

INSPIRING  
ENVIRONMENT

# Gaisa pārvaldība Avoti un emisijas

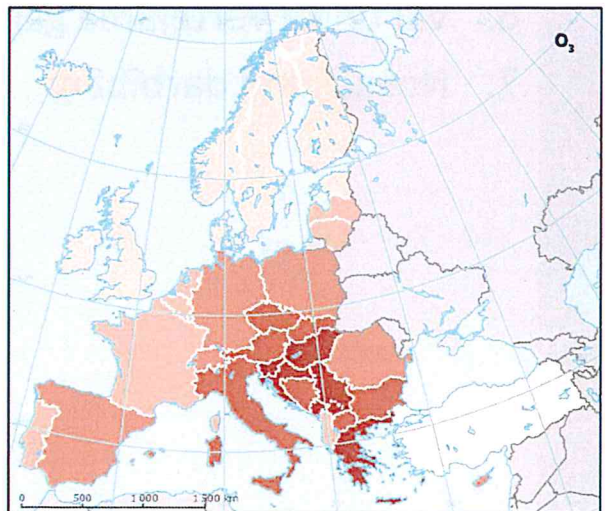
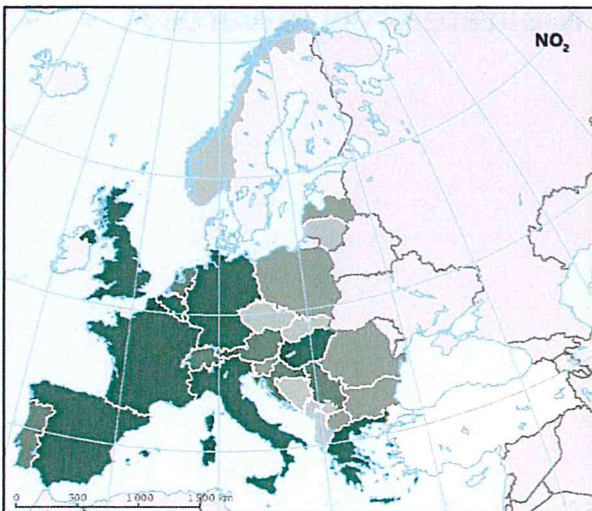
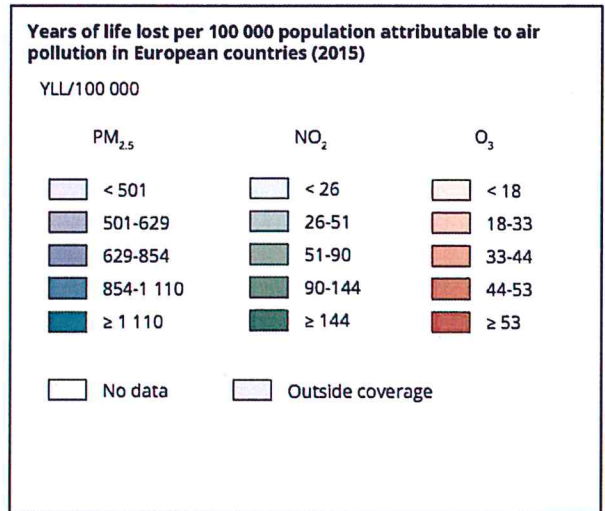
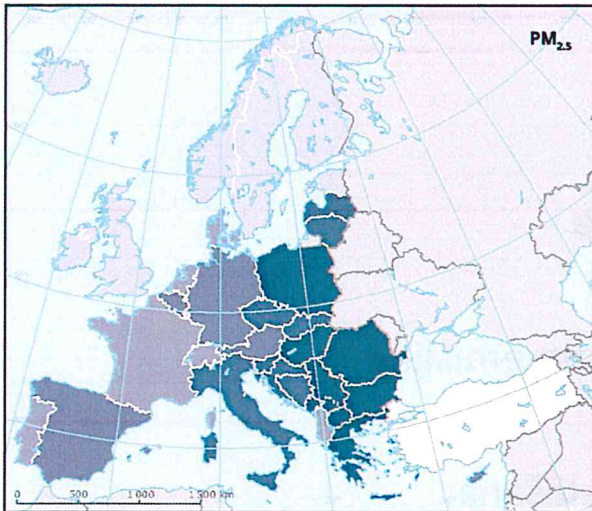
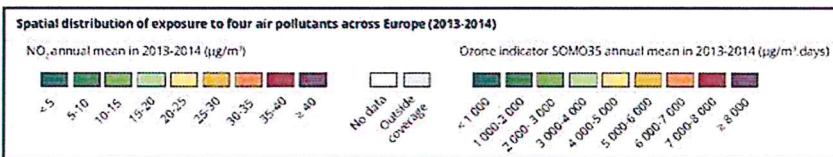
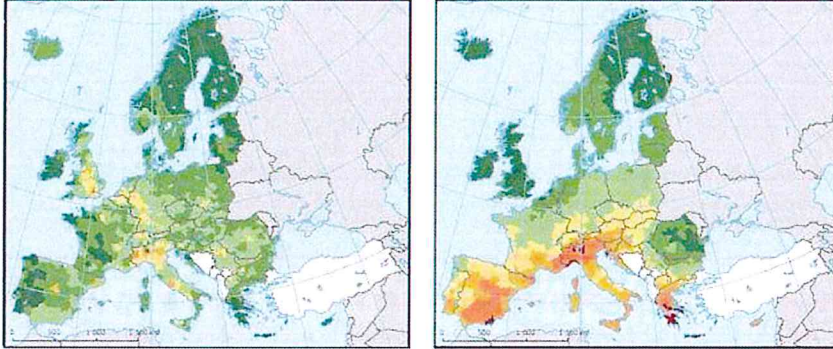
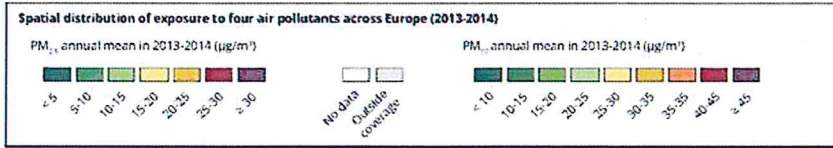
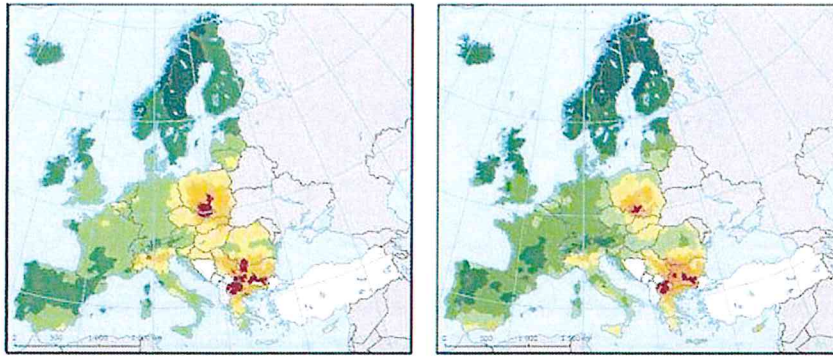


INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Šodienas tēmas

1. Gaisa kvalitātes pārvaldība
2. Normatīvo aktu sistēma
3. Gaisa piesārņojuma avoti un emisijas
4. Gaisa kvalitāte
5. Gaisa piesārņojuma modelēšana
6. Vai un kā vērtējama gaisa kvalitāte SIVN ietvaros?
7. Nosacījumi darbībām









INSPIRING  
ENVIRONMENT

## ES gaisa aizsardzības mērķi

- Vēlākais līdz 2020. gadam panākt spēkā esošo tiesību aktu par gaisa kvalitāti pilnīgu ievērošanu
- Līdz 2030. gadam būtiski samazināt piesārņojuma apjomu, lai panāktu ES ilgtermiņa mērķi (tīrs un nekaitīgs gaiss it visur)

Chart – Urban population exposed to air pollutant concentrations above selected limit and target values

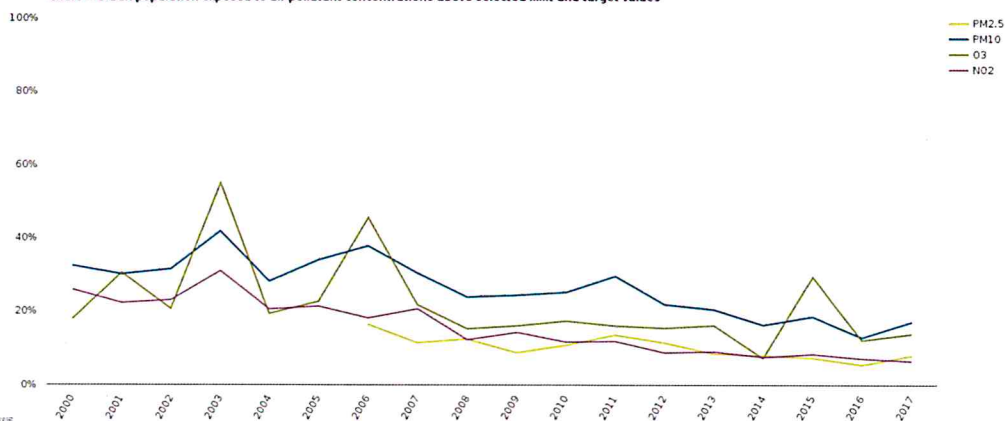
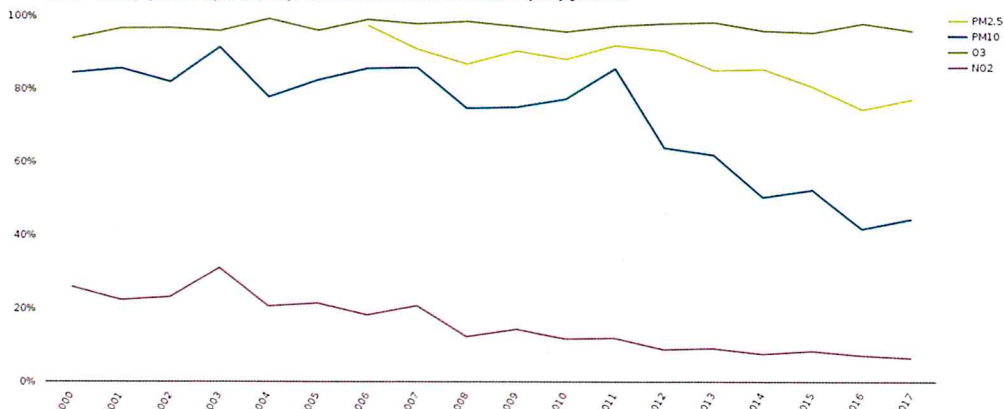


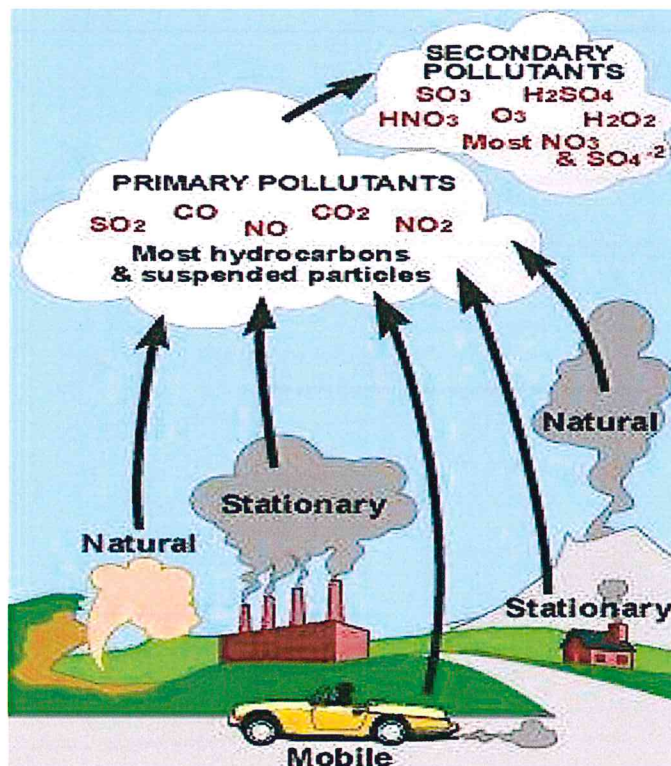
Chart – Urban population exposed to air pollutant concentrations above WHO air quality guidelines



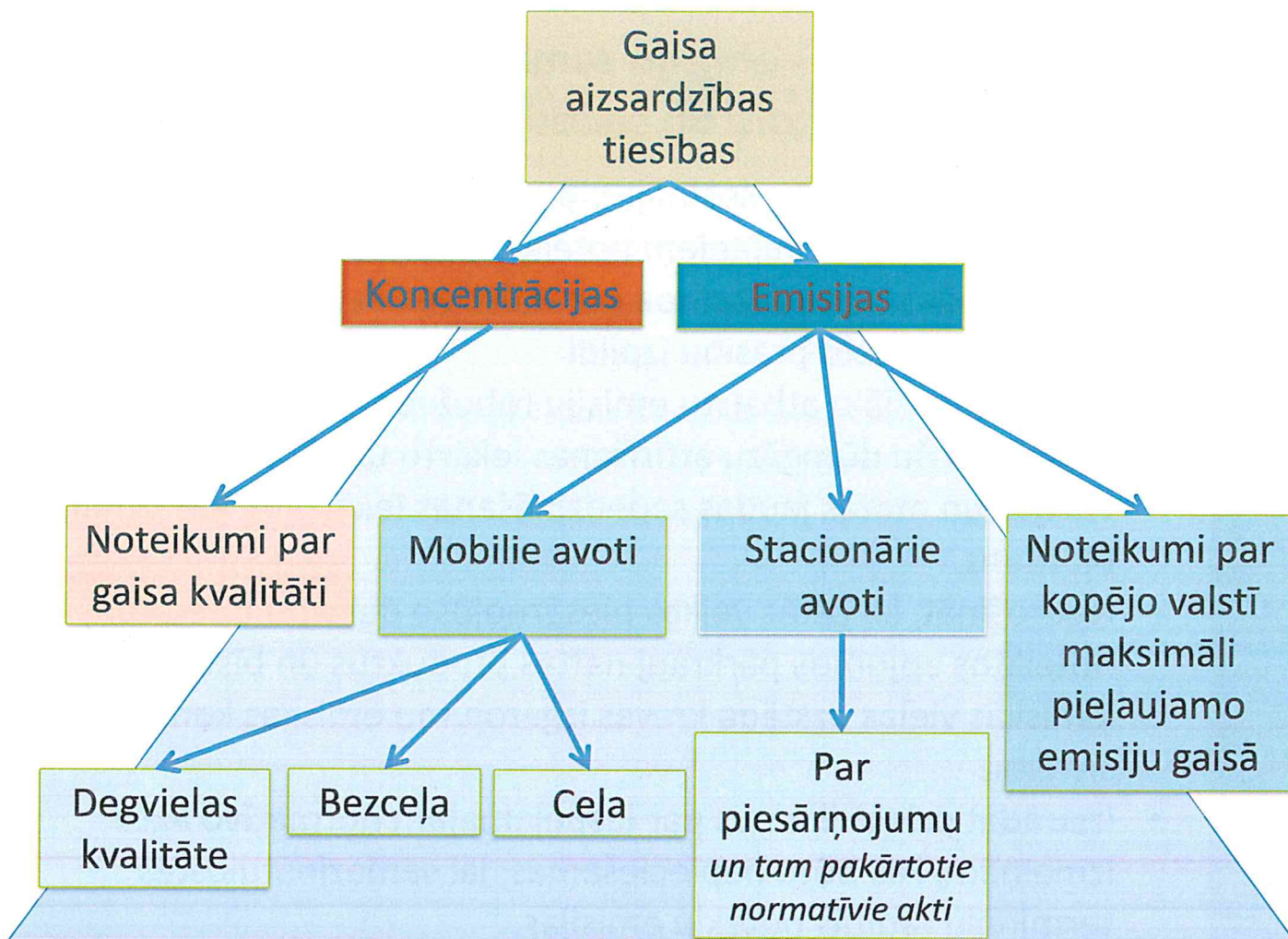
## Piesārņojuma rašanās avoti

- Cilvēku darbības radītais (antropogēnais) piesārņojums
- Dabisko avotu radītais piesārņojums – piesārņojošo vielu emisijas, ko nav radījušas tiešas vai netiešas cilvēku darbības, tai skaitā tādas dabas parādības kā vulkānu izvirdumi, seismiskas darbības, ģeotermiskas darbības, dabiskie ugunsgrēki, vētras, jūru aerosoli vai dabisko daļiņu atkārtota izkliedēšanās atmosfērā vai to pārnese no sausajiem reģioniem

## Gaisa piesārņojums







## Latvijai noteiktie emisiju samazināšanas mērķi kā procentuāls samazinājums pret 2005. gada emisijām

Gaisu piesārņojošā viela	Emisiju samazināšanas mērķis visā laikposmā no 2020. līdz 2029. gadam	Emisiju samazināšanas starpmērķis 2025. gadam	Emisiju samazināšanas mērķis, sākot no 2030. gada
SO <sub>2</sub>	8 %	27 %	46 %
NO <sub>x</sub>	32 %	33 %	34 %
NMGOS	27 %	33 %	38 %
NH <sub>3</sub>	1 %	1 %	1 %
Daļiņas PM <sub>2,5</sub>	16 %	30 %	43 %





## Rīcības virziens - emisiju samazināšana no rūpniecības sektora un sadedzināšanas iekārtām

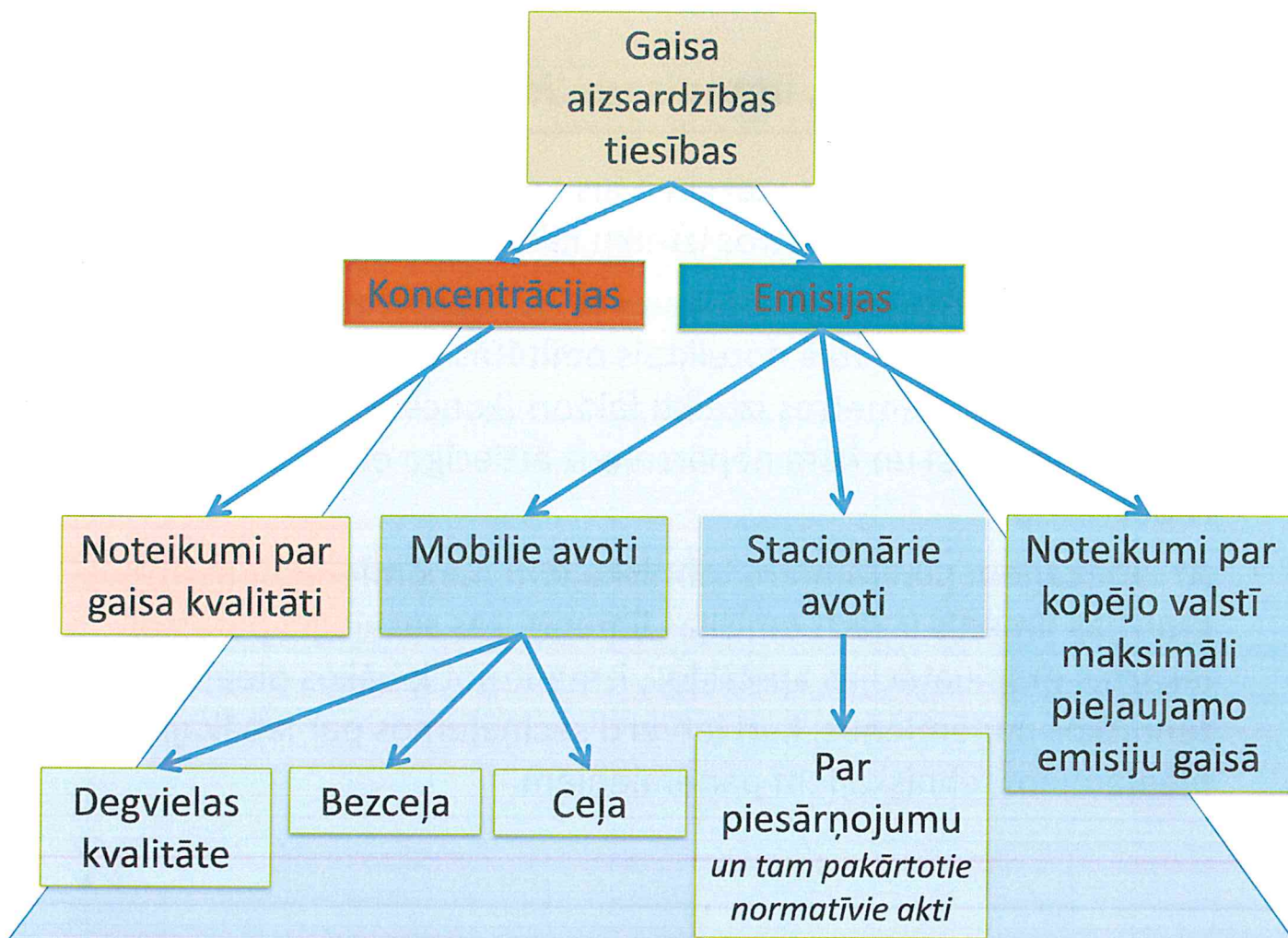
- Nodrošināt jaunajos secinājumos par labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem noteikto prasību ieviešanu
- Nodrošināt MK noteikumos par sadedzināšanas iekārtām (0,2-50 MW) noteikto prasību izpildi
- Sniegt finansiālu atbalstu emisiju robežvērtību nodrošināšanai un atbilstošu dūmgāzu attīrīšanas iekārtu uzstādīšanai esošajām vidējas un mazas jaudas sadedzināšanas iekārtām, kas izmanto biomasu
- Nodrošināt, ka ostās veikto piesārņojošo darbību operatori, kas noteiktos apjomos pārkrauj naftas produktus un bīstamās ķīmiskās vielas uzstāda kravas izgarojumu emisijas kontroles sistēmu
- Izstrādāt priekšlikumus par iespējamajām normatīvo aktu izmaiņām, kas būtu nepieciešamas, lai samazinātu ostas terminālu radītās putekļu emisijas.



## Rīcības virziens - emisiju samazināšana lauksaimniecības sektorā

- Veicināt šķidro kūtsmēslu krātuvju noseģšanu ar:
  - ✓ *peldošu keramzīta granulu kārtu,*
  - ✓ *peldošu plastmasas plēves pārsegumu, betona pārsegumu,*
  - ✓ *teltsveida pārklājumu.*
- Veicināt lagūnas tipa krātuvju aizstāšanu ar cilindriskajām krātuvēm
- Veicināt tiešo šķidro kūtsmēslu iestrādi augsnē ar:
  - ✓ *cauruļvadu izkļiedēšanas sistēmu,*
  - ✓ *tiešas iestrādes izkļiedētāju,*
  - ✓ *lentveida izkļiedētāju ar nokarenām caurulēm,*
  - ✓ *lentveida izkļiedētāju ar nokarenām caurulēm, kas aprīkotas ar izkļiedes uzgaļiem*
- Lauksaimniecības dzīvnieku ēdināšanas pārvaldība atbilstoši LPTP nosacījumiem
- Labas lauksaimniecības prakses aktualizēšana





## Rūpniecisko emisiju direktīva (2010/75/ES)

### Likums par piesārņojumu

- Attiecas uz nozīmīgākajām rūpnieciskajām iekārtām, kas potenciāli var radīt būtisku piesārņojuma apjomu (likums regulē arī B un C kategorijas piesārņojošās darbības)
- Direktīvā speciāls regulējums šādām iekārtām (likumam pakārtotie akti):
  - Sadedzināšanas iekārtas ( $\geq 50$  MW);
  - Atkritumu sadedzināšana un līdzsadedzināšana;
  - Noteiktas iekārtas, kas izmanto organiskos šķīdinātājus;
- Pieprasa labāko tehnisko paņēmienu ieviešanu ražošanā – A kategorijas piesārņojošās darbības

## Emisijas robežvērtība, līmenis un limits

---

- **Emisijas robežvērtība** ir maksimālais emitētās vielas daudzums vai citi noteiktos parametros izteikti faktori (koncentrācija vai emisijas līmenis)
- **Emisijas limits** ir atļaujā noteiktais emitētās vielas daudzums vai citi noteiktos parametros izteikti faktori (koncentrācija vai emisijas līmenis) un kura nepārsniedz attiecīgo emisijas robežvērtību
- **Ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem saistītais emisijas līmenis** ir tāds emisijas līmenis, kas sasniegts parastos iekārtas ekspluatācijas apstākļos, izmantojot labākos pieejamos tehniskos paņēmienus, kuri ietverti secinājumos par labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem



## Emisijas robežvērtība, līmenis un limits - II

---

- Emisijas robežvērtība:
  - ✓ nedrīkst pārsniegt noteiktā laika periodā vai periodos vai kurus nedrīkst pārsniegt iekārtas normālas darbības apstākļos
  - ✓ nosaka konkrētām vielām vai vielu grupām
  - ✓ nosaka vietā, kur piesārņojums izplūst no iekārtas
  - ✓ koncentrācijas samazinājums, kas veidojas atšķaidīšanas rezultātā, robežvērtības noteikšanas brīdī netiek ņemts vērā
- LPTP-SEL izteikts kā vidējais rādītājs konkrētā laikposmā atbilstoši noteiktiem atsauces nosacījumiem (piemēram, kā koncentrācijas un specifiskās slodzes vērtības, t. i., uz tonnu neto produkcijas)
- Emisijas limits:
  - ✓ vispārīgi – nepārsniedz attiecīgo emisijas robežvērtību
  - ✓ A kategorijas darbībām - nodrošina, ka iekārtas radītā emisija nepārsniedz LPTP-SEL (22. pants)





## Nosacījumi

---

- ✓ Emisijas robežvērtība - nedrīkst pārsniegt noteiktā laika periodā vai periodos vai kurus nedrīkst pārsniegt iekārtas normālas darbības apstākļos
- ✓ nosaka konkrētām vielām vai vielu grupām
- ✓ nosaka vietā, kur piesārņojums izplūst no iekārtas
- ✓ koncentrācijas samazinājums, kas veidojas atšķaidīšanas rezultātā, robežvērtības noteikšanas brīdī netiek ņemts vērā
- LPTP-SEL izteikts kā vidējais rādītājs konkrētā laikposmā atbilstoši noteiktiem atsauces nosacījumiem (piemēram, kā koncentrācijas un specifiskās slodzes vērtības, t. i., uz tonnu neto produkcijas)



## Nosacījumi

---

- Emisijas robežvērtība –
  - ✓ nedrīkst pārsniegt noteiktā laika periodā vai periodos vai kurus nedrīkst pārsniegt iekārtas normālas darbības apstākļos
  - ✓ nosaka konkrētām vielām vai vielu grupām
  - ✓ nosaka vietā, kur piesārņojums izplūst no iekārtas
  - ✓ koncentrācijas samazinājums, kas veidojas atšķaidīšanas rezultātā, robežvērtības noteikšanas brīdī netiek ņemts vērā
- LPTP-SEL izteikts kā vidējais rādītājs konkrētā laikposmā atbilstoši noteiktiem atsauces nosacījumiem (piemēram, kā koncentrācijas un specifiskās slodzes vērtības, t. i., uz tonnu neto produkcijas)



# Vidējie periodi un bāzes apstākļi (LPTP - piemērs)

## Vidējie periodi un bāzes apstākļi emisijām gaisā

Emisiju līmeņi, kas saistīti ar labākajiem pieejamiem tehniskajiem paņēmieniem (turpmāk – LPTP-SEL), kuri norādīti šajā pielikumā, attiecas uz standarta apstākļiem: sausa gāze temperatūrā 273 K, spiediens 1013 hPa.

Vērtības, kas norādītas koncentrācijās, piemēro norādītajos bāzes apstākļos.

### Bāzes apstākļi

Nr. p. k.	Darbības	Bāzes apstākļi
1.	Ar krāsnīm saistītas darbības	Cementa rūpniecība
2.		Kaļķu rūpniecība <sup>(1)</sup>
3.		Magnija oksīda rūpniecība (sausais paņēmiens) <sup>(2)</sup>
4.	Ar krāsnīm nesaistītas darbības	Visi procesi
5.		Dzēsto kaļķu ražošanas iekārtas

<sup>(1)</sup> Kausētiem dolomītkalķiem, kas iegūti divkāršajā procesā, attiecībā uz skābekli neveic nekādas korekcijas.

<sup>(2)</sup> Dedzinātajam magnēzijam (DM), kas iegūts divkāršajā procesā, attiecībā uz skābekli neveic nekādas korekcijas.

### Vidējiem periodiem piemēro šādas definīcijas:

- 1) diennakts vidējā vērtība – vidējā vērtība 24 stundu periodā, kuru nosaka, veicot nepārtrauktu emisiju monitoringu;
- 2) vidējais paraugu ņemšanas laikā – punktveida mērījumu (periodisku) vidējā vērtība, katrs mērījums ilgst vismaz 30 minūtes, ja vien nav norādīts citādi.



## Pārvēršana skābekļa bāzes koncentrācijā

Emisiju koncentrācijas aprēķināšanai atbilstoši skābekļa bāzes līmenim izmanto šādu formulu:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} * E_M$$

, kur:

$E_R$  (mg/Nm<sup>3</sup>) – emisiju koncentrācija, kas saistīta ar skābekļa bāzes līmeni  $O_R$ ;

$O_R$  (vol %) – skābekļa bāzes līmenis;

$E_M$  (mg/Nm<sup>3</sup>) – emisiju koncentrācija, kas saistīta ar izmērīto skābekļa līmeni  $O_M$ ;

$O_M$  (vol %) – izmērītais skābekļa līmenis.





## Piemērs ...

### Ar LPTP saistītie emisiju līmeņi cementa rūpniecībā apdedzināšanas un/vai priekšsildīšanas/priekškalcinēšanas procesu dūmgāzu radītām NO<sub>x</sub> emisijām

Nr. p. k.	Krāsns veids	Vienība	LPTP-SEL (diennakts vidējā vērtība)
1.	Priekšsildītāja krāsnis	mg/Nm <sup>3</sup>	< 200–450 <sup>(1), (2)</sup>
2.	Lepola un garās rotācijas krāsnis	mg/Nm <sup>3</sup>	400–800 <sup>(3)</sup>



## Pārdomām....

Table S3.1 Point source emissions to air – emission limits and monitoring requirements

Emission point ref. & location	Parameter	Source	Limit (including unit)	Reference period	Monitoring frequency	Monitoring standard or method
A1 Final exhaust gases from biomass boiler	Particulate matter	Biomass boiler	30 mg/m <sup>3</sup>	½-hr average	Continuous measurement	BS EN 15267-3 and BS EN 14181
A1	Particulate matter		10 mg/m <sup>3</sup>	daily average	Continuous measurement	BS EN 15267-3 and BS EN 14181
A1	VOCs as Total Organic Carbon (TOC)		20 mg/m <sup>3</sup>	½-hr average	Continuous measurement	BS EN 15267-3 and BS EN 14181
A1	Total Organic Carbon (TOC) (volatile)		10 mg/m <sup>3</sup>	daily average	Continuous measurement	BS EN 15267-3 and BS EN 14181
A1	Hydrogen fluoride		2 mg/m <sup>3</sup>	periodic over minimum 1-hour period	Quarterly in first year, then bi-annually	BS ISO 15713
A1	Hydrogen chloride		60 mg/m <sup>3</sup>	½-hr average	Quarterly in first year, then bi-annually	BS EN 15267-3
A1	Carbon monoxide		100 mg/m	½-hr average	Continuous measurement	BS EN 15267-3 and BS EN 14181
A1	Carbon monoxide		50 mg/m <sup>3</sup>	daily average	Continuous measurement	BS EN 15267-3 and BS EN 14181

## Kā piemērojam ...

---

- Piemēram, MK noteikumi par sadedzināšanas iekārtām neko nepasaka par vidējiem periodiem
- Emisijas limiti/modelēšanas ievadparametri?
- Mērvienības:
  - tonnas/gadā ...
  - grami/sekundē ...



### Gaisa piesārņojuma avoti

Sadedzināšanas iekārtas;



Rūpnieciskie avoti;



Mobilie emisijas avoti:

- autotransports;
- lidmašīnas, vilcieni;



Dažādi citi avoti:

- individuālā apkure;
- lauksaimniecība;
- celtniecība;
- dabiskie avoti u.c.



INSPIRING  
ENVIRONMENT





INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Emisiju avotu veidi

- punktveida (dūmeņi, ventilācijas u.c.),
- laukumveida (mēsļu krātuves u.c.),
- tilpumveida (atkritumu poligoni u.c.),
- lineārs (autoceļi, dzelzceļa līnijas u.c.),
- sānis vērsts punktveida emisijas avots (ventilācijas u.c.)



INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Dati par emisijas daudzumu

- emisiju monitorings (nepārtrauktie vai periodiskie mērījumi),
- emisiju inventarizācija (vienreizēja datu ieguve),
- emisiju daudzuma aprēķināšana, izmantojot emisijas faktorus,
- materiālā bilance.



## Emisijas faktori

### Emisijas faktors -

lielums, kas raksturo piesārņojošās vielas daudzuma attiecību pret darbību raksturojošu parametru (piemēram, uz pārstrādāto izejmateriālu daudzumu, uz nobraukto km daudzumu), kurš saistīts ar šīs piesārņojošās vielas emisiju.



## Emisijas daudzuma aprēķins no rūpnieciskiem objektiem

Vienādojums emisijas daudzuma aprēķinam:

$$E = A \times EF \times (1 - ER/100)$$

kur:

E = emisijas daudzums;

A = aktivitātes lielums (izejmateriālu patēriņš vai produkcijas daudzums);

EF = emisijas faktors;

ER = emisijas samazināšanas efektivitāte, %





## Emisijas faktoru datu bāzes

Latvijā noteikta prioritārā kārtība!!

Eiropas Vides  
aģentūras atmosfēras  
emisiju krājuma  
emisiju faktoru  
datubāzes (metodikas)  
trešais līmenis

ASV Vides  
aizsardzības  
aģentūras gaisa  
piesārņojuma  
emisijas faktoru  
apkopojuma AP-42

Citas emisiju faktoru  
datubāzes  
(metodikas)



## EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook

<https://www.eea.europa.eu/themes/air/emep-eea-air-pollutant-emission-inventory-guidebook/emep>

### Contents

<b>1</b>	<b>Overview .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Description of sources .....</b>	<b>3</b>
2.1	Process description .....	3
2.2	Techniques .....	8
2.3	Emissions .....	15
2.4	Controls .....	19
<b>3</b>	<b>Methods .....</b>	<b>20</b>
3.1	Choice of method .....	20
3.2	Tier 1 default approach .....	21
3.3	Tier 2 technology-specific approach .....	23
3.4	Tier 3 emission modelling and use of facility data .....	48
<b>4</b>	<b>Data quality .....</b>	<b>50</b>
4.1	Completeness .....	50
4.2	Avoiding double counting with other sectors .....	50



## AP-42: Compilation of Air Emissions Factors

<https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>

The screenshot shows the EPA website's navigation menu with options like 'LEARN THE ISSUES', 'SCIENCE & TECHNOLOGY', 'LAWS & REGULATIONS', and 'ABOUT EPA'. The main content area is titled 'Air Emissions Factors and Quantification' and 'AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 1: External Combustion Sources'. It lists several sections with links to PDF documents:

- 1.0 Introduction to External Combustion Sources
- 1.1 Bituminous and Subbituminous Coal Combustion
  - Final Section – Supplement E, September 1998 (PDF 515K)
  - Background Document (PDF 8M)
- 1.2 Anthracite Coal Combustion
  - Final Section – Supplement B, October 1996 (PDF 59K)
  - Background Document (PDF 249K)
- 1.3 Fuel Oil Combustion
  - Final Section – Supplement E September 1999, corrected May 2010 (PDF 380K)
  - Background Document – September 1998 (PDF 900K)
  - Related Information – The data that supports the emissions factors are presented in summary in the background report and are reported more completely in a database. The database is a zipped spreadsheet. (ZIP 28K)
- 1.4 Natural Gas Combustion
  - Final Section – Supplement D, July 1998 (PDF 230K)
  - Background Document (PDF 225K)
  - Related Information – The data that supports the emissions factors are presented in summary in the background report and are reported more completely in a database. The database is a zipped MS Access file. (ZIP 239K)

## Citas emisijas faktoru datu bāzes

- Eiropas Vides aģentūras atmosfēras emisiju krājuma emisiju faktoru datubāzes (metodikas) otrais un pirmais līmenis
- ES valstu standarti/vadlīnijas:
  - ✓ *Vācijai daudz standartu (lielākoties maksas)*
  - ✓ *Inventarizācijas dati - piemēram, Lielbritānija*  
<https://naei.beis.gov.uk/data/data-selector>
- Citas valstis:
  - ✓ *Austrālija*  
<http://www.npi.gov.au/reporting/industry-reporting-materials/emission-estimation-technique-manuals>
- Zinātniskie pētījumi





## Kāpēc?

### Citāts:

*.... atļaujā noteiktie emisijas limiti un emisiju daudzuma aprēķinu metode, tiek izmantota, lai aprēķinātu dabas resursa nodokļa apmēru. Saskaņā ar Dabas resursu nodokļa likumu 14.1 pantu persona, kas veic beramkravu pārkraušanu atvērto termināļos vai citās atvērtās pārkraušanas vietās, nodokli par daļiņu PM10 emisiju gaisā aprēķina atbilstoši limitā noteiktajam apjomam, piemērojot šā likuma 4.pielikumā noteikto nodokļa likmi divdesmitkārtšā apmērā. Izmantojot 4. tabulā norādītās vērtības, var secināt, ka pārkraujot 1 miljonu tonnu ogļu, aprēķinos izmantojot zemāko relatīvo vērtību, operatoram nodoklī par daļiņu PM10 emisiju gaisā būtu jāsamaksā 1125,00 EUR, bet, aprēķinos izmantojot augstāko no operatoriem aprēķinātajām relatīvajām vērtībām, - 23490,00 EUR.*



## Iespējamie trūkumi/jautājumi

- Sniedz informāciju par novecojušām tehnoloģijām
- Nav pieejami emisijas faktori konkrētā veida darbībai:
  - ✓ Vai izmantot kaut ko līdzīgu?
  - ✓ Vai es drīkstu pielabot/papildināt, ja tas nav paredzēts metodikā?



## Dati par emisijas daudzumu

- emisiju monitorings (nepārtrauktie vai periodiskie mērījumi),
- emisiju inventarizācija (vienreizēja datu ieguve),
- emisiju daudzuma aprēķināšana, izmantojot emisijas faktoros,
- materiālā bilance.

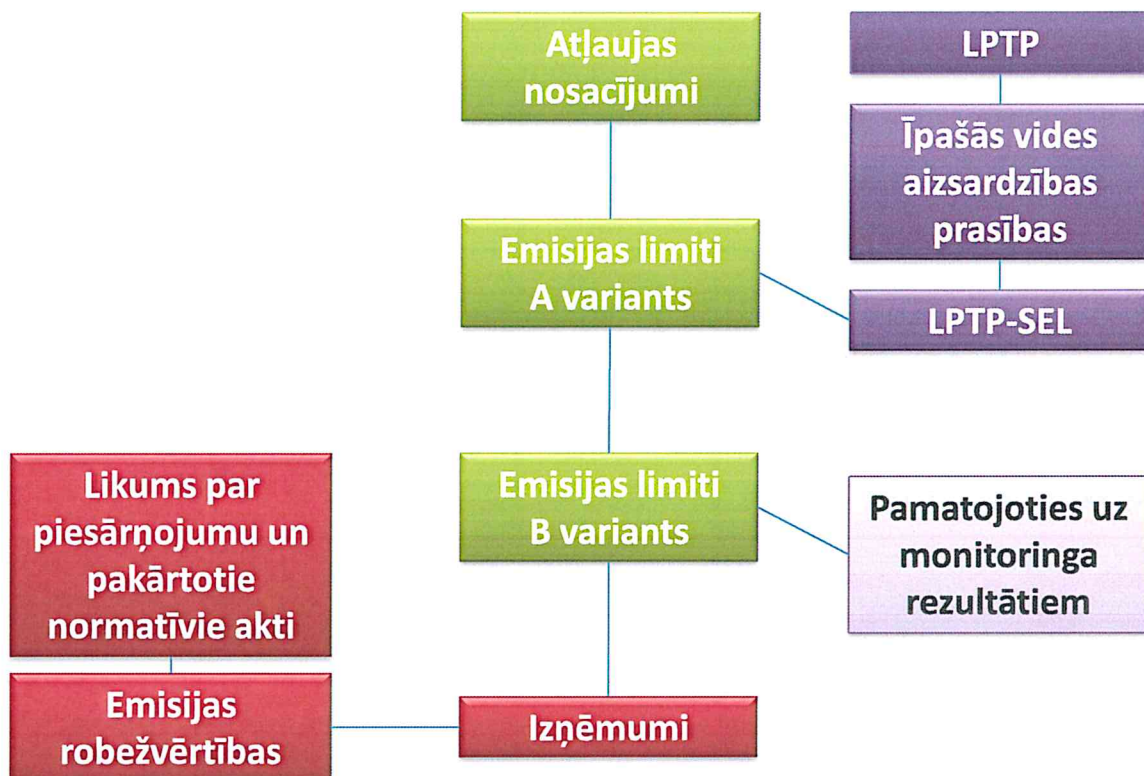


## Mērījumi – ar dažām piebildēm!!!

- Ir jābūt skaidri definētam, kas mērīts un kādos apstākļos
- Pārvēršana skābekļa bāzes koncentrācijā
- Kāds ir vidējais mērījumu periods (kādam jābūt?)
- Mainīgas emisijas laikā (piemēram, gada griezumā) – ar cik mērījumiem pietiek?



# Atļaujas nosacījumi



## Atkāpes no LPTP-SEL

### 1. noteikums

Kompetentā institūcija var kā «izņēmuma gadījumos» noteikt mazāk stingrus emisijas limitus. Šādu atkāpi var piemērot tikai tad, ja novērtējums parāda, ka, piemērojot LPTP-SEL, tiktu radītas nesamērīgi lielas izmaksas salīdzinājumā ar videi sniegto labumu šādu iemeslu dēļ:

- attiecīgās iekārtas ģeogrāfiskā atrašanās vieta vai vietējie vides apstākļi; vai
- attiecīgās iekārtas tehniskais raksturojums.



INSPIRING ENVIRONMENT



## Atkāpes no LPTP-SEL

### 2. noteikums

Pieļaujamās atkāpes ierobežo divi nosacījumi:

- Emisiju limiti nedrīkst pārsniegt obligātās emisiju robežvērtības
- Kompetentā iestāde jebkurā gadījumā nodrošina, ka netiek radīts ievērojams piesārņojums un ka kopumā tiek sasniegts augsts vides aizsardzības līmenis.



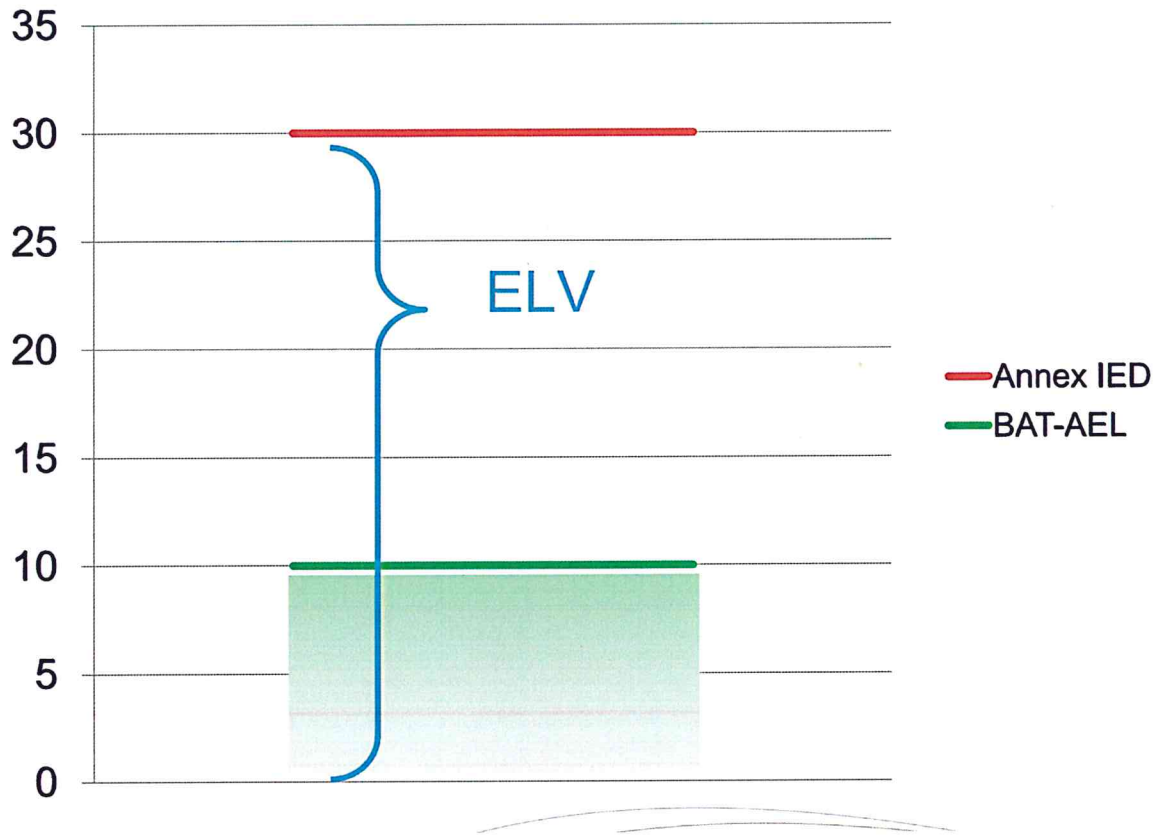
## Atkāpes no LPTP-SEL

### Stingrāki nosacījumi

Gadījumos, kad vides kvalitātes standarts nosaka nepieciešamību izvirzīt stingrākus nosacījumus nekā tie, ko iespējams nodrošināt ar labākajiem pieejamajiem tehniskajiem paņēmieniem, atļaujās iekļauj papildu nosacījumus.



# Emisijas robežvērtība, līmenis un limits – savstarpējā atbilstība



## Dokumenti

- <http://eippc.b.jrc.ec.europa.eu/reference/>
- LPTP atsauces dokumenti
- LPTP secinājumi

Best available techniques Reference document (BREFs) developed under the IPPC Directive and the IED

Ceramic Manufacturing Industry

Common Waste Water and Waste Gas Treatment/ Management Systems in the Chemical Sector

Common Waste Gas Treatment in the Chemical Sector

Emissions from Storage

Energy Efficiency

Ferrous Metals Processing Industry

Food, Drink and Milk Industries

Industrial Cooling Systems

Intensive Rearing of Poultry or Pigs

Iron and Steel Production

Large Combustion Plants

Code	Adopted/Published Document	Formal draft (*)	Meeting report	Estimated review start (**)
CER	BREF (08.2007)			Review started
CWW	BATC (06.2016) BREF			
WGC			MR (09.2017 and 03.2018)	
EFS	BREF (07.2006)			
ENE	BREF (02.2009)			
FMP	BREF (12.2001)	D1 (03.2019)	MR (11.2016)	
FDN	BREF (08.2006)	FD (10.2018)	MR (10.2014)	
ICS	BREF (12.2001)			
IRPP	BATC (02.2017) BREF			
IS	BATC (03.2012) BREF			
LCP	BATC (07.2017) BREF			

## Informācijas avoti - piemērs

---

- LPTP vadlīnijas Pārtikas, dzērienu un piena rūpniecība
- Tieša atsauce:
  - Vispārīgie monitoringa principi
  - Emisijas no uzglabāšanas vietām



## Secinājumi par LPTP – atruna!!

---

Šajos LPTP secinājumos uzskaitītie un aprakstītie tehniskie paņēmieni nav ne obligāti, ne pilnīgi. Drīkst izmantot citus paņēmienus, kas nodrošina vismaz līdzvērtīgu vides aizsardzības līmeni.



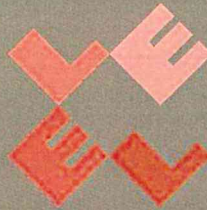




Paldies par pacietību!

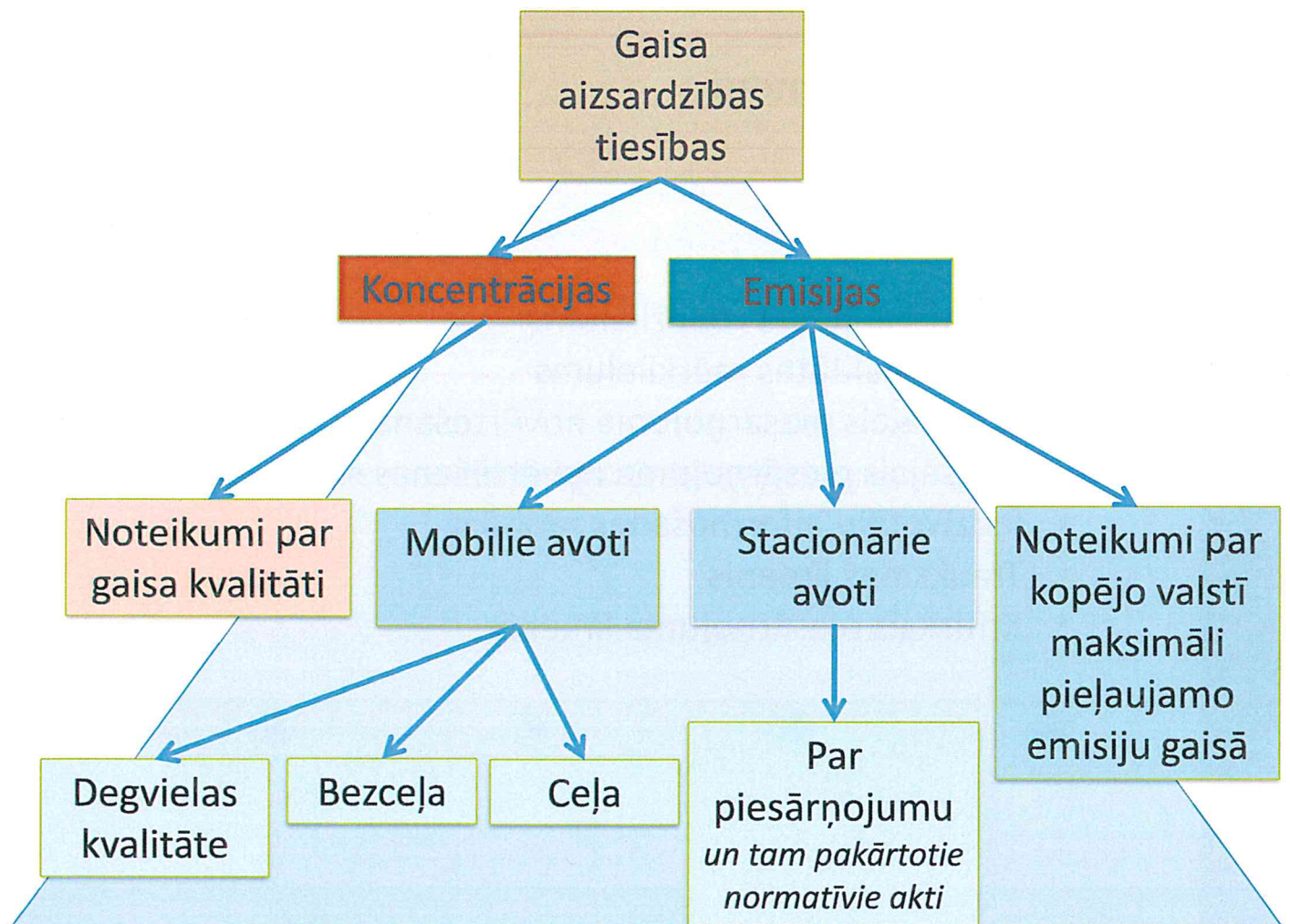






INSPIRING  
ENVIRONMENT

# Gaisa kvalitāte







## Gaisa kvalitātes pārvaldība

Direktīva 2008/50/EK (par gaisa kvalitāti un tīrāku gaisu Eiropai, CAPE)

- Nosaka vienotus gaisa kvalitātes pārvaldības principus, kuri piemērojami ES dalībvalstīs
- Galveno piesārņojošo vielu normatīvi, kas ir universāli piemērojami visās dalībvalstīs un kontekstos, piem., IPNK, IVN, kā arī specifiskām gaisa kvalitātes pārvaldības prasībām



## Piesārņojuma līmeņi

- Gaisa kvalitātes robežlielums
- Gaisa kvalitātes mērķlielums
- Apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis
- Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis
- Iedzīvotāju informēšanas rādītājs
- Trauksmes līmenis
- Kritiskais piesārņojuma līmenis





## Gaisa kvalitātes robežlielums

Zinātniski pamatots piesārņojuma līmenis, kas noteikts, lai novērstu, nepieļautu vai mazinātu piesārņojuma kaitīgo iedarbību uz cilvēka veselību vai uz vidi, un kas jānodrošina noteiktā termiņā, un ko pēc tam nedrīkst pārsniegt



## Gaisa kvalitātes mērķlielums

Piesārņojošās vielas līmenis ārtelpu gaisā, kāds jāpanāk noteiktā termiņā (kur tas iespējams), lai nepieļautu, novērstu vai samazinātu piesārņojošās vielas kaitīgo ietekmi uz cilvēka veselību un vidi

**Vai ir pieļaujams uzsākt darbību, ja pārsniegts mērķlielums?**

*Vides aizsardzības institūcijas, pieņemot lēmumu par atļaujas izsniegšanu un izstrādājot labāko pieejamo tehnisko paņēmieni izmantošanas nosacījumus, kā arī kontrolējot piesārņojošu darbību, ņem vērā noteiktos mērķlielumus.*



## **Apakšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis**

Piesārņojuma līmenis, kuru nepārsniedzot gaisa kvalitātes novērtēšanai pietiek ar modelēšanu vai citu objektīvu novērtējuma metodi

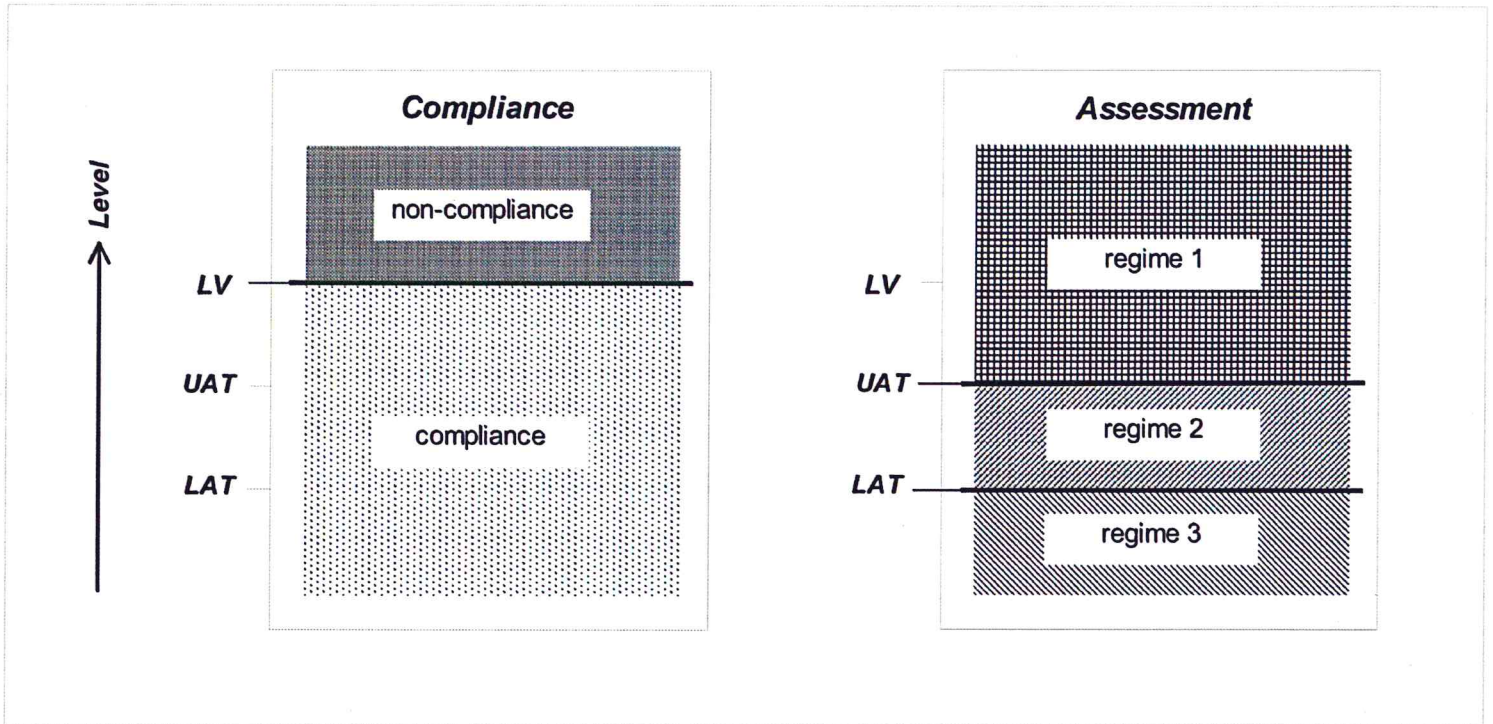


## **Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis**

Piesārņojuma līmenis, kuru nepārsniedzot gaisa kvalitātes novērtēšanai var izmantot stacionārus mērījumus kopā ar modelēšanu vai indikatīviem mērījumiem, vai ar abiem kopā



# Normatīvi/novērtēšanas sliekšņi



## Iedzīvotāju informēšanas rādītājs

Piesārņojuma līmenis, kuru pārsniedzot pat īslaicīga tā iedarbība apdraud paaugstināta riska grupas iedzīvotāju veselību un kuru sasniedzot nepieciešams operatīvi informēt iedzīvotājus





## Trauksmes līmenis

Piesārņojuma līmenis, kuru pārsniedzot pat īslaicīga tā iedarbība apdraud iedzīvotāju veselību un kuru sasniedzot veicami tūlītēji pasākumi atbilstoši šajos noteikumos noteiktajām prasībām



## Kritiskais piesārņojuma līmenis

Zinātniski pamatots piesārņojuma līmenis, kura pārsniegšana var kaitīgi ietekmēt dažus piesārņojuma saņēmējus, piemēram, kokus, citus augus vai dabas ekosistēmas, bet nekaitē cilvēkiem





## Kopējie nosēdumi

Piesārņojošo vielu kopējais daudzums, kas noteiktā laikposmā no atmosfēras nonāk uz augsnes, veģetācijas, ūdens, ēkām vai citas virsmas

### Kāpēc mēs modelējam amonjaka koncentrāciju gaisā no fermām?

*Izkliedes aprēķini visām vielām, kurām saskaņā ar Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumiem Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikti gaisa kvalitātes normatīvi, kā arī amonjakam un slāpekļa (I) oksīdam. Saskaņā ar 2013. gada 2. aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr. 182 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 20. punktu, lai novērtētu amonjaka un slāpekļa (I) oksīda emisijas ietekmi uz gaisa kvalitāti, izmantotas atbilstošos literatūras avotos minētās vadlīnijas.*



## Ietekmes veidi

- Ietekme uz cilvēku veselību – akūta/hroniska
- Ietekme uz veģetāciju – ietekme uz augu kultūrām un dabīgām ekosistēmām

## Gaisa kvalitātes normatīvi

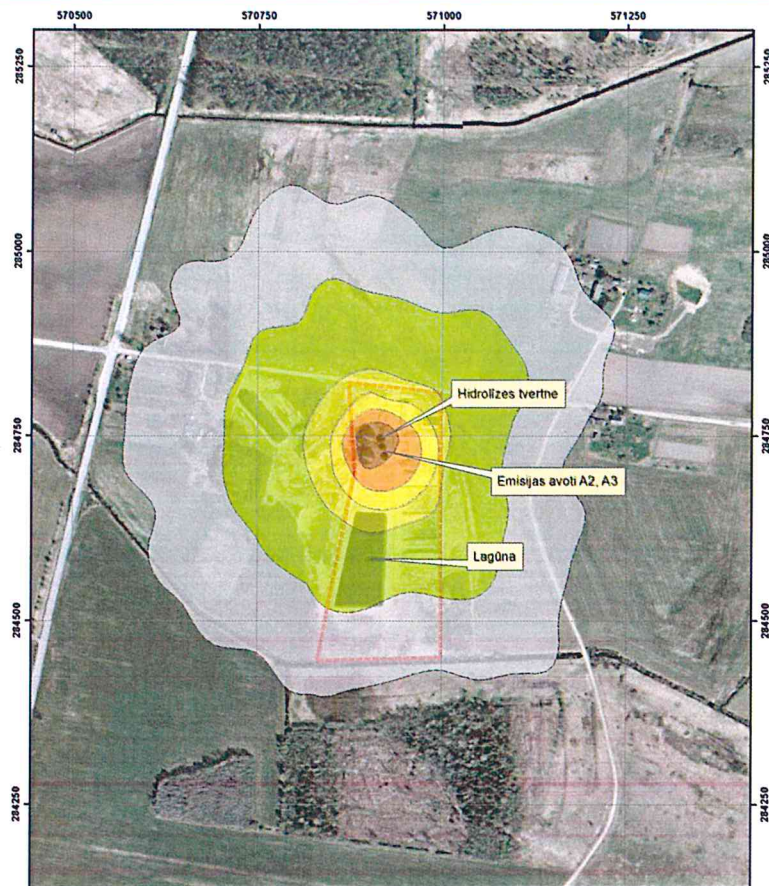
Piesārņojošā viela	Robežlieluma veids	Noteikšanas periods	Normatīvs
Benzols	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai (Rg)	Kalendārais gads	5 µg/m <sup>3</sup>
Daļiņas PM <sub>10</sub>	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m <sup>3</sup>
Daļiņas PM <sub>10</sub>	Diennakts robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	24 stundas	50 µg/m <sup>3</sup> , nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes gadā (90,41. procentile)
Slāpekļa dioksīds	Stundas robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	1 stunda	200 µg/m <sup>3</sup> , nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes kalendāra gadā (99,79. procentile)
Slāpekļa dioksīds	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m <sup>3</sup>
Toluols	Nedēļas vidējā koncentrācija – gaisa kvalitātes mērķlielums	Nedēļa	0,26 mg/m <sup>3</sup>

## Normas piemērošana telpā (Noteikumi par gaisa kvalitāti)

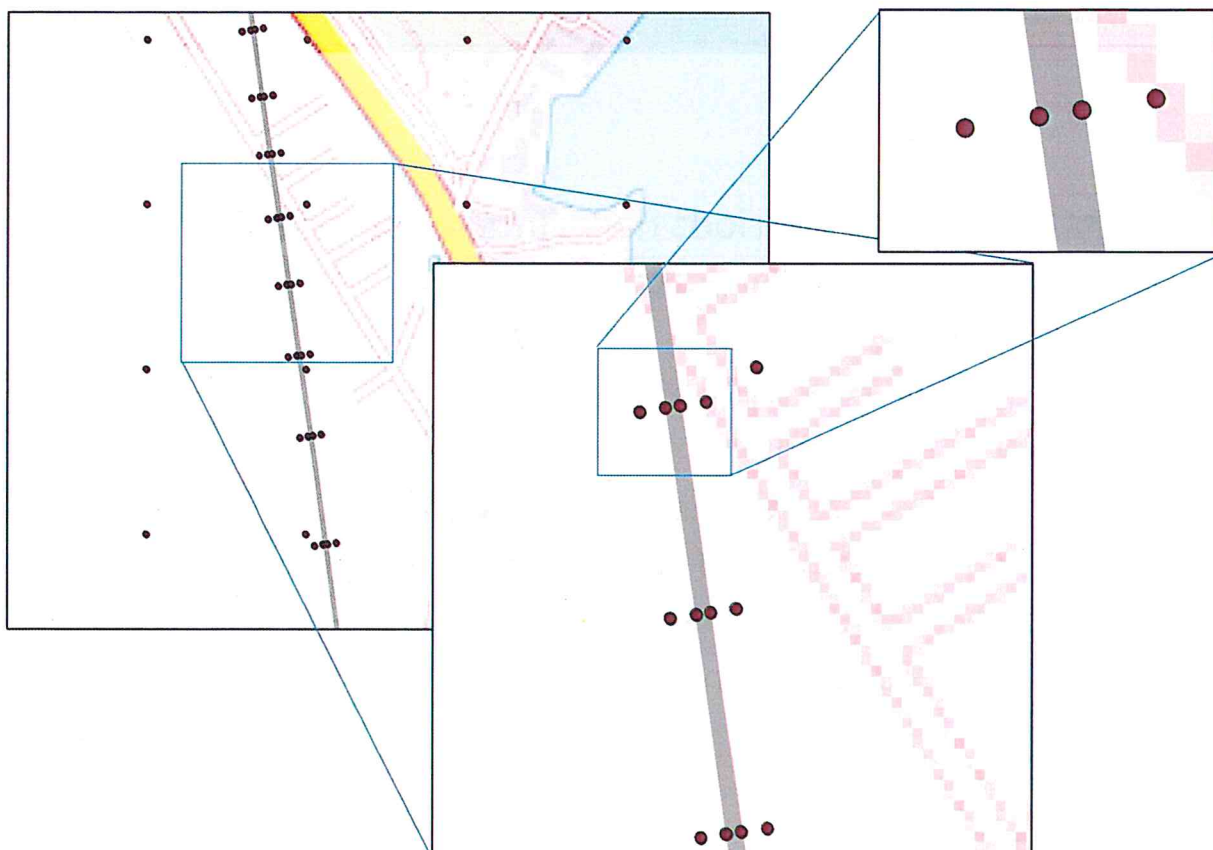
- Ārtelpu gaiss troposfērā, neietverot darba vidi
- Atbilstību cilvēku veselības aizsardzībai paredzētiem robežlielumiem nepārbauda šādās vietās:
  - jebkurā vietā, kas atrodas teritorijā, kura sabiedrības pārstāvjiem nav pieejama un kur nav pastāvīgu dzīvesvietu;
  - rūpnīcu teritorijās vai rūpnieciskajās iekārtās, uz kurām attiecas visi darba drošības un veselības aizsardzības noteikumi;
  - uz ceļu brauktuvēm un brauktuvju starpjoslās, izņemot vietas, kur paredzēta gājēju piekļuve starpjoslām.



## Teritorija, kura sabiedrības pārstāvjiem nav pieejama un kur nav pastāvīgu dzīvesvietu – I



## Teritorija, kura sabiedrības pārstāvjiem nav pieejama un kur nav pastāvīgu dzīvesvietu – II





## Pieļaujamo pārsniegumu skaits

..... vai procentile

## Pielaides robeža



## Noteikšanas periods/aprēķina periods

- Noteikšanas periods (laika intervāls) – mazākā vienība aprēķinu veikšanai:
  - piemēram - 1, 8, 24 stundas
  - būtiski aprēķinot procentili
- Aprēķina periods:
  - izmanto vidējo vērtību noteikšanai
  - normējot gada vidējo = 1 gads (8760 h)
  - mērķlielumi, piemēram, nedēļas vidējā vērtība



## Noteikšanas periods/aprēķina periods

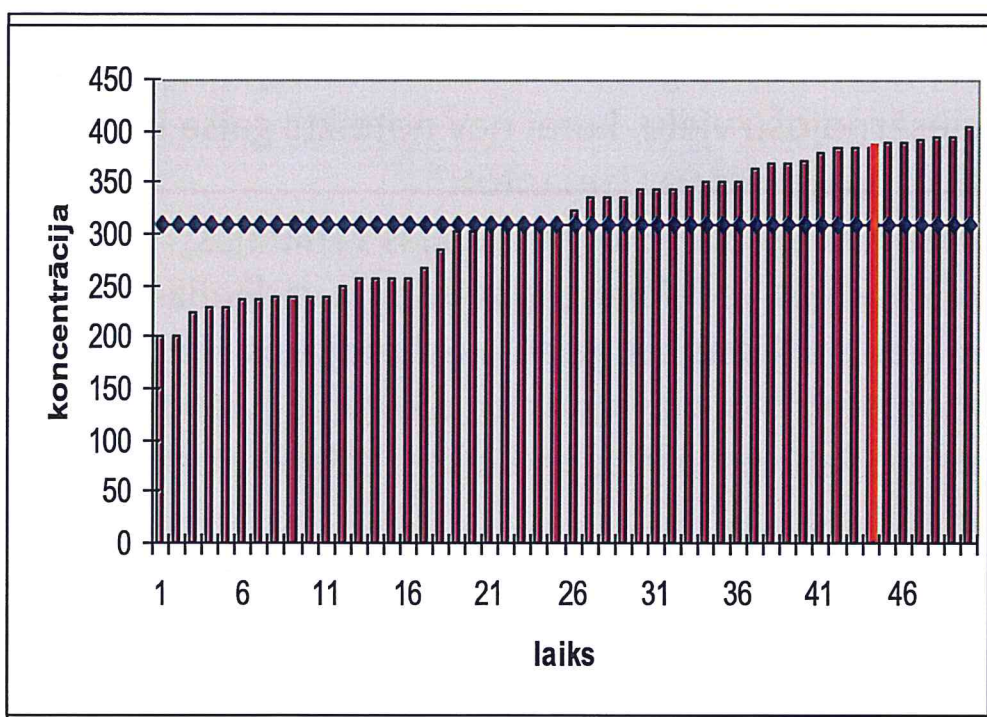
---

- Noteikšanas periods (laika intervāls) – mazākā vienība aprēķinu veikšanai:
  - piemēram - 1, 8, 24 stundas
  - būtiski aprēķinot procentili
- Aprēķina periods:
  - izmanto vidējo vērtību noteikšanai
  - normējot gada vidējo = 1 gads (8760 h)
  - mērķlielumi, piemēram, nedēļas vidējā vērtība



## Pārsniegumi jeb procentile

---



## Pārsniegumi jeb procentile

---

Novērojumu skaits – 50

Pieļaujamais pārsniegumu skaits – 6

$$50 - 6 = 44$$

$$44/50 \times 100 = 88\text{-ā procentile}$$



## Ko darīt ar pārējām vielām?

---

Lai veiktu ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējumu, ja iekārta emitē piesārņojošu vielu, kurai nav noteikts gaisa kvalitātes normatīvs, operators var izmantot:

1. Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijas;
2. Ja Pasaules Veselības organizācijas vadlīnijās nav minētas atbilstošās gaisu piesārņojošās vielas robežvērtības, var izmantot Eiropas Savienības dalībvalstīs noteiktās vadlīnijas, robežlielumus vai mērķlielumus

**Diemžēl 99% gadījumu šis darbs ir bezjēdzīgs!!**

**Vai ir iespēja pamatot, kāpēc neveic pilnu novērtējumu?**





# Vielas, par kurām jāmaksā dabas resursu nodoklis

---

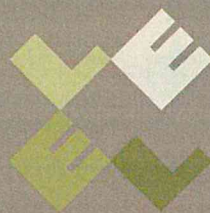
Jāpievērš uzmanība:

- Oglekļa dioksīds (CO<sub>2</sub>)
- Amonjaks (NH<sub>3</sub>) un pārējie neorganiskie savienojumi
- Gaistošie organiskie savienojumi un citi ogļūdeņraži (C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>)
- Smagie metāli (Sn, Pb, Zn, Cr, Se, Cu) un to savienojumi, pārrēķināti uz attiecīgo metālu









INSPIRING  
ENVIRONMENT

# Smaku noteikumi Aiga Kāla

## Smakas mērķlielums

---

- **Smakas mērķlielums** – gaisa kvalitātes normatīvs smakām ārtelpu gaisā troposfērā (neietverot darba vidi), kas rada vai var radīt pastāvīgus vai periodiskus smakas traucējumus un ko izsaka ar smakas koncentrāciju ( $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ) standarta apstākļos kā vidējo smakas koncentrāciju stundā
- **Smakas mērķlielums**, kuru nosaka stundas periodam, ir  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . Veicot piesārņojošas darbības, kuras izraisa smaku traucējumus, smakas mērķlielumu nedrīkst pārsniegt vairāk kā 168 stundas kalendāra gadā.

# Smakas mērķlielums - pārejas periods

---

Smakas mērķlielums ir **10 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>** un to nedrīkst pārsniegt vairāk par 168 stundām gadā – jebkurā vietā ārpus iekārtas un iekārtas teritorijas, kas ir pieejama fiziskām personām, kā arī jebkurā vietā ārpus iekārtas un iekārtas teritorijas, kurā izvietotas pastāvīgas dzīvesvietas:

- **Esošām piesārņojošām darbībām**, kurām atļauja saņemta līdz 2014. gada 25. novembrim, līdz **2016. gada 1. janvārim**
- **Lauksaimniecības un zivsaimniecības nozares piesārņojošām darbībām:**
  - ✓ līdz **2018. gada 1. janvārim**
  - ✓ ja iesniegumā pamato, kāpēc tehniski un ekonomiski nav iespējams – pagarinājums līdz **2022. gada 1. decembrim**, mērķlielums **7 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>**



## Termini

---

- **Smakas uztveres sliekšnis** - tāda smakojošas vielas koncentrācija, ja vismaz puse smakas vērtētāju grupas dalībnieku apstiprina smakas esamību un tā ir 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>;
- **Traucējoša smaka** -tāda smaka, kas rada negatīvu iedarbību uz cilvēka labsajūtu. Traucējošas smakas sliekšnis ir augstāks par smakas uztveres sliekšni un var pārsniegt mērķlielumu vai būt mazāks par to atkarībā no smakojošas vielas, kas ir galvenais smakas cēlonis, smakas biežuma, intensitātes, ilguma, hedoniskā toņa (pretīguma) un vietas rakstura.





# Teritorija

---

## Atbilstību smakas mērķlielumam nodrošina:

- šādās funkcionālajās zonās, kas noteiktas ar teritorijas plānojumu, lokālplānojumu vai detālplānojumu:
  - savrupmāju apbūves teritorija,
  - mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija,
  - daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija,
  - publiskās apbūves teritorija,
  - jauktas centra apbūves teritorija,
  - dabas un apstādījumu teritorija.
- zemes vienībās vai zemes vienību daļās, kuru pašreizējais izmantošanas veids ir publiskā apbūve, dzīvojamā apbūve vai labiekārtota publiskā ārtelpa, neatkarīgi no teritorijas plānojumā, lokālplānojumā vai detālplānojumā noteiktā funkcionālā zonējuma (izņemot, ja tā ir savrupa apbūve lauku teritorijā, kas atrodas paša operatora īpašumā).



## Smakas novērtēšanas metodes

- Smakas **koncentrācijas** novērtēšanas metodes:
  - ✓ mērījumi,
  - ✓ modelēšana
- Smakas **traucējumu** novērtēšanas metodes
  - ✓ eksperta vērtējums



# Smaku emisijas limiti – atļaujas nosacījumi



## Smakas koncentrācijas novērtēšanas metodes

- Mērījumi - bāzes (references) metode standartā LVS EN 13725 : 2004 "Gaisa kvalitāte. Smakas koncentrācijas noteikšana ar dinamisko olfaktometriju" minētā metode vai cita līdzvērtīga vai labāka metode
- Piesārņojošo vielu izkliedes modelēšana, izmantojot datorprogrammas:
  - kas atbilst kritērijiem, kas noteikti Ministru kabineta noteikumos par stacionāru emisijas avotu limita projektu izstrādi
  - kas nodrošina iespēju veikt aprēķinus, kuru rezultāti ir salīdzināmi ar smakas mērķlielumu







INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Smaku emisijas limitu projekts

- Jāizstrādā, ja darbībai raksturīga smakas emisija
- Ievēro normatīvajos aktos par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi noteikto, ciktāl tie nav pretrunā ar šiem noteikumiem
- Novērtē kopējo ietekmi, ņemot vērā blakus esošu operatoru radīto smaku emisiju (informāciju par šiem piesārņojuma avotiem operators pieprasīja dienestā, tagad LVĢMC)



INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Smaku emisijas limitu projekts (II)

- Emisiju daudzuma noteikšanai:
  - ✓ izmanto emisijas faktoros
  - ✓ izmanto smakas koncentrācijas mērījumu rezultātus emisijas avotā (emisiju inventarizācija)
  - ✓ iekārtas izgatavotāja apliecinājumu
- Ar normatīvu salīdzina 169. augstāko stundas koncentrāciju viena gada laikā (98,08. procentile)



## Emisijas faktori

Environmental Protection Agency - "Odour Impacts and Odour Emission Control Measures for Intensive Agriculture", 2001

Dzīvnieku kategorija	Rekomendētie emisijas faktori, emisija uz vienu dzīvnieku (ou <sub>E</sub> /s)
Nobarojamās cūkas (30-100 kg)	22,5
Atnešanās sivēnmātes	18
Grūsnās sivēnmātes	7
Jauncūkas un kuiļi	20
Sivēni (7-30 kg)	6

## Smakojošo vielu daudzuma pārrēķināšana uz smakas vienībām

$$D = C/T$$

D – smakas koncentrācija maisījumā, ou<sub>E</sub> /m<sup>3</sup>

C – ķīmiskā savienojuma koncentrācija, mg/m<sup>3</sup>

T – smakas uztveres sliekšņa vērtība, mg/m<sup>3</sup>

[www.environment-agency.gov.uk](http://www.environment-agency.gov.uk)

(iepriekš - IPPC DRAFT ziņojums "Horizontal Guidance for Odour Part 1 – Regulation and Permitting«)



Compound	mg m <sup>-3</sup>	ppm	Compound	mg m <sup>-3</sup>	ppm
Acetic acid	0.043	0.016	2-Hydroxyethyl acetate	0.527	0.114
Acetic anhydride	0.0013	0.00029	Light fuel oil	0.053	
Acetone	13.9	4.58	3-Methylbutanal	0.0016	0.0004
Acrylic acid	0.0013	0.0004	2-Methyl-1-butanol	0.16	0.041
Amyl acetate	0.95	0.163	Methyldithiomethane	0.0011	0.00026
iso Amyl acetate	0.022	0.0038	2-Methyl 5-ethyl pyridine	0.032	0.006
Benzene	32.5	8.65	Methyl methacrylate	0.38	0.085
1,3-Butadiene	1.1	0.455	3-Methoxybutyl acetate	0.044	0.007
1-Butanol	0.09	0.03	1-Methoxypropan-2-ol	0.0122	0.003
2-Butanol	3.3	1	1-Methoxy-2-propylacetate	0.0075	0.0014
2-Butanone (MEK)	0.87	0.27	2-Methyl-1-pentanol	0.096	0.021
Butoxybutane	0.03	0.005	2-Methyl pentaldehyde	0.09	0.02
2-Butoxyethanol	0.0051	0.00097	4-Methyl-2-pentanone (MIBK)	0.54	0.121
2-Butoxyethyl acetate	0.045	0.0063	2-Methyl-2-propanol	71	21.46
Butoxypropanol	0.191	0.0324	α-Methyl styrene	0.021	0.003
Butyl acetate	0.047	0.0066	1-Nitropropane	28.2	7.09
2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	0.0092	0.0013	1-Octene	0.33	0.066
2,2-butoxyethoxyethyl acetate	0.015	0.0016	2-Octene	0.5	0.1
Carbon tetrachloride	280	40.73	2-Octyne	0.03	0.006
Carbon sulphide	0.0275	0.0102	2,4-Pentanedione	0.045	0.01
m-Cresol	0.0013	0.0003	1-Pentanol	0.02	0.0051
o-Cresol	0.0028	0.0005	Petroleum naptha	0.2	
p-Cresol	0.0029	0.0006	Phenyl ether	0.0021	0.0003
Cyclohexane	315	83.8	2-Picoline	0.014	0.0034
Cyclohexanone	0.083	0.019	Propanal	0.014	0.0054
Dichloromethane	3.42	0.912	2-Propanol	1.185	0.442
Diesel	0.06		2-Propen-1-ol	1.2	0.47
Dimethyl adipate	7.101	0.913	iso Propylamine	0.158	0.06
Dimethyl glutarate	1.212	0.169	Propylbenzene	0.048	0.009
Dimethyl succinate	0.992	0.152	Propylene-n-butylether	0.206	0.01
1,4-Dioxane	30.6	7.78	Propyl ether	0.024	0.0053
1,3-Dioxolane	56.3	17.02	Styrene	0.16	0.0344
Diphenylmethane	0.41	0.55	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1.6	0.21
Ethoxypropanol	0.161	0.035	Toluene	0.644	0.16
Ethoxypropyl acetate	0.0052	0.0008	Trichloroethylene	8	1.36
Ethyl acetate	2.41	0.61	Trimethylamine	0.0026	0.001
Ethyl alcohol	0.28	0.136	Xylene (mixed)	0.078	0.016
2-Ethyl-1-butanol	0.07	0.015	2,3 Xylenol	0.0037	0.0007
2-Ethyl-1-hexanol	0.5	0.086	2,4 Xylenol	0.064	0.0117
2-Ethylhexyl acrylate	0.6	0.073			
2-Furaldehyde	0.25	0.058			
1-Hexanol	0.005	0.0011			
Hydrogen sulphide	0.00076	0.0005			

## Smaku emisiju vērtēšanas pieeja (I)

- Sākotnēji veikt emisiju avotu inventarizāciju, par pamatu ņemot smaku indikatīvos mērījumus.
- Pēc indikatīvo mērījumu veikšanas iespēja identificēt visus smaku avotus (pie nosacījuma, ja visi procesi ir nomērīti).
- Veikt smaku testēšanu atbilstoši standartam nozīmīgākajos emisijas avotos.





## Smaku emisiju vērtēšanas pieeja (II)

Kā vērtēt smaku emisijas, piemēram, no naftas produktiem, kuri līdz šim nav pārkrauti?

- Nav iespējams veikt aprēķinu, pārrēķinot «visas vielas»
- Aprēķinu ceļā pēc dominējošām (zināmām) vielām maz ticami rezultāti
- Testēšanu nav iespējams veikt, jo eksperimentālās kravas nav atļauts pārkraut
- Laboratorijas apstākļos grūti radīt līdzvērtīgus apstākļus. Veiktie eksperimentālie smaku mērījumi uzrāda nesamērīgi augstas koncentrācijas
- Sākotnēji veikt produktu grupēšanu pēc to fizikālķīmiskām īpašībām, izmantot nelabvēlīgāko rādītāju pie nosacījuma, ja kādam no grupas produktiem ir pieejami smaku koncentrāciju mērījumi.
- Pēc atļaujas saņemšanas veikt smaku mērījumus no "jauniem" produktiem, veikt atkārtotu modelēšanu, ja nepieciešams



## Smaku emisiju vērtēšanas pieeja (III)

Kad veikt smaku koncentrāciju mērījumus?

- Piemēram, no atklātām tvertnēm (šķidrmēsli, NAI utml) siltā laika periodā smaku emisijas būs augstākas.
- No cūku, vistu audzēšanas procesiem (ne visos gadījumos) smaku emisijas var būt augstākas aukstā laika periodā (netiek izmantota tik intensīva vēdināšana kā vasarā).
- Smago naftas produktu uzsildīšanas emisijas būs augstākas aukstā laika periodā, jo produkti tiek uzsildīti līdz augstākai temperatūrai un temperatūru starpība ir lielāka.
- Tehnoloģiskam procesam, kas notiek telpās, emisijas būs vienādas neatkarīgi no laika perioda.





INSPIRING ENVIRONMENT

# Smaku emisiju vērtēšanas pieeja (IV)

## 3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Nemšanas vieta	Parauga veids	Konteineris	Daudzums
1	pēc mēslu transportiera pie autopiēkaves	gaiss	tedlara maiss	1 gab.

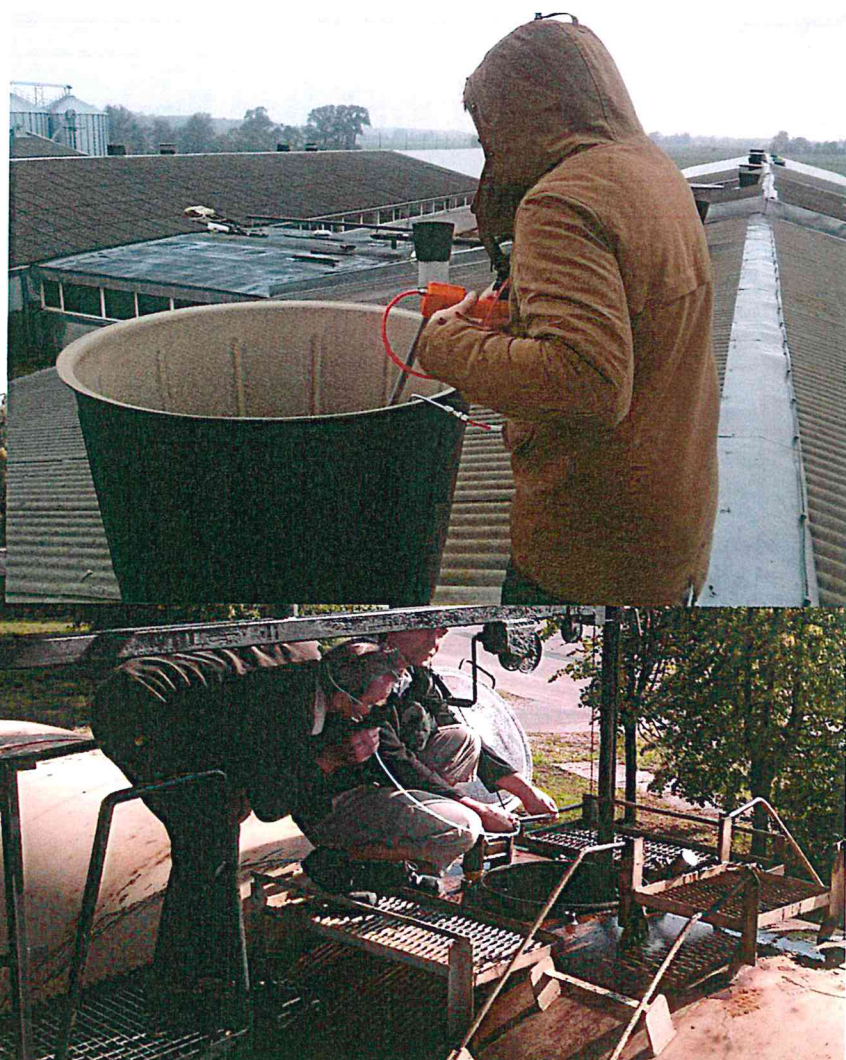
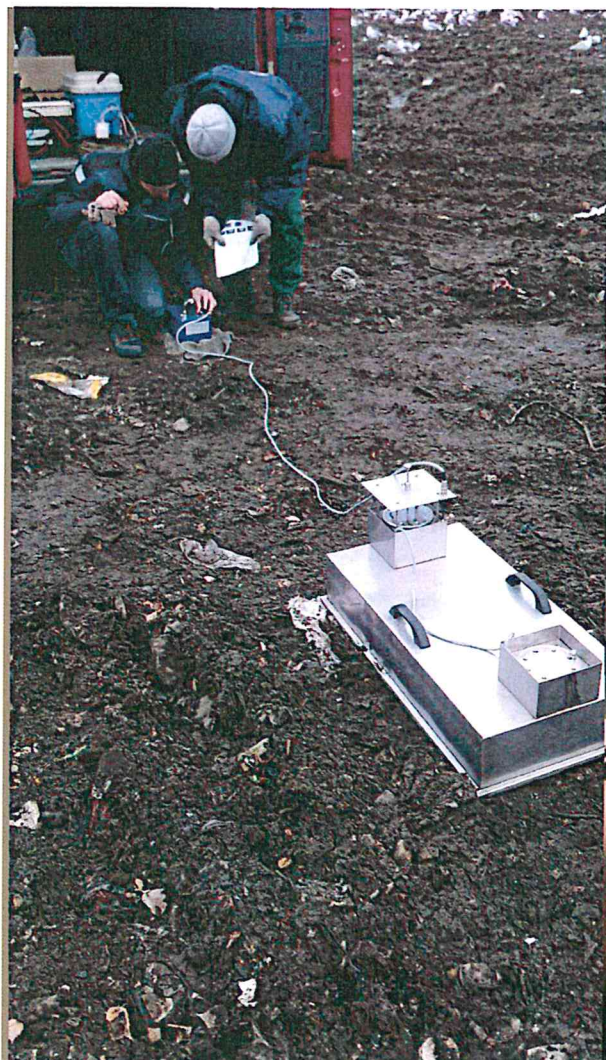
Meteoroloģiskie apstākļi smaku mērījumu laikā:  
Nokrišņi - nav, apmācies.

## Kur veikti smaku koncentrāciju mērījumi?

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 11.12.2017/02.01.2018

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - pēc mēslu transportiera pie autopiēkaves</b>				
Izmešu temperatūra	°C	8	-	LVS ISO 10780:2002
Smakas koncentrācija	ouE/m <sup>3</sup>	610	122	LVS EN 13725:2003
Smakas emisijas ātrums no virsmas laukuma	ouE/m <sup>2</sup> ×s	0.26	-	LVS EN 13725:2003

Parauga ņemšanas laikā gaisa plūsma kameras ieejā 0.0039 m<sup>3</sup>/min., kameras pamatnes laukums - 0.155 m<sup>2</sup>.







INSPIRING  
ENVIRONMENT

# Smaku emisiju vērtēšanas pieeja (V)

Smaku emisijas faktori no nobarojamo cūku novietnēm			Smaku emisijas faktori no atšķirto sivēnu novietnēm		
R&D Project, $ou_E/s$ uz vienu dzīvnieku	Mērījumi, $ou_E/s$ uz vienu dzīvnieku	VDI3894, $ou_E/s$ uz vienu dzīvnieku	R&D Project, $ou_E/s$ uz vienu dzīvnieku	Mērījumi, $ou_E/s$ uz vienu dzīvnieku	VDI3894, $ou_E/s$ uz vienu dzīvnieku
<b>36</b>	<b>5,4</b>	<b>6,5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>



INSPIRING  
ENVIRONMENT

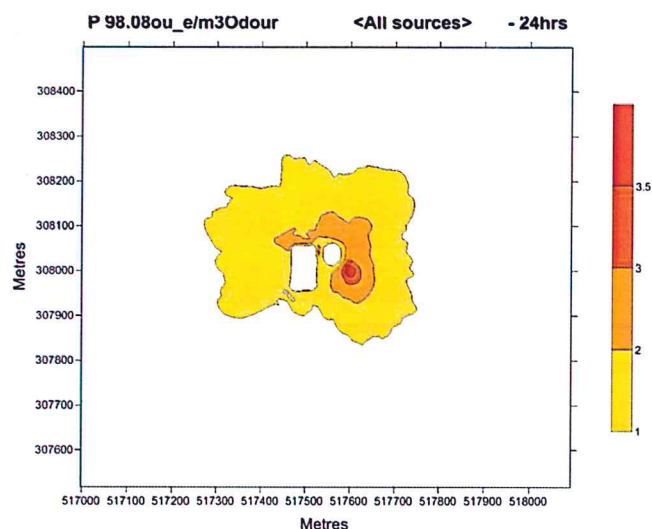
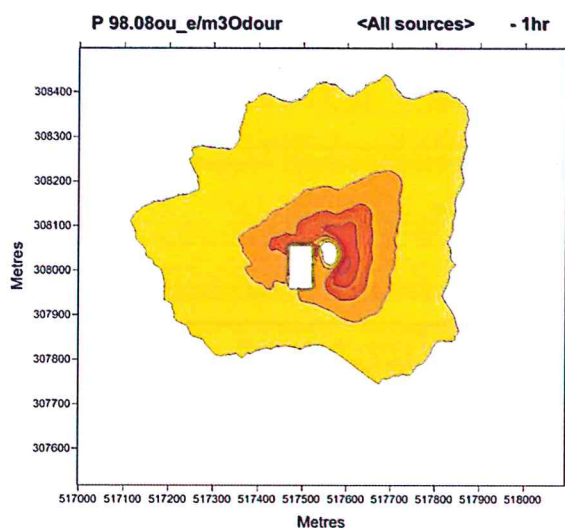
## Smaku emisijas limitu projekts – turpinājums

- Ar normatīvu salīdzina 169. augstāko stundas koncentrāciju viena gada laikā (98,08. procentile)



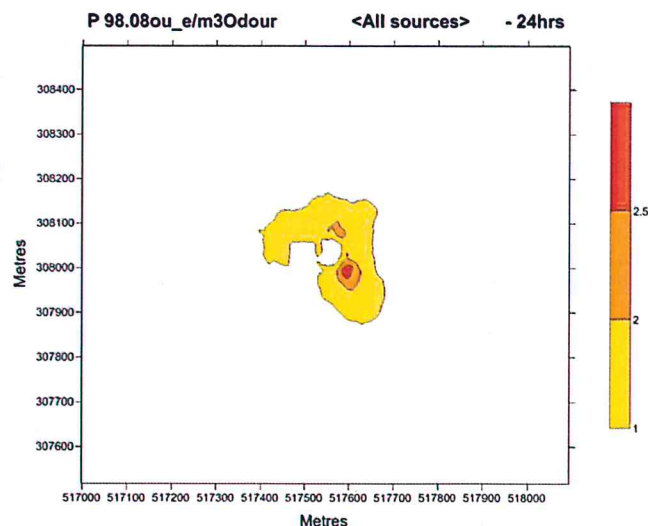
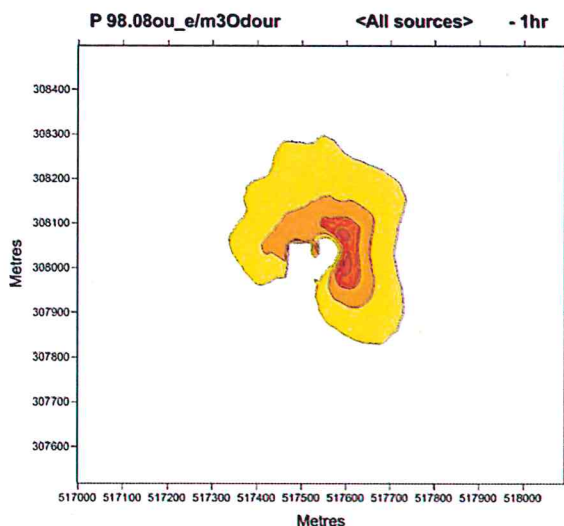
# Stundas vs diennakts koncentrācijas

	Darba laiks: 24/7
168. augstākā stundas koncentrācija	5.273
8. augstākā diennakts koncentrācija	3.635



# Stundas vs diennakts koncentrācijas

	Darba laiks: darba dienās 9-18
168. augstākā stundas koncentrācija	4.287
8. augstākā diennakts koncentrācija	2.935





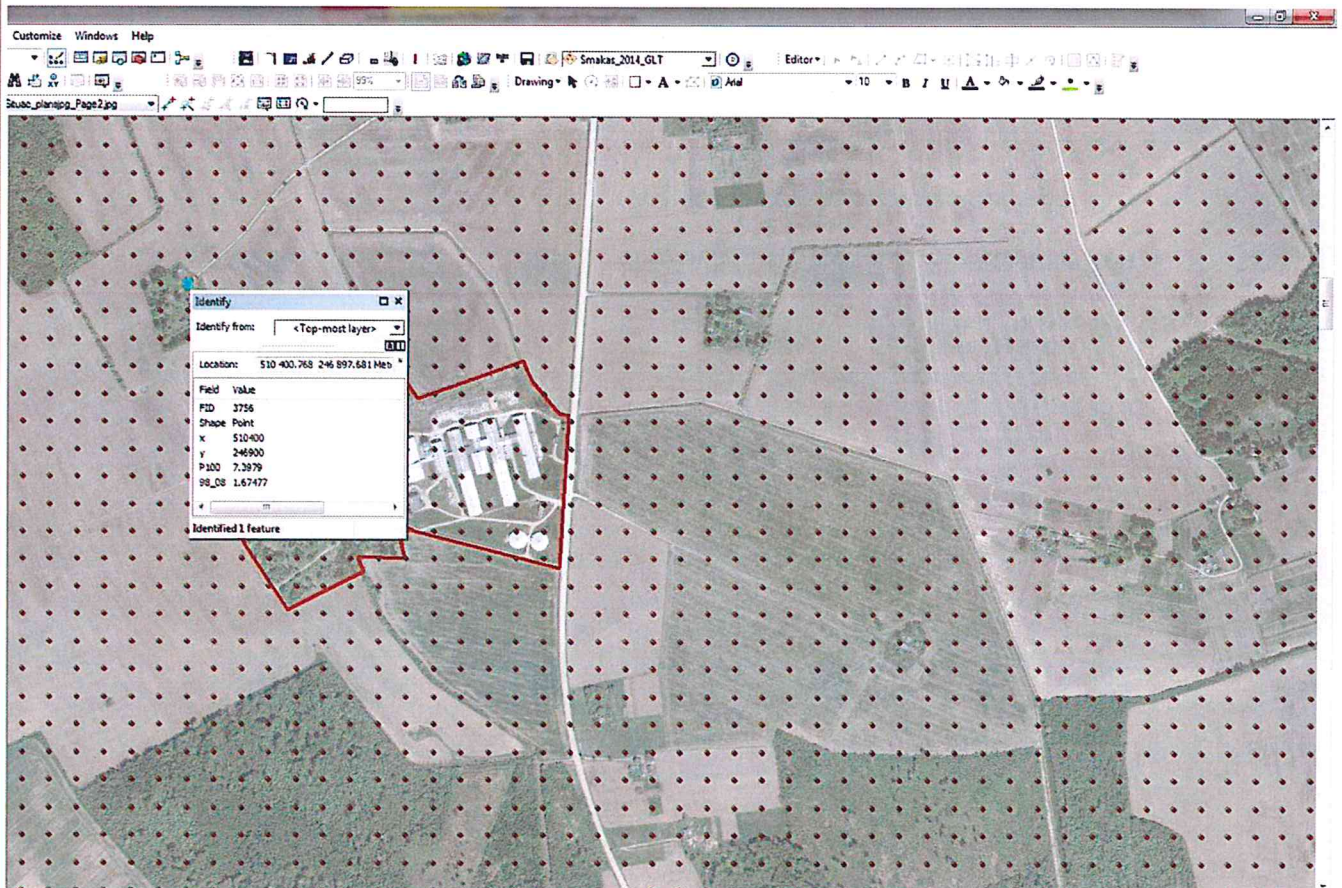
# Teritorija

Atbilstību smakas mērķlielumam nodrošina:

- Noteiktās funkcionālajās zonās, kas noteiktas ar teritorijas plānojumu, lokālpilnojumu vai detālpilnojumu
- zemes vienībās vai zemes vienību daļās, kuru pašreizējais izmantošanas veids ir publiskā apbūve, dzīvojamā apbūve vai labiekārtota publiskā ārtelpa, neatkarīgi no teritorijas plānojumā, lokālpilnojumā vai detālpilnojumā noteiktā funkcionālā zonējuma (izņemot, ja tā ir savrupa apbūve lauku teritorijā, kas atrodas pašā operatora īpašumā).

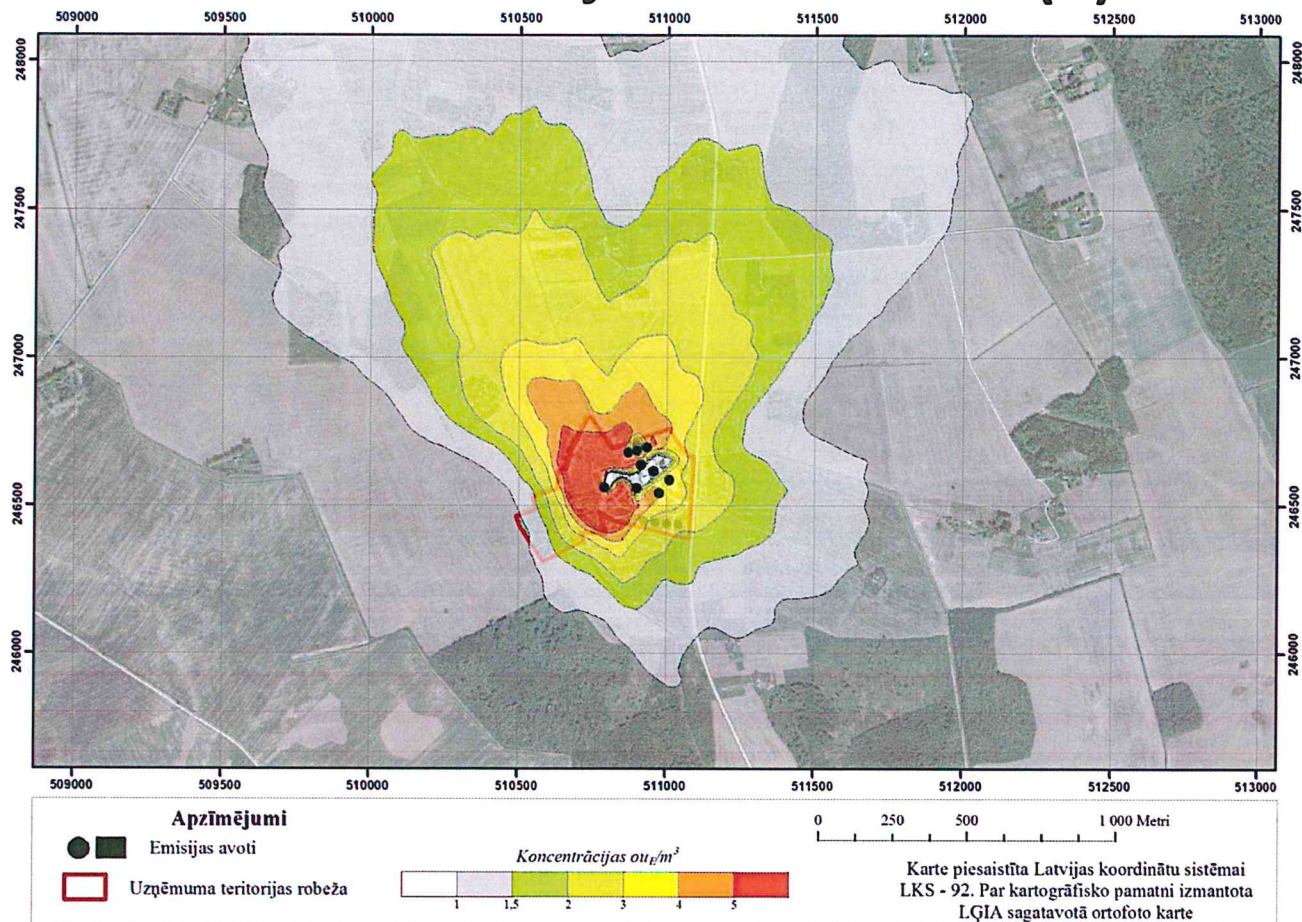


## Smaku koncentrāciju novērtēšana (I)





# Smakas koncentrāciju novērtēšana (II)



# Smakas koncentrāciju novērtēšana (III)

Piesārņojošā viela	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija ( $ou_E/m^3$ )	Maksimālā summārā koncentrācija ( $ou_E/m^3$ )	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā, %	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu %
Smakas koncentrācija (esošā izmantošana)	2,17	2,17	gads/1h	x-499800 y-320550	100	43,4
Smakas koncentrācija (plānotā izmantošana)	1,57	1,57	gads/1h	x-499750 y-320650	100	31,4

Piesārņojošā viela	Maksimālā piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrācija ( $ou_E/m^3$ )	Maksimālā summārā koncentrācija ( $ou_E/m^3$ )	Aprēķinu periods/ laika intervāls	Vieta vai teritorija	Uzņēmuma vai iekārtas emitētā piesārņojuma daļa summārajā koncentrācijā, %	Summārā piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu %
Smakas koncentrācija pie mājām „Ezeriņi”	2,20	3,30	gads/1h	x-510900 y-247200	66,7	66,0
Smakas koncentrācija pie mājām „Krūzes”	2,51	3,21	gads/1h	x-510400 y-246900	78,2	64,2
Smakas koncentrācija pie mājām „Birzumnieki”	1,30	1,85	gads/1h	x-511350 y-246850	70,3	37,0
Smakas koncentrācija pie mājām „Mazskalderi”	1,28	3,62	gads/1h	x-511150 y-246150	35,4	72,4



# Smaku koncentrāciju novērtēšana (IV)

## Maximum percentile concentrations

Group, Pollutant, Averaging time, Units, Percentile, X(m), Y(m), Z(m), Maximum value, Line number

All sources, Odour, 1hr -,ou\_e/m<sup>3</sup>, 98.08, 352379.75, 364924.06, 1.50, 0.14347E+02, 1302

,,,,,, Concs above max value, Line number

,,,,,, 0.43031E+02, 7530

,,,,,, 0.39060E+02, 3006

,,,,,, 0.36635E+02, 3005

Piastatnes, Odour, 1hr -,ou\_e/m<sup>3</sup>, 98.08, 352379.75, 364924.06, 1.50, 0.14347E+02, 1302

,,,,,, Concs above max value, Line number

,,,,,, 0.43031E+02, 7530

Rezervuari, Odour, 1hr -,ou\_e/m<sup>3</sup>, 98.08, 354000.00, 367000.00, 1.50, 0.75303E-01, 4379

,,,,,, Concs above max value, Line number

,,,,,, 0.80283E+01, 7760

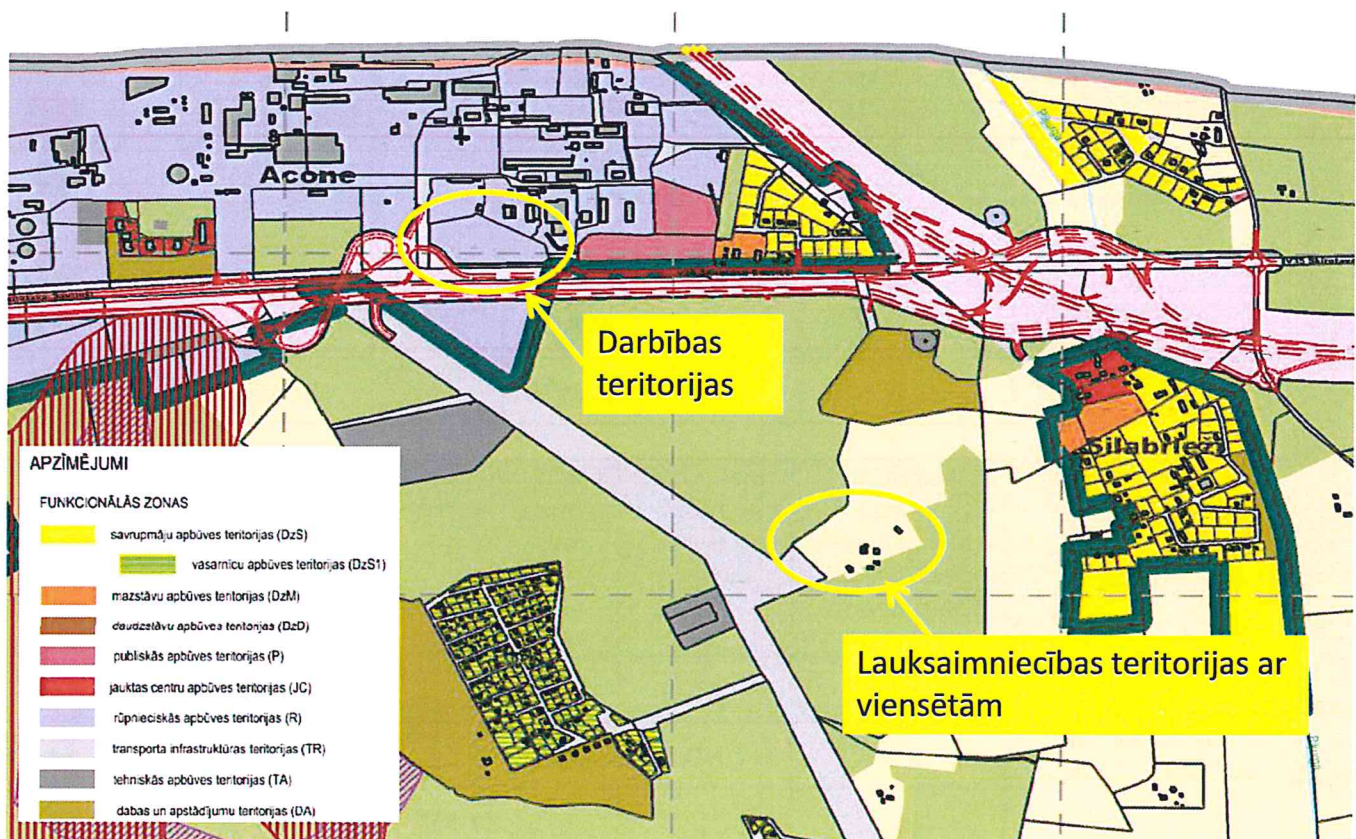
## Maximum long term average concentrations

Group, Pollutant, Averaging time, Units, X(m), Y(m), Z(m), Maximum value

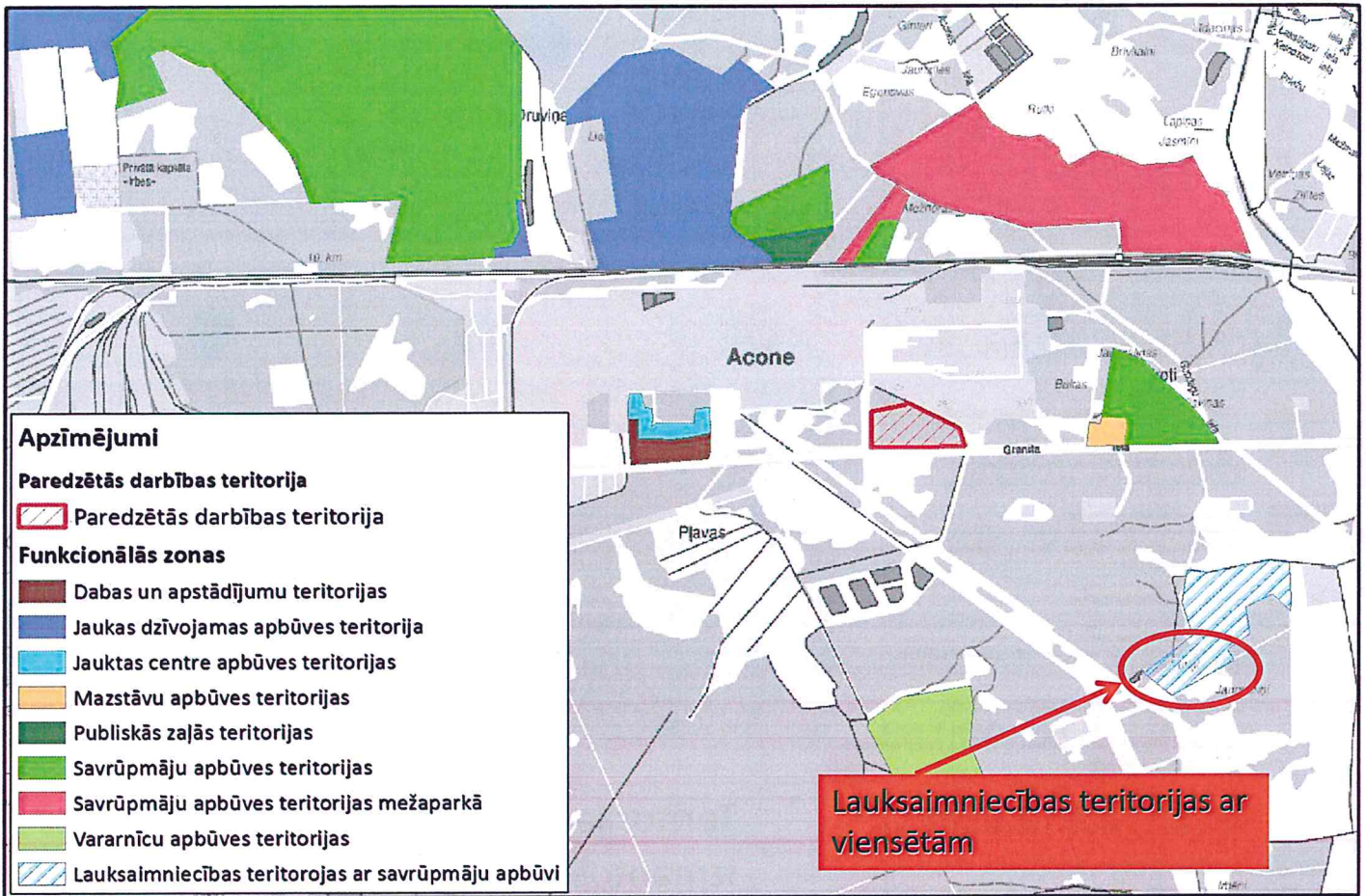
All sources, Odour, 1hr -,ou\_e/m<sup>3</sup>, 352531.66, 364873.41, 1.50, 0.21067E+01

Piastatnes, Odour, 1hr -,ou\_e/m<sup>3</sup>, 352531.66, 364873.41, 1.50, 0.21034E+01

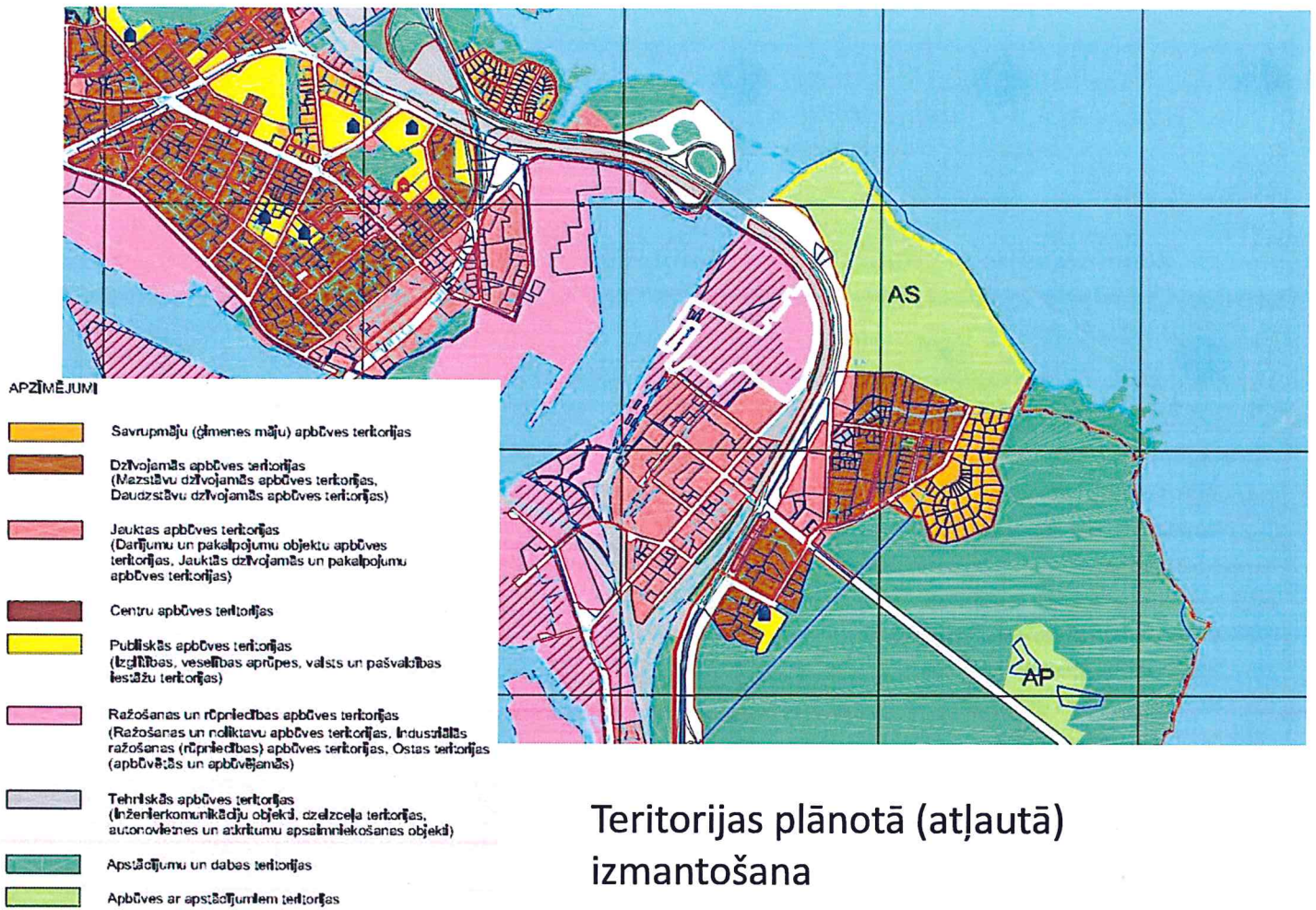
Rezervuari, Odour, 1hr -,ou\_e/m<sup>3</sup>, 354000.00, 367000.00, 1.50, 0.14443E-01











## Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi

### 147. punkts

*Plānojot jaunas dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, tās paredz vietās, kur autoceļu, dzelzceļu un lidlauku, kā arī piesārņojošo objektu ietekme nepārsniedz normatīvajos aktos piesārņojuma jomā noteiktos piesārņojuma robežlielumus.*

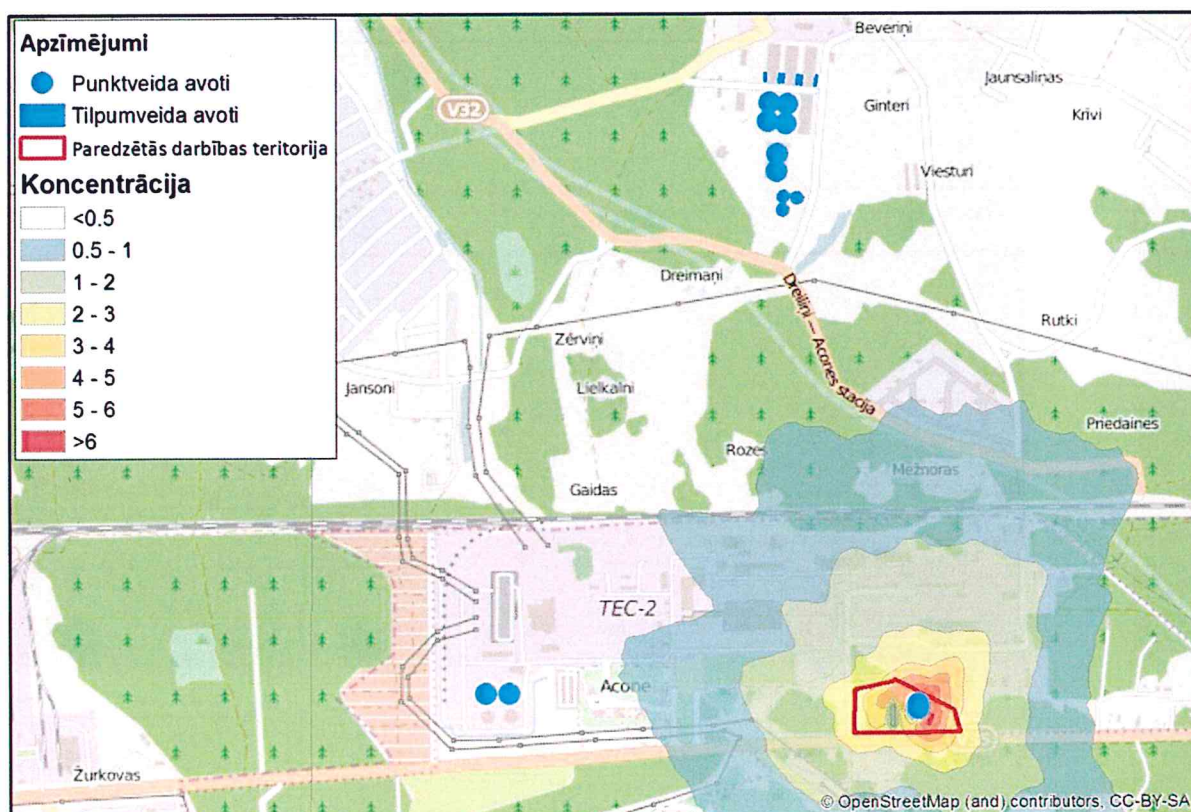


## Smaku emisijas limitu projekts (III)

- Novērtē kopējo ietekmi, ņemot vērā blakus esošu operatoru radīto smaku emisiju
- Ja centra rīcībā nav informācijas par fona piesārņojumu, tad MK noteikumu Nr. 182. 46. punkts nosaka:

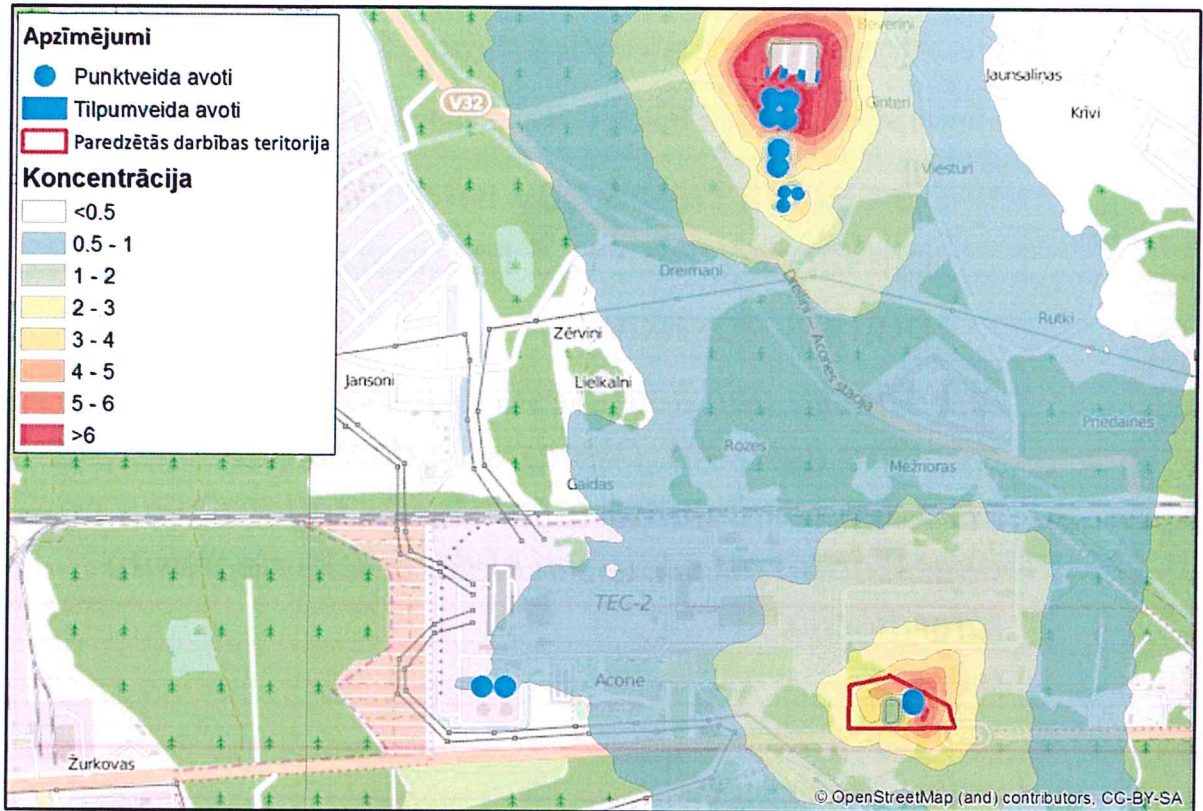
*Informāciju par šiem piesārņojuma avotiem operators pieprasa dienestā. Dienests 14 darbdienu laikā pēc attiecīga iesnieguma saņemšanas sagatavo un nosūta operatoram pa pastu vai elektroniski pieprasīto informāciju.*

## Smaku koncentrācija bez fona (I)

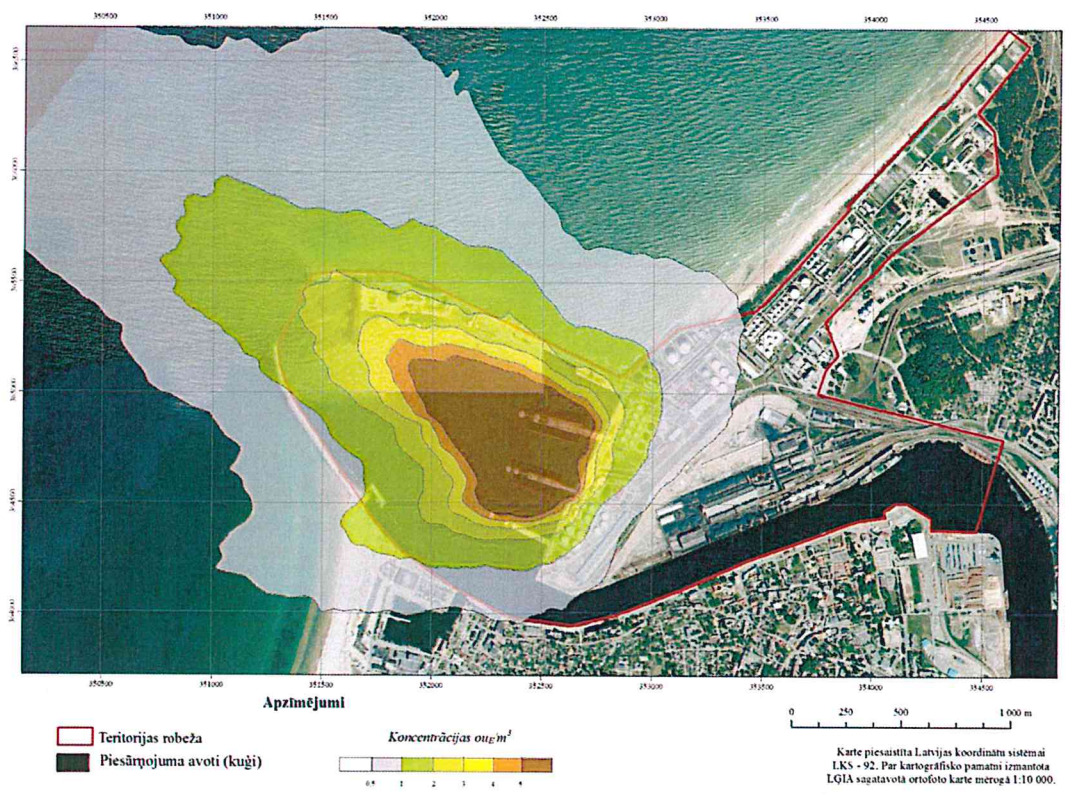




# Smaku koncentrācija ar fonu (I)



# Operatora smaku koncentrācijas procentile







# Operatora devums smaku fonā

Ventspils Nafta Termināls,  
Ventbunkers,  
Ventall Termināls



## Atļaujas nosacījumi – smaku emisijas limiti

Smaku  
emisijas limitu  
projekts

Atļaujas –  
smaku  
emisijas limiti

Mērījumi







INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Smaku emisiju limiti

- Smaku emisijas limitu nosaka stacionāram emisijas avotam
- "Stacionārs avots" nozīmē jebkuru stacionāru ēku, būvi, ierīci, ražošanas iekārtu vai iekārtu piederumus, kas tiešā vai netiešā veidā emitē vai var emitēt atmosfērā ... piesārņotājus (CLTRAP)



INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Stacionārs emisijas avots?



Emisijas avots izkliedes  
modelī

≠

Emisijas avots atļaujā

... var izvēlēties vienu  
representatīvu emisijas  
izplūdes vietu, kas  
raksturo kopējā emisijas  
avota radīto ietekmi







INSPIRING  
ENVIRONMENT

# Smaku emisiju limitu projekts

Emisijas avots					
Nr. p. k.	nosaukums	ģeogrāfiskās koordinātas		nosaukums	kods
		Z platums	A garums		
1	2	3	4	5	6

Piesārņojošā viela				O <sub>2</sub> %
kods	g/s (ouE/s) <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup> (ouE/m <sup>3</sup> ) <sup>(2)</sup>	tonnas/ gadā (ouE/gadā) <sup>(2)</sup>	
6	7	8	9	10 <sup>(1)</sup>

## Atļaujas nosacījumi – smaku emisijas limiti

Smaku  
emisijas limitu  
projekts

Atļaujas –  
smaku  
emisijas limiti

Mērījumi



INSPIRING  
ENVIRONMENT

## Testēšanas metodes

- References metode - standarts LVS EN 13725:2004
  - ✓ tiešā olfaktometrija
  - ✓ novēlotā olfaktometrija
- Indikatīvās metodes:
  - ✓ tiešā olfaktometrija ar vienu vērtētāju
  - ✓ E-deguni

## References metode

- No punktveida un difūziem avotiem
- Minimālais vērtētāju grupas dalībnieku skaits – četri
- Rezultāts – smakas koncentrācija
- Vienreizējs mērījums





## Indikatīvā metode – personālais olfaktometrs



- Metodes princips – atbilstošs standartam
- Ir tikai VIENS vērtētājs – neatbilst standartam
- Rezultāts – smakas koncentrācija
- Vienreizējs mērījums

## Indikatīvā metode – «E-deguns»

- Darbības princips atšķirīgs, fizikāli – ķīmiskās reakcijas
- Var nodrošināt nepārtrauktus mērījumus
- Var mērīt gan smakas koncentrāciju avotā, gan vidē



## Mērījumi (I)

Operators ir atbildīgs par smakas koncentrācijas novērtēšanu piesārņojošās darbības veikšanas laikā, ja:

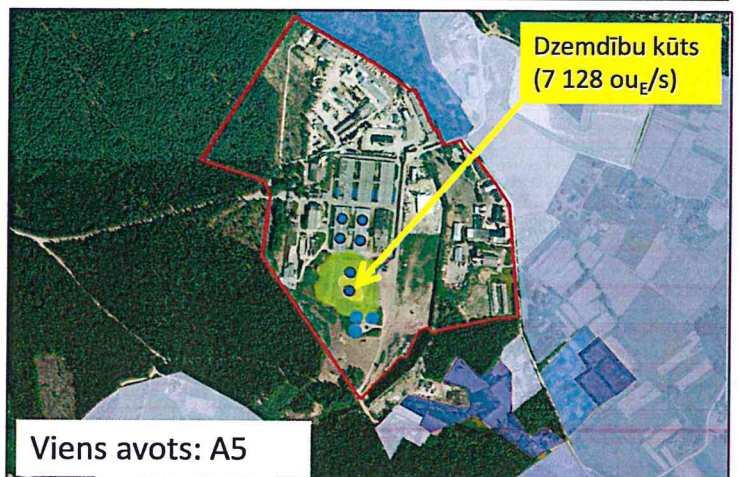
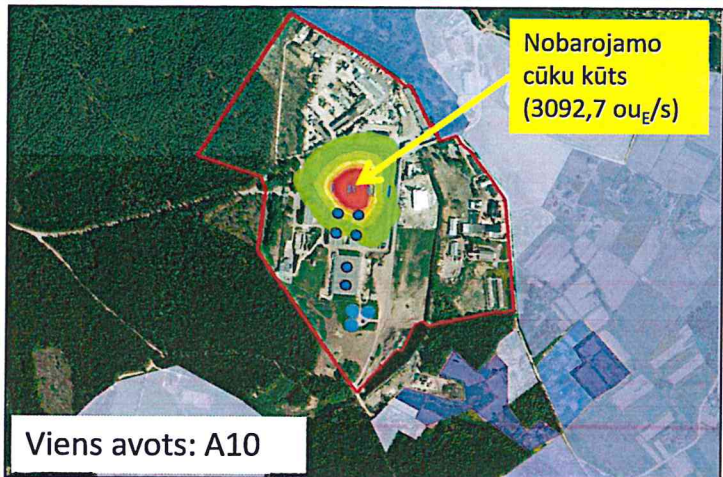
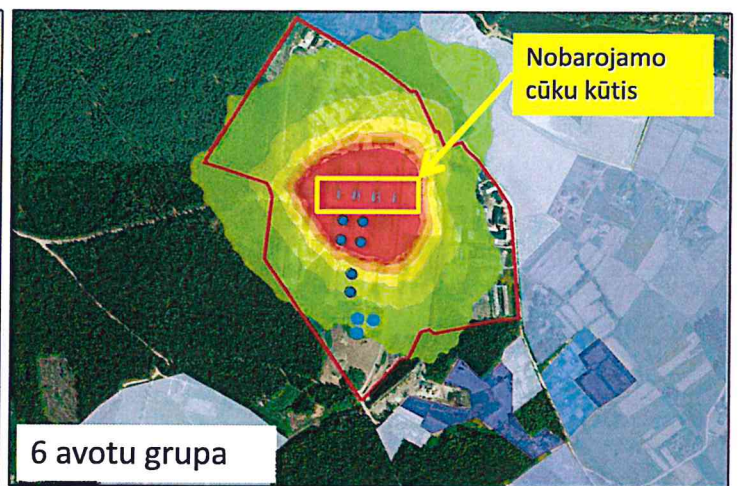
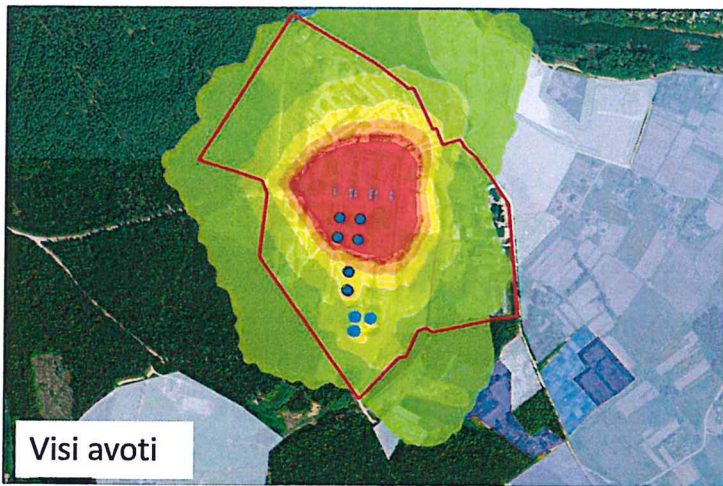
- par tā darbību iepriekšējā gada laikā tiek saņemtas **vismaz trīs pamatotas sūdzības**
- **Valsts vides dienests konstatē**, ka tiek pārkāpti atļaujā noteiktie emisijas limiti:
  - dienesta pārbaudes
  - sūdzības pārbaudes laikā dienests var uzdod operatoram veikt smaku koncentrācijas mērījumus



## Mērījumi (II)

- Operators veic smaku koncentrācijas un emisijas plūsmas ātruma mērījumus **emisijas avotā** iekārtas optimālas darbības režīmā ne retāk kā reizi sešos mēnešos un salīdzina iegūtos rezultātus ar atļaujā noteiktajiem smaku emisijas limitiem
- Mērījumus lietderīgi veikt dominējošos avotos
- Ieteikums – norādīt tabulā «Monitorings»





## Mērījumi (III)

Ja iekārtā ir emisijas avots, kas, vadoties pēc tehniskiem un ekonomiskiem apsvērumiem, ir aprīkots ar vairākām emisijas izplūdes vietām, veicot mērījumus un nosakot emisijas limitus, var izvēlēties vienu reprezentatīvu emisijas izplūdes vietu, kas raksturo kopējā emisijas avota radīto ietekmi





## Mērījumu rezultātu analīze

Ja iesniegtie mērījumu rezultāti pārsniedz emisijas limita projektā norādītos lielumus, tad Valsts vides dienests:

- uzdod operatoram veikt **atkārtotu emisijas limita projekta izstrādi atbilstoši atļaujā izvirzītajiem nosacījumiem**

(ja modelēšanas rezultāti neapstiprina smakas mērķlieluma pārsniegumus (25.1. punkts))

- vai pieņem lēmumu par **pasākumu plāna izstrādi** traucējošas smakas samazināšanai

## Mērījuma režīma izmaiņas

- Ja mērījumu rezultāti neuzrāda smaku emisijas limita projektā norādīto lielumu pārsniegumu un iepriekšējā gada laikā nav saņemtas pamatotas sūdzības par traucējošu smaku, Valsts vides dienests pieņem lēmumu, ar kuru atļauj operatoram turpmāk neveikt mērījumus
- Ja pēc šī lēmuma tiek saņemtas pamatotas sūdzības vai arī Valsts vides dienests konstatē, ka tiek pārkāpti atļaujā noteiktie smaku emisijas limiti, Valsts vides dienests pieņem lēmumu par mērījumu veikšanas atsākšanu.



## Prasības un nosacījumi piesārņojošajām darbībām, kuru veikšana izraisa smaku traucējumus

Sūdzība

Sūdzības  
pārbaude

Cēloņu  
identifikācija



### Sūdzību pārbaude

- Ja tiek saņemtas sūdzības par traucējošu smaku, Valsts vides dienests:
  - veic pārbaudi
  - novērtē smakas radītos traucējumus
  - fiksē iegūtos novērojumus protokolā
  - informē attiecīgo pašvaldību par veiktās pārbaudes rezultātiem
- Valsts vides dienests nepieciešamības gadījumā slēdz starpresoru vienošanos vai sadarbības līgumu ar atbilstošajām institūcijām, lai ārpus Valsts vides dienesta darba laika nodrošinātu sūdzību pārbaudi.





## Pamatota sūdzība

Sūdzība par traucējošu smaku uzskatāma par pamatotu, ja traucējošas smakas esamību apstiprina **Valsts vides dienesta veiktās pārbaudes rezultāti , kas fiksēti protokolā**

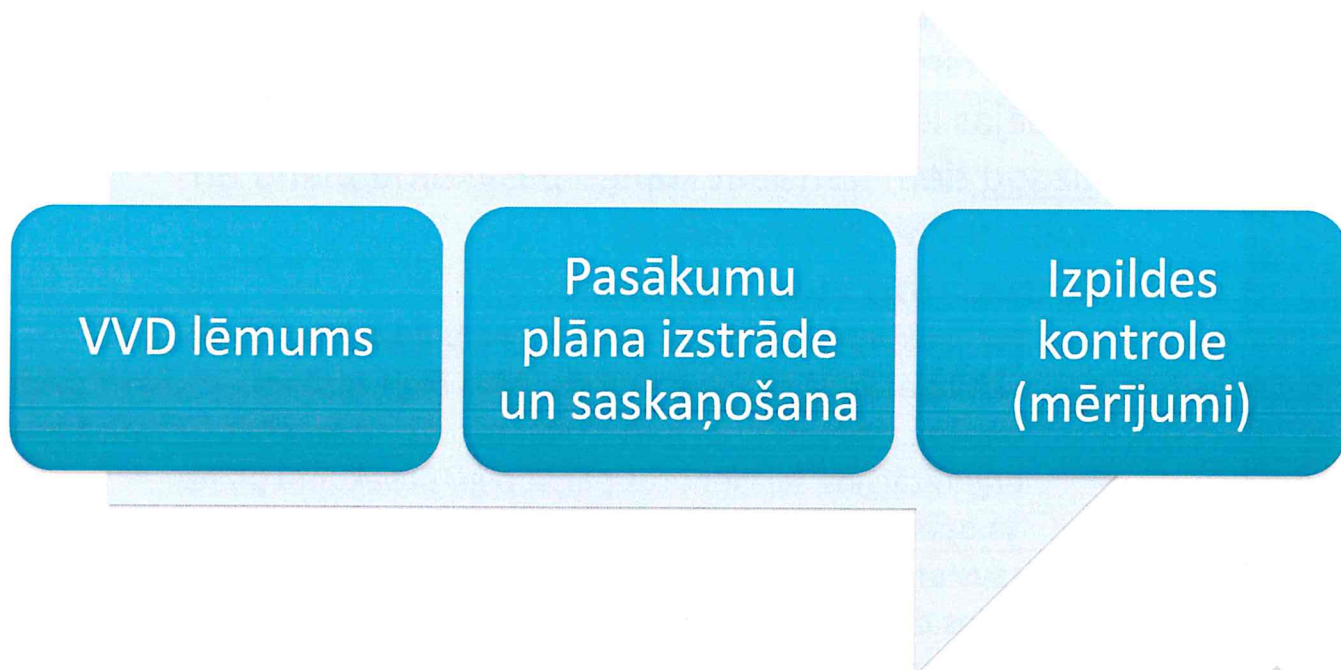


## Smakas traucējumu novērtēšana

- **Teritorija?**
  - ✓ Ieteikums protokolā fiksēt teritoriju, kur novēroti traucējumi, ņemot vērā funkcionālās zonas
- Nepieciešamības gadījumā uzdod operatoram organizēt mērījumus un veikt modelēšanu
  - ✓ Var pieņemt lēmumu par monitoringa atjaunošanu



## Kārtība, kādā ierobežo piesārņojošās darbības izraisītās smakas



### Lēmums par pasākumu plāna izstrādi

- Ja mērījumu un modelēšanas rezultāti apstiprina, ka tiek vai var tikt pārsniegts smakas mērķlielums
- Ja pamatojoties uz sūdzībām un atbilstoši protokolā fiksētajam, operators radījis traucējošu smaku divdesmit atsevišķās diennaktīs kalendārā gada laikā



## Pasākumu plānu izstrādā

- **Operators** - mēneša laikā no lēmuma paziņošanas
- **Vairāki operatori kopīgi** - ja smakas mērķlielums ir vai var tikt pārsniegts vairāku operatoru radīto smaku emisiju kopējas ietekmes rezultātā, Valsts vides dienests ar lēmumu uzdod tiem izstrādāt kopīgu pasākumu plānu un sadarboties tā īstenošanā
- **Ja operatori nevar vienoties:**
  - tad jebkurš no tiem var vērsties pie Valsts vides dienesta kā vidutāja. Šādā gadījumā Valsts vides dienests sasauc sanāksmi ar pusēm, pieaicinot arī pašvaldību un citas iesaistītās institūcijas un organizācijas, lai vienotos par kopīgu pasākumu plānu
  - ja operatori mēneša laikā pēc sanāksmes sasaukšanas nevar savstarpēji vienoties un iesniegt kopīgu pasākumu plānu, Valsts vides dienests var tiem uzdot izstrādāt katram savu individuālo pasākumu plānu



## Pasākuma plāna saturs

- **Viens operators:**
  - tehniskie un organizatoriskie paņēmieni, kas novērš smakas rašanos avotā vai maksimāli samazina ietekmes ilgumu
  - izpildes laika grafiks
- **Vairāku operatoru kopīgs plāns – detalizētas prasības, t.sk:**
  - Vispārīgā informācija
  - Informācija par traucējošo smaku un avotiem
  - Situācijas analīze
  - Pasākumi, kas plānoti traucējošas smakas samazināšanai vai novēršanai (t.sk. laika grafiks, smaku koncentrāciju novērtēšana (mērījumi), lai nodrošinātu pasākumu plāna izpildes kontroli)





## Citas darbības

- Veicot C kategorijas piesārņojošās darbības vai piesārņojošas darbības, kuras saskaņā ar likumu "Par piesārņojumu" netiek klasificētas kā A, B un C kategorijas piesārņojošās darbības un kuru dēļ radusies piesārņojošo vielu emisija gaisā var izraisīt smakas koncentrāciju, kas pārsniedz noteikto smakas mērķlielumu, operatora pienākums ir nodrošināt smakas mērķlieluma ievērošanu un būtisku smakas traucējumu novēršanu.
- Lai novērstu šo smakas traucējumu rašanos, pārvalde tehniskajos noteikumos (darbībai, kurai nav nepieciešams ietekmes uz vidi novērtējums) vai atsevišķā lēmumā nosaka operatoram saistošas prasības smaku traucējumu samazināšanai vai novēršanai.

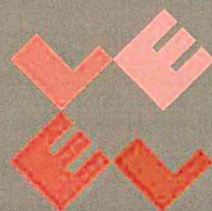


## Citas darbības

Lai ierobežotu iespējamu smaku emisiju no lauksaimniecībā izmantojamajām zemēm, operators kūtsmēslus vai citu organisko mēslojumu izkliež jebkurā nedēļas dienā, izņemot svētdienas un valsts noteiktās svētku dienas, kā arī ievēro prasības, kas noteiktas noteikumos par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisītā piesārņojuma ar nitrātiem. Šādā gadījumā uz operatoru neattiecas noteikumu III un IV nodaļā noteiktie nosacījumi un prasības.







INSPIRING  
ENVIRONMENT

# Nosacījumi paredzētajai darbībai

## Emisijas limiti

LPTP Nr.	Labākie pieejamie tehniskie paņēmieni	Piemērojamība	Esošo tehnisko paņēmienu, organizatorisko un inženiertehnisko risinājumu raksturojums	Atbilstība LPTP (+/jā, -/nē, +/-/daļēji)								
	Ar LPTP saistītie amonjaka emisiju līmeņi no dāņējvīstu mītnēm: <table border="1"><thead><tr><th>Parametrs</th><th>Mītnes tips</th><th>kg NH<sub>3</sub>/dzīvn. vieta/ gadā</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Amonjaks izteikts kā NH<sub>3</sub></td><td>Būru sistēma</td><td>0,02-0,08</td></tr><tr><td>Bezbuču sistēma</td><td>0,02-0,13</td></tr></tbody></table>	Parametrs	Mītnes tips	kg NH <sub>3</sub> /dzīvn. vieta/ gadā	Amonjaks izteikts kā NH <sub>3</sub>	Būru sistēma	0,02-0,08	Bezbuču sistēma	0,02-0,13	Ar LPTP saistītie emisiju var nebūt izmantojami bioloģiskajā lopkopībā.	Amonjaka monitorings mērījumu ceļā nav veikts. Amonjaka emisiju daudzuma noteikšanai izmantoti Nīderlandes Vageningas Universitātes pētījumā sniegtie emisijas faktori dāņējvīstu mītnēm, kurās putni izvietoti būros (sprostos; (ar mēslu līniju un piespiedu gaisa apmaiņu) un atvērtajos voljēros (ar mēslu līniju un piespiedu gaisa apmaiņu) – attiecīgi 0,042 kg NH <sub>3</sub> /dzīvn. vieta/ gadā un 0,055 kg NH <sub>3</sub> /dzīvn. vieta/ gadā.	+/-
Parametrs	Mītnes tips	kg NH <sub>3</sub> /dzīvn. vieta/ gadā										
Amonjaks izteikts kā NH <sub>3</sub>	Būru sistēma	0,02-0,08										
	Bezbuču sistēma	0,02-0,13										



## Emisijas limiti

No veiktajiem aprēķiniem izriet, ka no gaisa kvalitātes ietekmes aspekta uzņēmuma darbības nodrošināšanai nav nepieciešami speciāli pasākumi emisiju daudzuma samazināšanai un ka nav pamata kādas no alternatīvu nepieļaušanai ietekmes uz gaisa kvalitāti dēļ. Vienlaikus Novērtējuma likuma 24. panta pirmā daļa paredz, ka Ierosinātāja ir atbildīga par Ziņojumā ietverto risinājumu īstenošanu, tai skaitā tādu risinājumu īstenošanu, kas paredzēti, lai novērstu, nepieļautu vai mazinātu Paredzētās darbības būtisko negatīvo ietekmi uz vidi (t.sk. stacionāru jumtu uzstādīšanu esošajām un plānotajām šķidrmēslu krātuvēm). Ievērojot minēto, kā arī vērtējumu un secinājumus, kas ietverti Ziņojumā, Birojs saskaņā ar Novērtējuma likuma 20. panta desmito daļu nosacījumus neizvirza, jo tie jau ir noteikti ar normatīvajiem aktiem vai tiek noteikti citās šī Biroja atzinuma 6. daļas apakšnodalās.



## LPTP-SEL

- Tā nav viena vērtība!
- Operatoram ar kompetento institūciju ir jāpanāk vienošanās par vides aizsardzības līmeni (kaut kur šajā diapazonā)
- Tālāk tām jāklūst par prasībām iekārtu piegādātājiem





INSPIRING  
ENVIRONMENT

## RVP izsekos.....



Parametrs	4. projekts 14. pielikumā	5. projekts 14. pielikumā	13. pielikums I variants	13. pielikums II variants
Avota augstums, m	6	6,35	6	10
Izplūdes diametrs, m	2,432	2,432	2,432	2,432
Plūsmas ātrums, m/s	8,61	14,21	8,61	8,61
Temperatūra, °C	20	20	6	6
Amonjaka emisijas daudzums, t/g	5,096	informācija nav pievienota	5,71	informācija nav pievienota

## Monitorings

---

- b) Pēc Paredzētās darbības realizācijas tuvāko viensētu teritorijās veicami smaku mērījumi, lai pārbaudīto modelēšanas rezultātā iegūto rezultātu pamatotību. Attiecīgi, ja smaku prognoze pēc Paredzētās darbības realizācijas nozīmīgi nesakrīt ar reālo situāciju, Kompleksa darbībā jāparedz papildus ietekmi mazinošo pasākumu ieviešana.



INSPIRING  
ENVIRONMENT

# Monitorings

---

d) Paredzētās darbības nepārtrauktais un periodiskais gaisu piesārņojošo vielu emisiju (gaisa kvalitātes) un smaku monitorings jānodrošina atbilstoši Ziņojumā un normatīvajos aktos noteiktajam (arī vietējās pašvaldības saistošajos noteikumos), kā arī piesārņojošās darbības atļaujā izvirzāmiem nosacījumiem, tajā skaitā jānodrošina nepārtraukts benzola koncentrācijas monitorings. Monitoringa nosacījumi precizējami Lielrīgas Pārvaldes atļaujā piesārņojošai darbībai, bet tie nosakāmi, vadoties no tālāk minētajiem principiem. Ja saskaņā ar monitoringa rezultātiem tiek konstatēti būtiski lielāki gaisu piesārņojošo vielu emisiju apjomi kā IVN gaitā novērtētie un atļaujā noteiktie, Paredzētā darbība nav pieļaujama, līdz tiek novērsti trūkumi, kas rada šīs novirzes, veikta atkārtota novērtēšana un saņemta atļauja darbības turpināšanai. Monitoringa rezultāti iesniedzami Lielrīgas Pārvaldē un Rīgas domē.



## Nosacījumi – ne tikai koncentrācijas un iekārtas

---

### Secinājumi

Ziņojums jāpapildina ar nosacījumiem birstošo kravu uzglabāšanai, t.sk. ietverot kritērijus darbības vadībai un kontrolei. Rekomendējams izvērtēt nozares labākos pieejamos paņēmienus un vismaz šādu nosacījumu/pasākumu kopumu:

- 1) nav pieļaujama redzama materiāla daļiņu putēšana/pārnese pa vējam;
- 2) jānodrošina vizuālais monitorings (jāizstrādā atbilstoša vadības procedūra);
- 3) jānodrošina meteoroloģisko parametru kontrole (jānosaka kontroles kritēriji) un atbilstoša plānošana;
- 4) jāizvērtē nepieciešamība limitēt kaudžu augstumu un iespējas izveidot ekrānus (dabiskus vai mākslīgus) valdošo vēju pusē.

