

Svarīgāko riska faktoru objektīvie līmeņi transporta nozarē

RSU Darba drošības un vides veselības institūts,
Higiēnas un arodslimību laboratorija
2.11.2015.



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE

VITA BREVIS ARS LONGA



Fizikālie riska faktori transporta nozarē

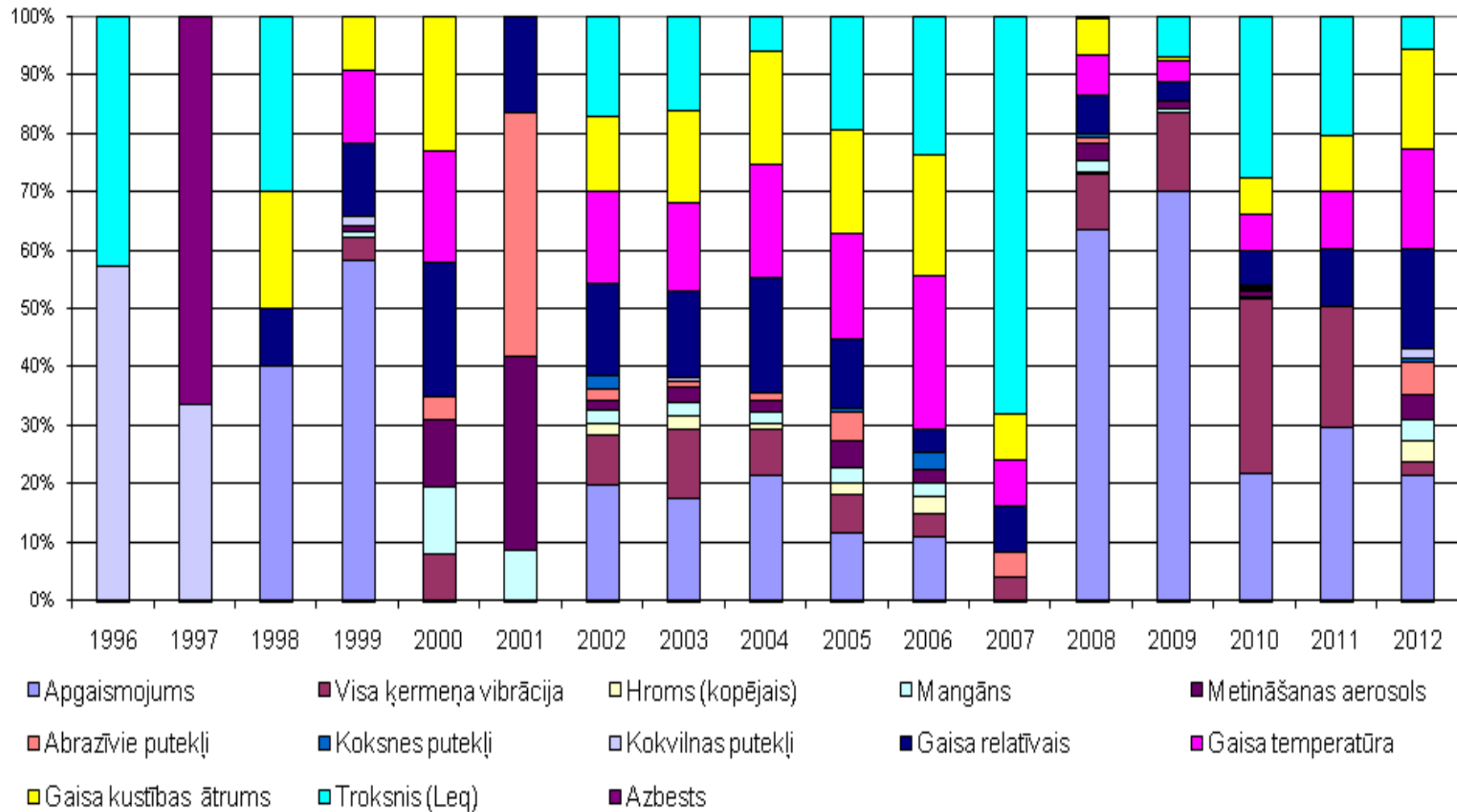
- Apgaismojums;
- Mikroklimats:
 - » Temperatūra,
 - » Relatīvais mitrums,
 - » Gaisa plūsmas ātrums;
- Troksnis;
- Lokāla vibrācija;
- Visa ķermeņa vibrācija.



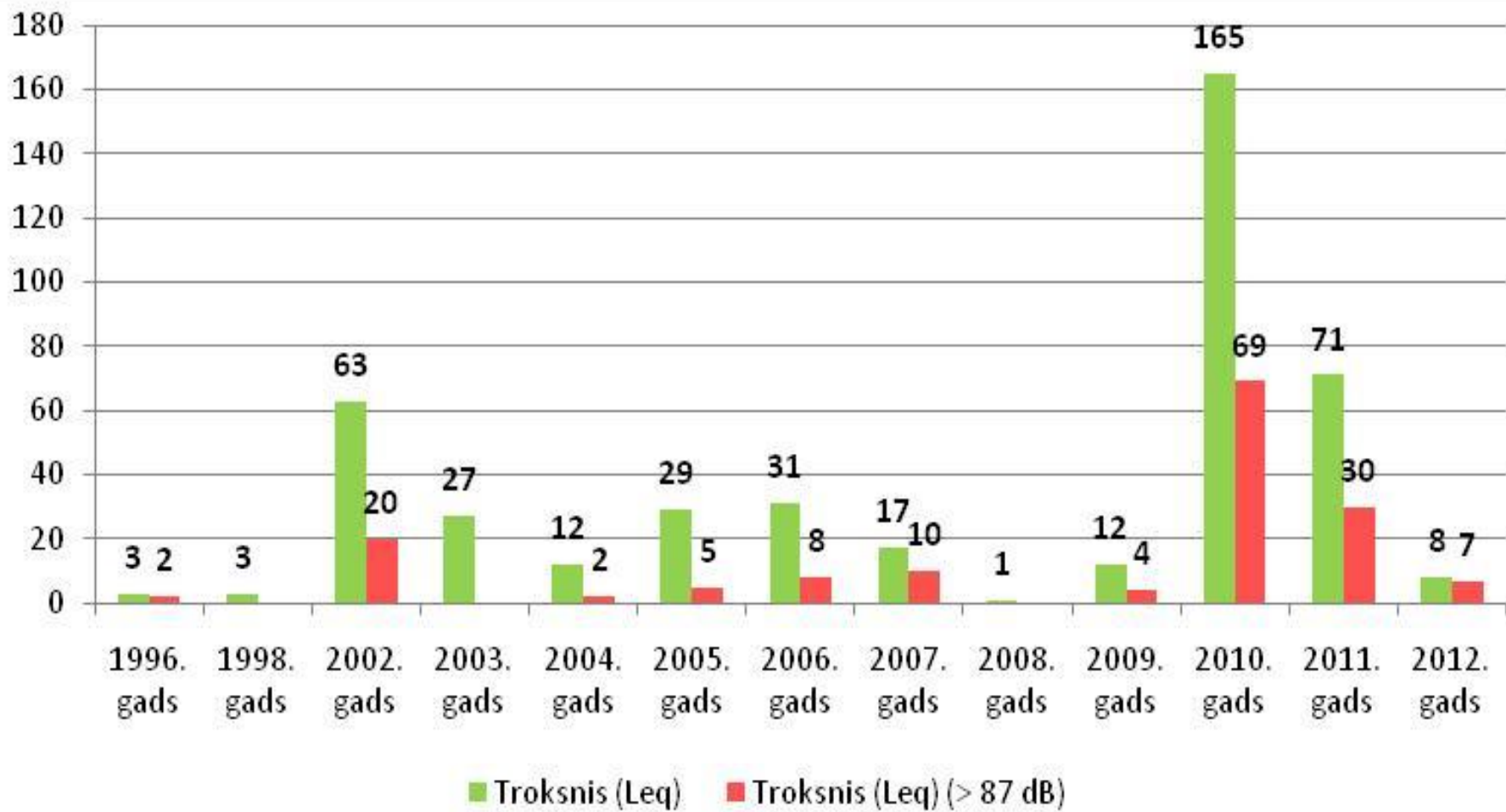
Kīmiskie riska faktori transporta nozarē – bieži nepietiekami novērtēti...

- Autokrāsas (un attiecīgajā procesā iesaistītie produkti – špakteles, gruntis, šķīdinātāji u.c.)
 - Metināšanas aerosoli un smagie metāli
 - Eļļas (eļļas aerosoli)
 - Dažādi apkopes šķidrums un produkti (vaski, pulieri u.c.)
 - Šķīdinātāji (mazgāšanai, šķaidīšanai u.t.t.)
 - Putekļi (metāla, abrazīvie vai papīra, polimēru)
 - Degvielas sadegšanas produkti jeb izplūdes gāzes (CO, CO₂, NO₂; SO₂, ogleņūdeņraži, kvēpi)
 - Noliktavu gaisa ķīmiskais piesārņojums atkarībā no uzglabātajiem produktiem (sausais ledus – CO₂; sadzīves ķīmija – smaržvielas; krāsoto detaļu žūšana – šķīdinātāji; u.t.t.)
- !!! Ventilācijas trūkums vai neefektīva ventilācija**

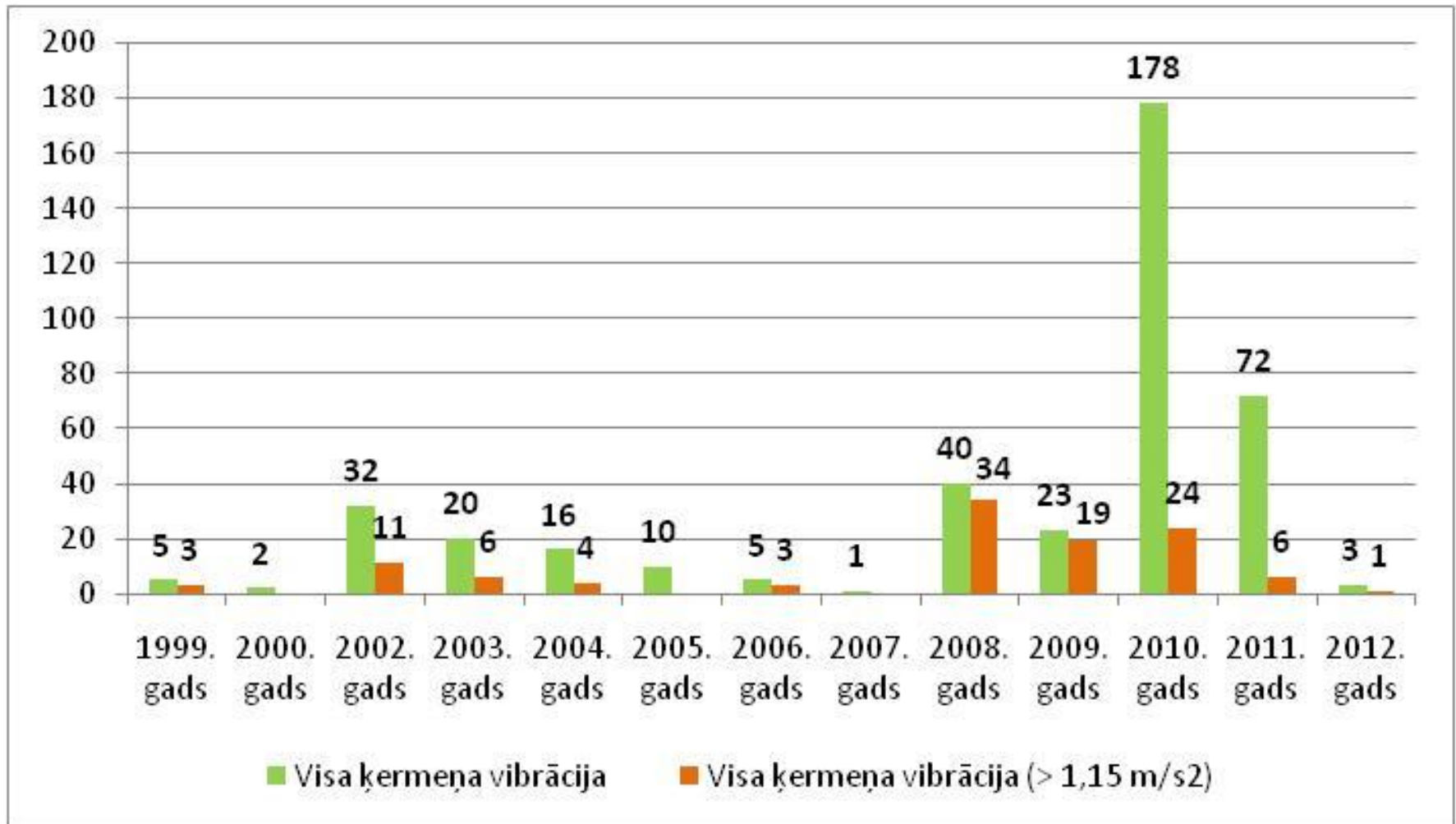
Darba vides riska faktoru mērījumu procentuālais sadalījums pa gadiem no 1996.gada līdz 2012.gadam transporta, glabāšanas un sakaru nozarēs



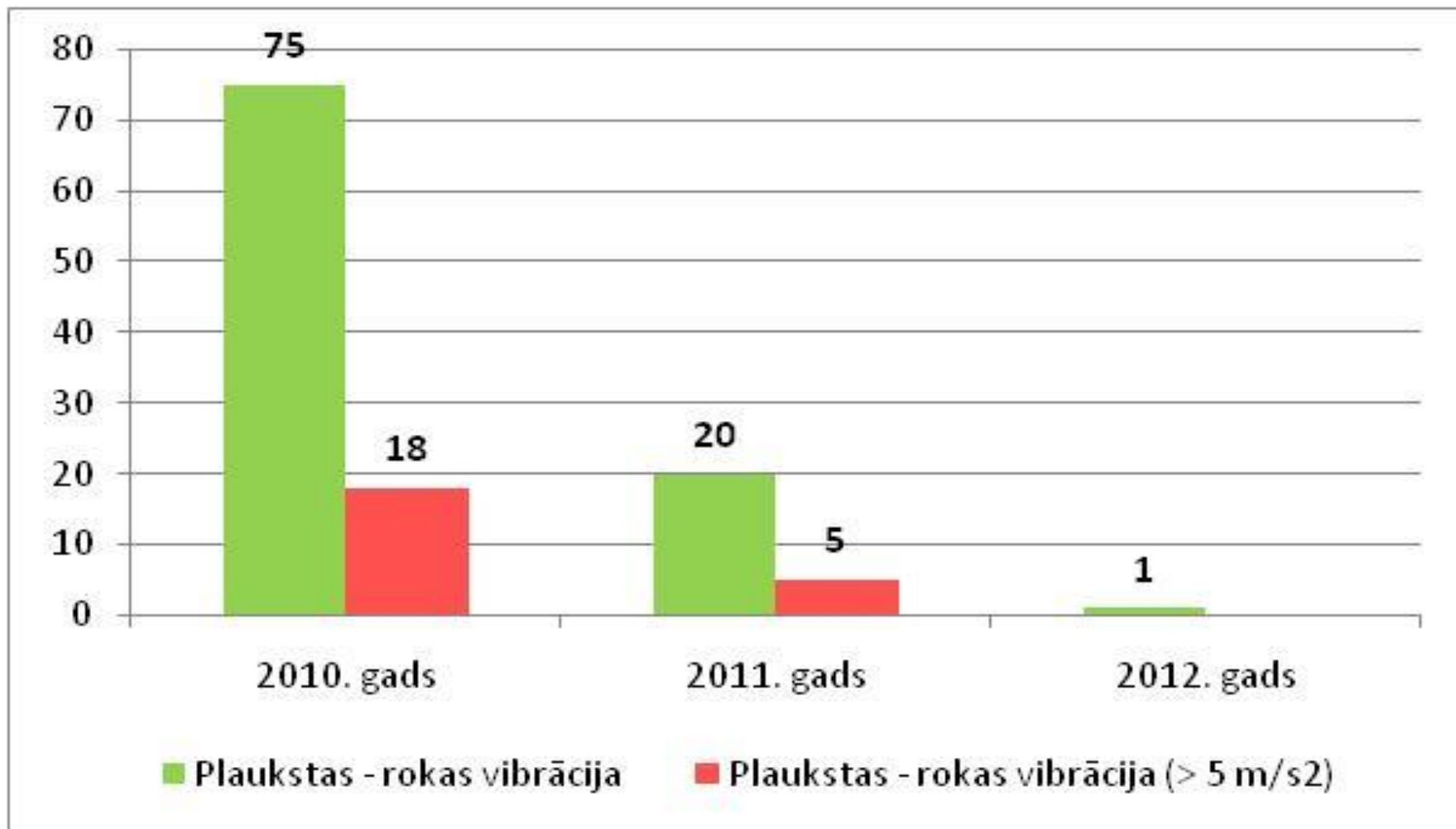
Trokšņa mērījumu skaits un neatbilstību skaits



Visa ķermeņa vibrācijas mērījumu skaits un neatbilstību skaits



Plaukstas – rokas vibrācijas mērījumu skaits un neatbilstību skaits



Trokšņa un vibrācijas lielumi ir atkarīgi no...

- Iekārtas tehniskā stāvokļa;
- Braukšanas kultūras un manevriem;
- Ceļa/uzņ. teritorijas seguma vai sliedēm;
- Kravas smaguma.



Kravas automašīnas

■ Veikti >250 mērījumi dažādās kravas automašīnās

	Troksnis,dB		VKV, m/s2		PRV, m/s2	
	Laeq	Lex8	Asum	A(8h)	Asum	A(8h)
Mēr. skaits	56		126		28	
Vidējais	72,7	70,5	1	0,8	1,6	1,4
Max	83,9	80,9	4,27	4,25	4,3	4,3
Min	62,8	58,6	0,09	0,04	0,1	0,1
AER		87		1,15		5

Iekrāvēji, autokāri

- Veikti ~ mērījumi ~ 200 dažādos iekrāvējos



	Troksnis, dB		VĶV, m/s ²		PRV, m/s ²	
	Laeq	Lex8	Asum	A(8h)	Asum	A(8h)
Mēr. skaits	44		123		20	
Vidējais	82,1	79,3	0,93	0,66	1,6	1
Max	98,5	92,5	2,19	2,05	4,7	4,2
Min	71,4	66,2	0,32	0,18	0,1	0,1
AER		87		1,15		5

Autobusi

- Veikti >150 mērījumi dažādos autobusos

	Troksnis,dB		VĶV, m/s ²		PRV, m/s ²	
	Laeq	Lex8	Asum	A(8h)	Asum	A(8h)
Mēr. skaits	33		123		39	
Vidējais	71,7	66,1	0,78	0,59	2,5	1,6
Max	78,9	69,4	1,51	1,1	5,2	4,4
Min	65,7	63,4	0,36	0,23	0,4	0,2
AER		87		1,15		5

Ceļa seguma ietekme uz trokšņa līmeņa mērījumiem

Autobusa marka	Braucot pa asfaltu	Braucot pa bruģi
A	67 dB	74,8 dB
B	66,4 dB	74,3 dB
C	68,2 dB	76 dB
D	70 dB	78,9 dB

Ceļa seguma ietekme uz plaukstu - rokas vibrācijas rezultātiem

Autobusa marka	Braucot pa asfaltu	Braucot pa bruģi
A	2,61 m/s ²	3,84 m/s ²
B	2,34 m/s ²	5,10 m/s ²
C	1,96 m/s ²	4,68 m/s ²
D	2,05 m/s ²	3,76 m/s ²
E	1,18 m/s ²	3,75 m/s ²
F	1,47 m/s ²	3,92 m/s ²

Ceļa seguma ietekme uz visa ķermeņa vibrācijas rezultātiem

Autobusa marka	Braucot pa asfaltu	Braucot pa bruģi
A	0,51 m/s ²	1,05 m/s ²
B	0,47 m/s ²	1,33 m/s ²
C	0,49 m/s ²	0,88 m/s ²
D	0,46 m/s ²	1,06 m/s ²
E	0,43 m/s ²	1,14 m/s ²
F	0,45 m/s ²	1,51 m/s ²

Mikroautobusi un vieglais transports

- Veikti >100 mērījumi dažādos mikroautobusus un vieglajās automašīnās.

	Troksnis, dB		VĶV, m/s ²		PRV, m/s ²	
	Laeq	Lex8	Asum	A(8h)	Asum	A(8h)
Mēr. Skaits	10		65		7	
Vidējais	68,9	66,6	0,71	0,56	1,7	1,3
Max	73,5	72,5	1,41	1,41	3,8	2,3
Min	61,9	61,9	0,4	0,23	1	0,4
AER		87		1,15		5

Dzelzceļa transports

- Troksnis un vibrācija ir atkarīgi no kravas smaguma un vilciena darbības pozīcijas, sliežu stāvokļa un vilciena ātruma.
- Dīzeļa telpā (uzraudzība) troksnis variē 87,2 – 96,8 dB un vibrācija 0,32 – 0,55 m/s².
- Manevrēšanas laikā mašīnists tiek pakļauts troksnim: 58,1 – 80,6 dB.
- Vibrācija uz mašīnista sēdekļa variē 0,08 – 0,48 m/s².

Aviotransports



Darba vietas apraksts	Troksnis, dB			VĶV, m/s ²		
	Boings 1	Boings 2	Fokker	Boings 1	Boings 2	Fokker
Pilota kabīne, pilotu d/v lidmašīnas pacelšanās laikā.	77.3	78.8	77.6	0.46	0.68	0.37
Pilota kabīne, pilotu d/v lidmašīnas lidojuma laikā.	80.2	76.4	75.8	0.11	0.08	0.08
Pilota kabīne, pilotu d/v lidmašīnas nolaišanās laikā.	77.1	74.1	78.6	0.57	0.45	0.28
Lidmašīnas salona aste, stjuartu d/v lidmašīnas pacelšanās laikā.	79.6	90.1	74.4	0.49	0.65	0.41
Lidmašīnas salona aste, stjuartu d/v lidmašīnas lidojuma laikā.	77.5	81.6	74.0	0.06	0.08	0.09
Lidmašīnas salona aste, stjuartu d/v lidmašīnas nolaišanās laikā.	76.1	72.9	72.3	0.72	0.41	0.34

- Ļoti samazināts gaisa relatīvais mitrums lidmašīnās lidojuma laikā: pilota kabīnē 8,9 % - 18,3%, lidmašīnas salonā 11,7% - 26%

Ūdenstransports

- Patruļkuģī troksnis variē atkarībā no kajītes novietojuma, kuģa ātruma un manevru tipa (57,3 – 63,3 dB), dzinēja nodalījumā troksnis sasniedz 95 dB līmeni.



Darbi ar rokas leņķa slīpmašīnu



Troksnis,dB (slīpējot)			Vibrācija, m/s2 (slīpējot)		
	Laeq	Lex8		Asum	A(8h)
Vidējais	95,5	86,1	Vidējais	5,5	2,5
Max	108,5	101,1	Max	12	6,7
Min	78,8	68	Min	1,7	0,4
AER		87	AER		5

Troksnis,dB (griežot)			Vibrācija, m/s2 (griežot)		
	Laeq	Lex8		Asum	A(8h)
Vidējais	95,6	86,9	Vidējais	4,6	2
Max	107,2	87,6	Max	24,5	15
Min	83,8	102,2	Min	0,5	0,1
AER		87	AER		5

Darbs ar rokas pneimoskrūvgriezni



Troksnis, dB		
	Laeq	Lex8
Vidējais	94,1	88
Max	107	101,9
Min	74,5	68,5
AER		87

Vibrācija, m/s ²		
	Asum	A(8h)
Vidējais	2,9	1,4
Max	3,7	1,9
Min	1,5	0,7
AER		5

! smago automašīnu apkopē lietoto pneimoskrūvgriežņu PRV sasniedz līdz pat 68 m/s²

Transporta nozarē veiktie ķīmisko vielu mērījumi

- acetons,
- benzols,
- butilacetāts,
- butanols,
- etanols,
- etilacetāts,
- etilbenzols,
- izopropanols,
- ksiloli,
- petroleja,
- toluols,
- stirols,
- vaitspirts
- putekļi (metālu, abrazīvie, papīra, polimēru, auduma)
- metināšanas aerosols
- CO₂
- CO, SO₂, NO₂, kvēpi