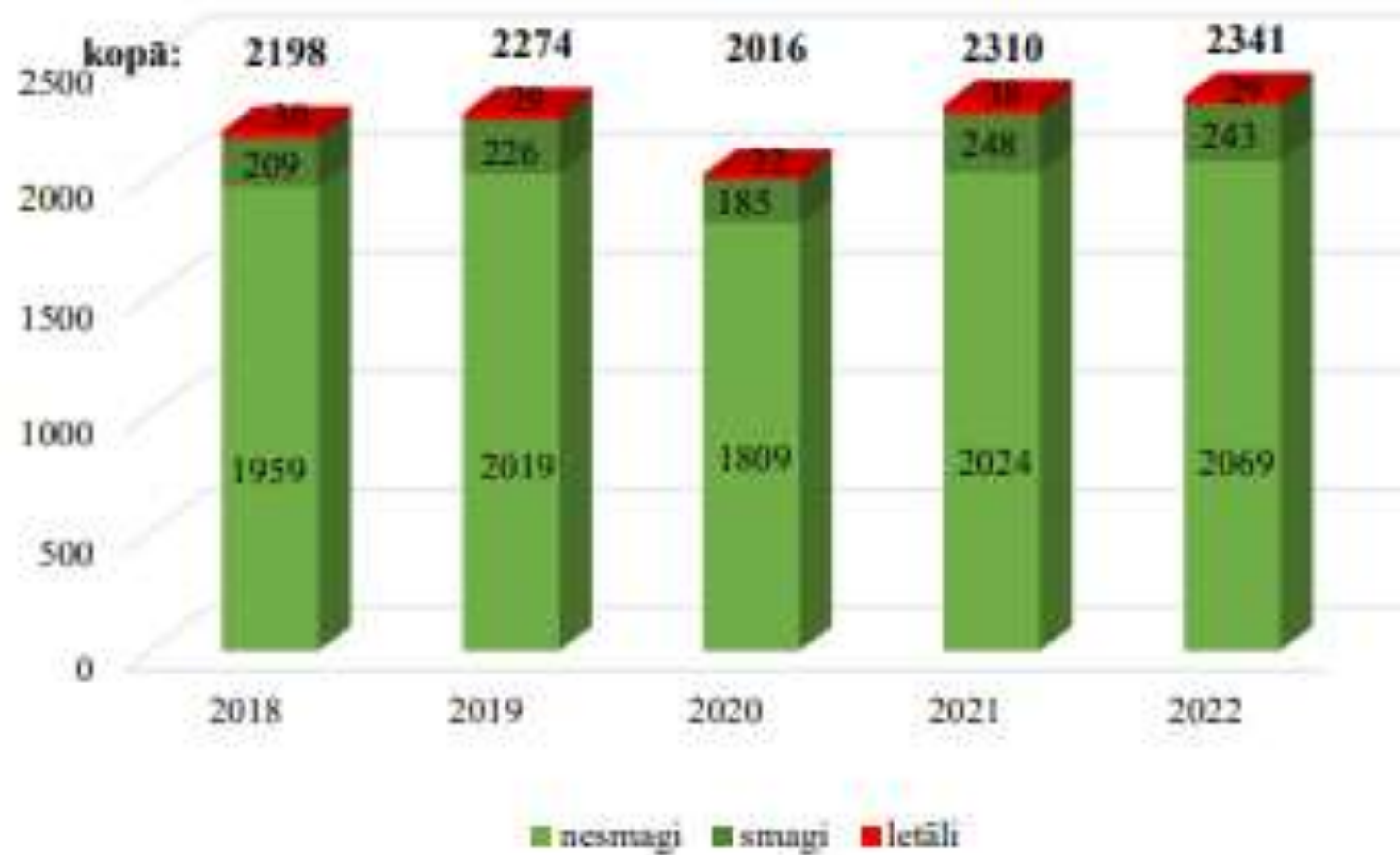
Strada vesels risku novērtēšana

The image shows a web browser window displaying the login page for the OiRA (Operational Information on Risk Assessment) system. The browser's address bar shows the URL: https://oiraproject.eu/oiraproject.eu/oiraproject.eu/oiraproject.eu/latvia-test/attalinatais-darbs/@@login?came_from=https%3A%2F... The page features a blue header with the OiRA logo and the text "Riska interaktīvā novērtēšana tiešsaistē". On the right side, there is a login form with two input fields for "E-pasta adrese" (Email address) and "Parole" (Password). Below the password field is a checkbox labeled "Palikt tiešsaistē" (Stay logged in) and a blue "Ienākt" (Login) button. At the bottom right, there are three links: "Jums vēl nav konta? Vispirms nepieciešams reģistrēties." (You don't have an account yet? Registration is required first.), "Aizmirsu paroli" (Forgot password), and "Uzzināt vairāk par OiRA" (Learn more about OiRA).

Procesu izprašana kas, kur un kāpēc!

Atgādnes

Biežāko nelaimes gadījumu darbā un arodslimību piemēri



14. grafiks: Nelaiemes gadījumos darbā cietušo skaita dinamika (2018. - 2022.)

*avots:vdi.gov.lv

2. Nelaiemes gadījumos darbā cietušo skaita sadalījums pa nozarēm							
	nozare	kopā		tajā skaitā			
				smagi		letāli	
		2021	2022	2021	2022	2021	2022
16	Koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, izņemot mēbeles; salmu un pīto izstrādājumu ražošana	259	242	21	21	0	3
31	Mēbeļu ražošana	41	39	3	2	0	0

*avots:vdi.gov.lv

2022. gadā darbā notikušo letālo nelaimes gadījumu cēloņu (skat. 1. pielikumu) analīze liecina, ka

- 35 % gadījumu cēlonis bija saistīts ar darba organizāciju un tās trūkumiem no darba devēja puses (neapmierinoša nodarbināto instruēšana un apmācība, trūkumi darba vadībā un nepietiekoša veicamo darbu izpildes kontrole);
- 30 % gadījumu cēlonis bija nedroša cilvēka rīcība (nodarbinātie, pildot darba pienākumus, neievēroja darba drošības noteikumus vai instrukcijas, kā arī darba pienākumus pildīja atrodoties alkohola reibumā);
- 22 % cēlonis bija ceļu satiksmes negadījums (šādus nelaimes gadījumus praktiski nav iespējams paredzēt un novērst).

2021 gads ieskats nelaimes gadījumos

- vīrietis, 49. kokapstrādes operators, stūma apaļkoku no statnēm uz lentzāgi. Cietušais pārāk stipri piespieda apaļkoku, un tas nokrita no statnēm un trāpīja cietušajam pa kāju;
- vīrietis, 59, palīgstrādnieks, ejot pa eju gar darbgalda malu, paklupa, zaudēja līdzsvaru un nokrita;
- vīrietis, 35, ražošanas maiņas vadītājs, pārbaudot iekārtas tīrību, iebāza labo roku centrifūgā, kas vēl griezās, kā rezultātā rokas apakšdelms tika amputēts;
- vīrietis, 56, palīgstrādnieks, cieta, kad, veicot lentzāga apkopi, operators ieslēdza iekārtu, kā rezultātā palīgstrādniekam tika iespiesta roka iekārtā un tika gūts augšdelma lūzums;
- vīrietis, 45, kokapstrādes operators, izkrāmējot paletes, lēca no rampas, aizķērās, nokrita un guva smagas traumas;

* vdi.gov.lv

vīrietis, 26, operators, pie darbagalda rotējošās virsmas pielika labo roku un guva tās traumu;

sieviete, 48, kokzāgētavas operatore nakts maiņā devās pusdienās. Pārvietojoties uz pusdienošanas vietu, viņai nejauši pagriezusies kāja uz pakāpiena un krītot sasita roku;

sieviete, 65, kokapstrādes ceha palīgstrādniece, nomira darba vietā;

vīrietim, 64, virpotājam darba vietā palika slikti, un viņš nomira;

vīrietis, 66, veicot zāgēšanas darbus, ar ripzāģi iezāģēja sev rokā

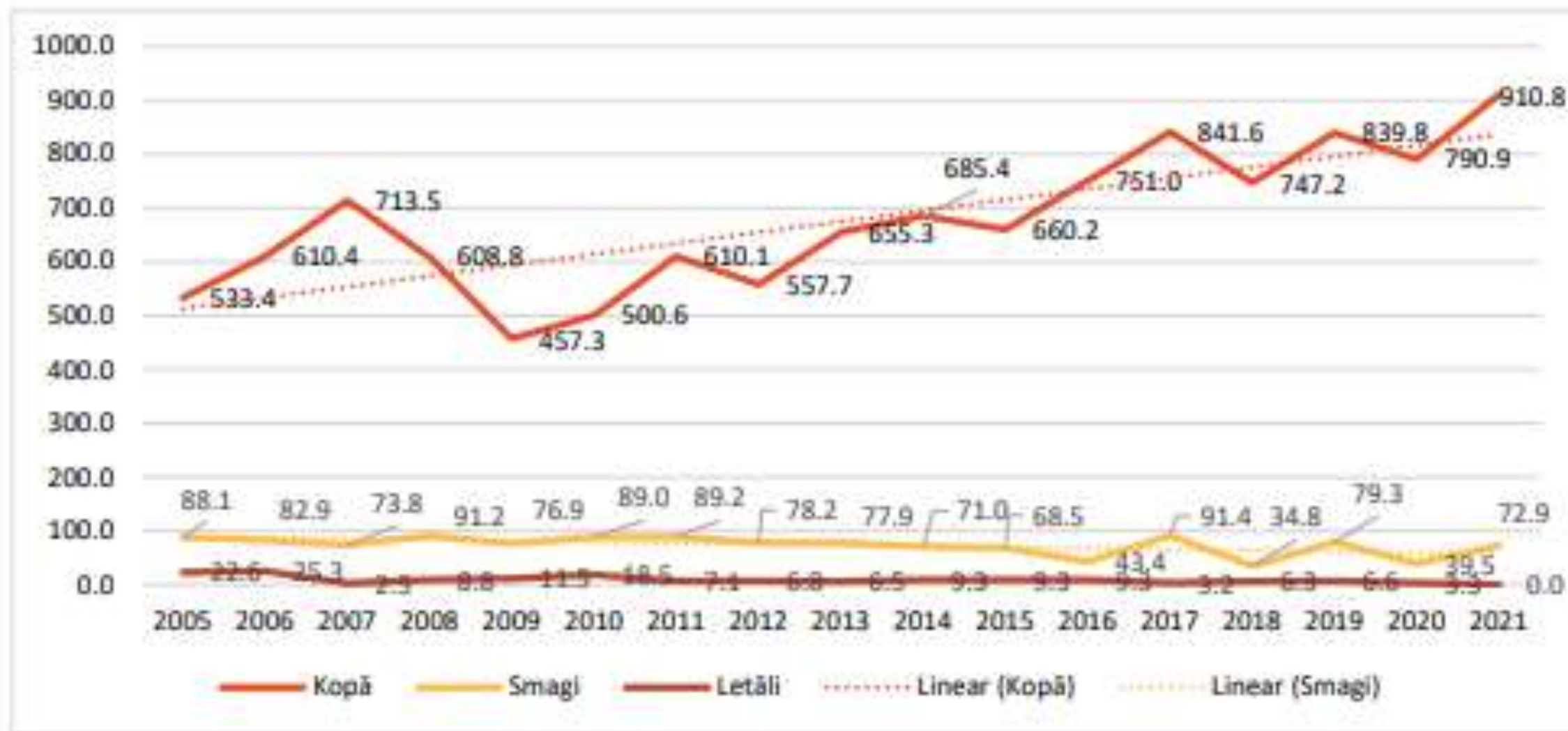
vīrietim, 47, kokapstrādes uzņēmuma darbiniekam uz kājas uzkrita smagums, kas savainoja labās kājas apakšstilbu un notika daļēja kājas amputācija;

vīrietis, 55, kokapstrādes operators, darba vietā iedzēra sveķu noņēmēju;

vīrietis, 22, zāgmateriālu ražošanas operators pēc iekārtas iedarbināšanas sadzirdēja metālisku skaņu un ieraudzīja, ka aizmirsis no iekārtas darba virsmas noņemt iepriekš izmantoto palīgierīci – līmeņošanas lineālu. Neapturot iekārtu, viņš centās palīgierīci no darba virsmas noņemt, taču viņa labā roka nonāca kontaktā ar iekārtas griezējinstrumentiem. Rezultātā tika traumēti labās rokas trīs pirksti;

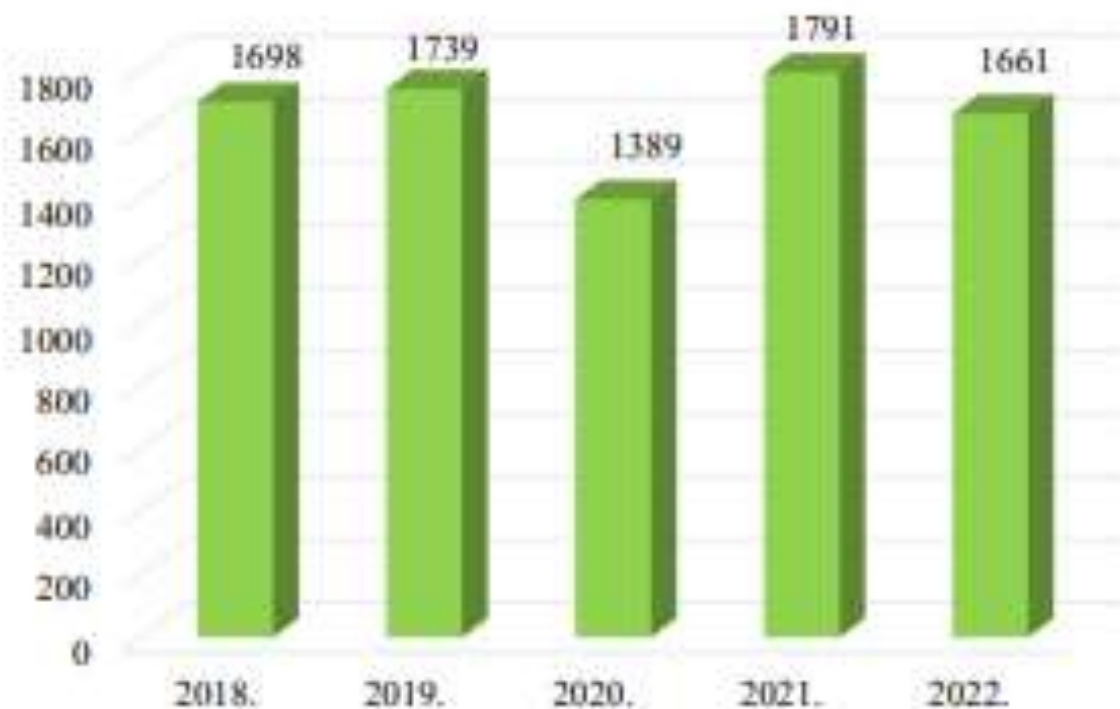
* vdi.gov.lv

1. attēls. Kopējais smago un letālo NG skaits kokapstrādes un mēbeļu ražošanas nozarē uz 100 000 nozarē nodarbinātājiem, 2005.–2021.g.



Avots: VDI, CSP, autoru aprēķini

Pirmreizējās arodslimības 2022. gadā



20. grafiks: Pirmreizēji apstiprināto arodslimnieku skaits (2018. - 2022.)

*avots:vdi.gov.lv

Arodslimības

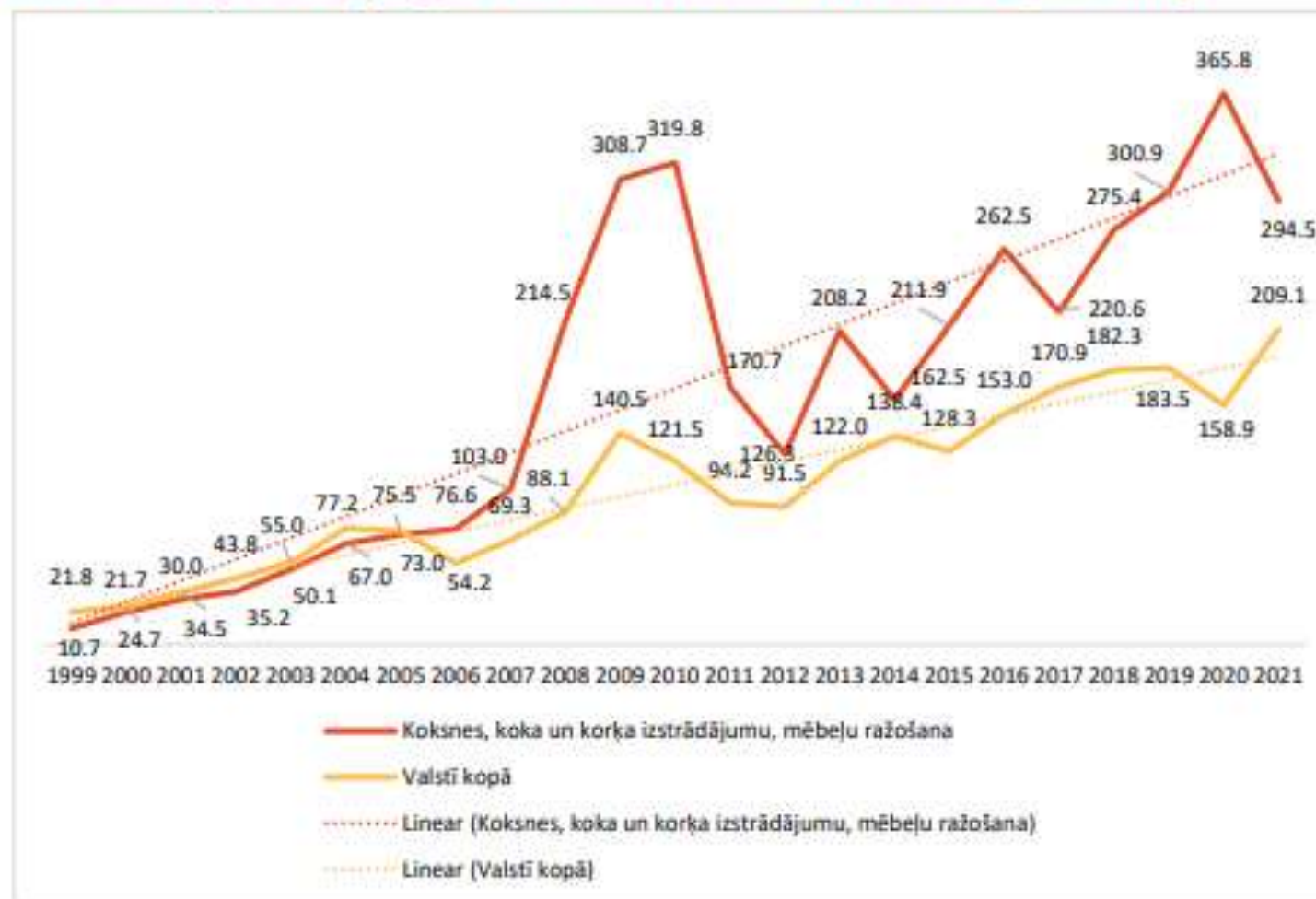
2022. gadā visbiežāk (64 %) diagnosticētā arodslimība bija:

- nervu sistēmas slimība - karpālā kanāla sindroms (ko izraisa nerva saspiešana plauksta pamatnē). Karpālā kanāla sindroms arī veido 99 % visām diagnosticētajām nervu sistēmas slimībām.
- Otra lielākā (34 %) diagnosticēto arodslimību grupa ir skeleta – muskuļu sistēmas slimības - spondiloze, artroze, radikulīts, pleca locītavu slimības u.c. Minētās slimības liecina, ka darbinieki ilgstoši bijuši pakļauti biomehānisko riska faktoru iedarbībai (piespiedu poza, vienveidīgas, monotonas kustības, fiziskas pārslodzes, piemēram, smagumu celšana u.c.).

5.	Pirmreizēji apstiprināto arodslimnieku skaita sadalījums pēc ekonomiskās darbības veidiem atbilstoši NACE klasifikatoram	2021	2022
16	Koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, izņemot mēbeles; salmu un pīto izstrādājumu ražošana	48	66
31	Mēbeļu ražošana	12	11

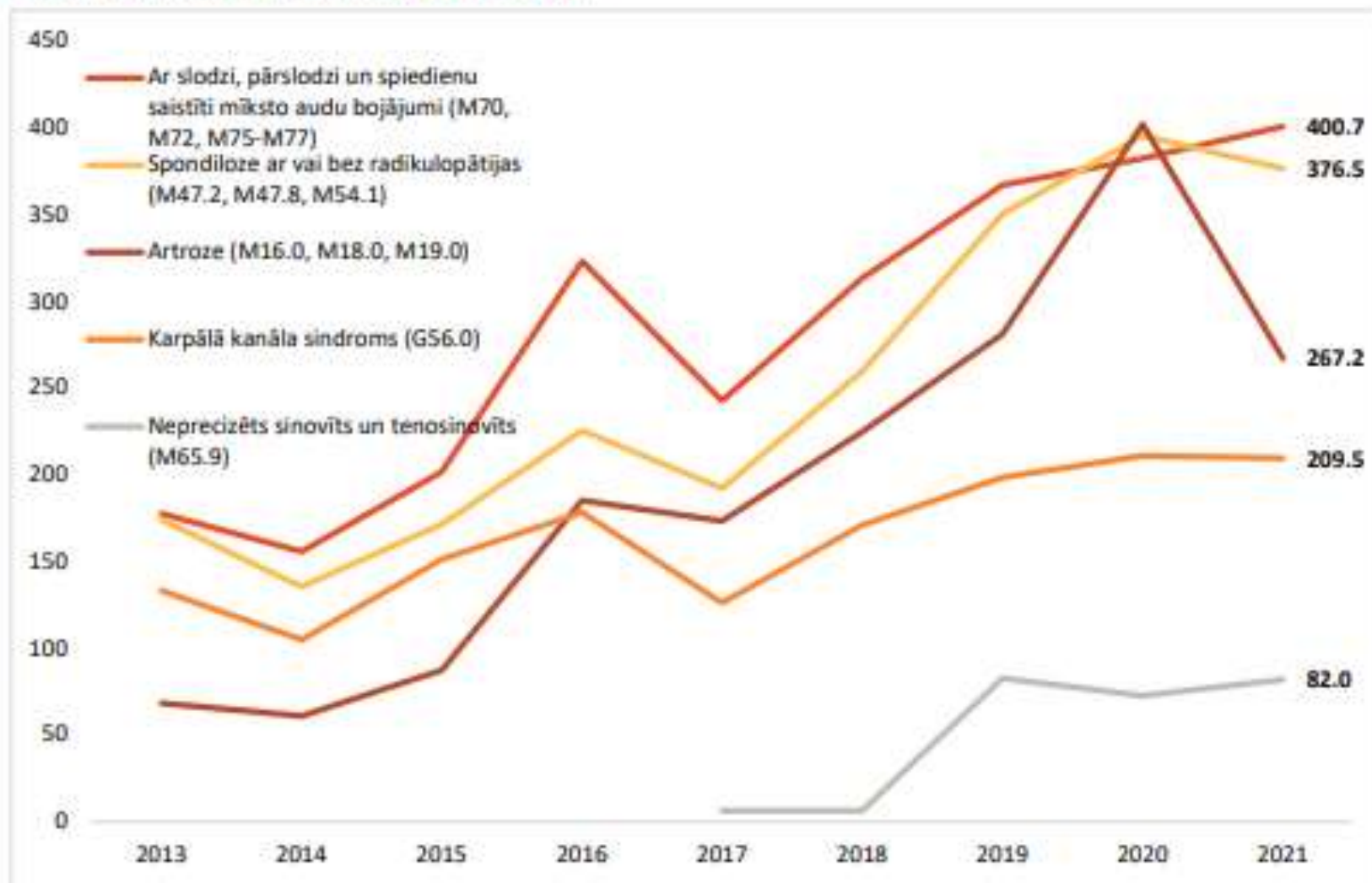
*avots:vdi.gov.lv

4. attēls. Pirmreizēji reģistrēto arodslimnieku skaita dinamika koksnes, koka un korķa izstrādājumu un mēbeļu ražošanā salīdzinājumā ar kopējo reģistrēto arodslimnieku skaitu uz 100 000 nodarbināto, 1999.–2021.g.



Datu avots: Slimību profilakses un kontroles centrs: Ar noteiktām slimībām slimojošu pacientu reģistrs; CSP: Nodarbinātie pēc saimniecisko darbību veidu grupas (NACE 2.red.), autoru aprēķini

5. attēls. Izplatītāko arodslimību biežuma sadalījums dinamikā uz 100 000 nodarbinātajiem koksnēs, koka un korķa izstrādājumū un mēbeļu ražošanā, 2013.–2021.g.



Paldies par uzmanību.



Avots: <https://www.tobesalted.com/listing/593724010/vajag-dart-t-k-dart-vajag-vpka-citts>