

**Profesionālās pilnveides seminārs  
“Ķīmisko darba vides faktoru novērtēšana”**

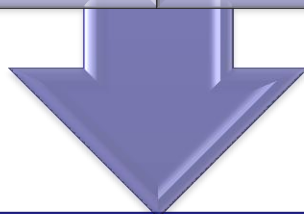
**Ķīmisko vielu aprīte darba vidē  
Likumdošana**

# Kīmisko vielu daudzums pasaulē

CAS reģistrs (<http://www.cas.org>)

> 85 milj. organisku un neorganisku vielu

Katru dienu tiek pievienots ~ 15000 vielas



CHEMLIST datu bāze

309 000 vielas

Katru nedēļu + 50 jaunas vielas

# CAS datu bāzē tiek iekļautas

- Organiskas vielas
- Neorganiskas vielas
- Metāli
- Sakausējumi
- Minerāli
- Elementi
- Izotopi
- Radioaktīvās daļiņas
- Olbaltumvielas un aminoskābes
- Polimēri
- Nano strukturālie materiāli

# Regulas

- **Eiropas Parlamenta un Padomes Regula Nr. 1907/2006 - REACH** (ķīmisko vielu reģistrācija, novērtēšana, atļauju sistēma un ierobežojumi) (pieņemta 2006.gada 18.decembris)
- **Eiropas Parlamenta un Padomes Regula Nr. 1272/2008** – par vielu un maisījumu klasificēšanu, marķēšanu un iepakojšanu ar ko groza un atceļ Direktīvas 67/548/EEK un 1999/45/EK un groza Regulu (EK) Nr. 1907/2006 (**CLP** regula) (pieņemta 2008.gada 16.decembris)
- **Komisijas regula (ES) Nr. 453/2010** – ar ko groza regulu 1907/2006.... (prasības **DDL**) (pieņemta 2010.gada 20.maijs)

# REACH regula

29.5.2007.

LV

Eiropas Savienības Oficiālais Vēstnesis

L 136/3

## LABOJUMI

Labojums Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (EK) Nr. 1907/2006 (2006. gada 18. decembris), kas attiecas uz ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu (REACH), un ar kuru izveido Eiropas Ķīmikāliju aģentūru, groza Direktīvu 1999/45/EK un atceļ Padomes Regulu (EEK) Nr. 793/93 un Komisijas Regulu (EK) Nr. 1488/94, kā arī Padomes Direktīvu 76/769/EEK un Komisijas Direktīvu 91/155/EEK, Direktīvu 93/67/EEK, Direktīvu 93/105/EK un Direktīvu 2000/21/EK

(\*Eiropas Savienības Oficiālais Vēstnesis" L 396, 2006. gada 30. decembris)

Regulu (EK) Nr. 1907/2006 lasīt šādi:

### EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (EK) Nr. 1907/2006

(2006. gada 18. decembris),

kas attiecas uz ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu (REACH), un ar kuru izveido Eiropas Ķīmikāliju aģentūru, groza Direktīvu 1999/45/EK un atceļ Padomes Regulu (EEK) Nr. 793/93 un Komisijas Regulu (EK) Nr. 1488/94, kā arī Padomes Direktīvu 76/769/EEK un Komisijas Direktīvu 91/155/EEK, Direktīvu 93/67/EEK, Direktīvu 93/105/EK un Direktīvu 2000/21/EK

(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS PARLAMENTS UN EIROPAS SAVIENĪBAS PADOME,

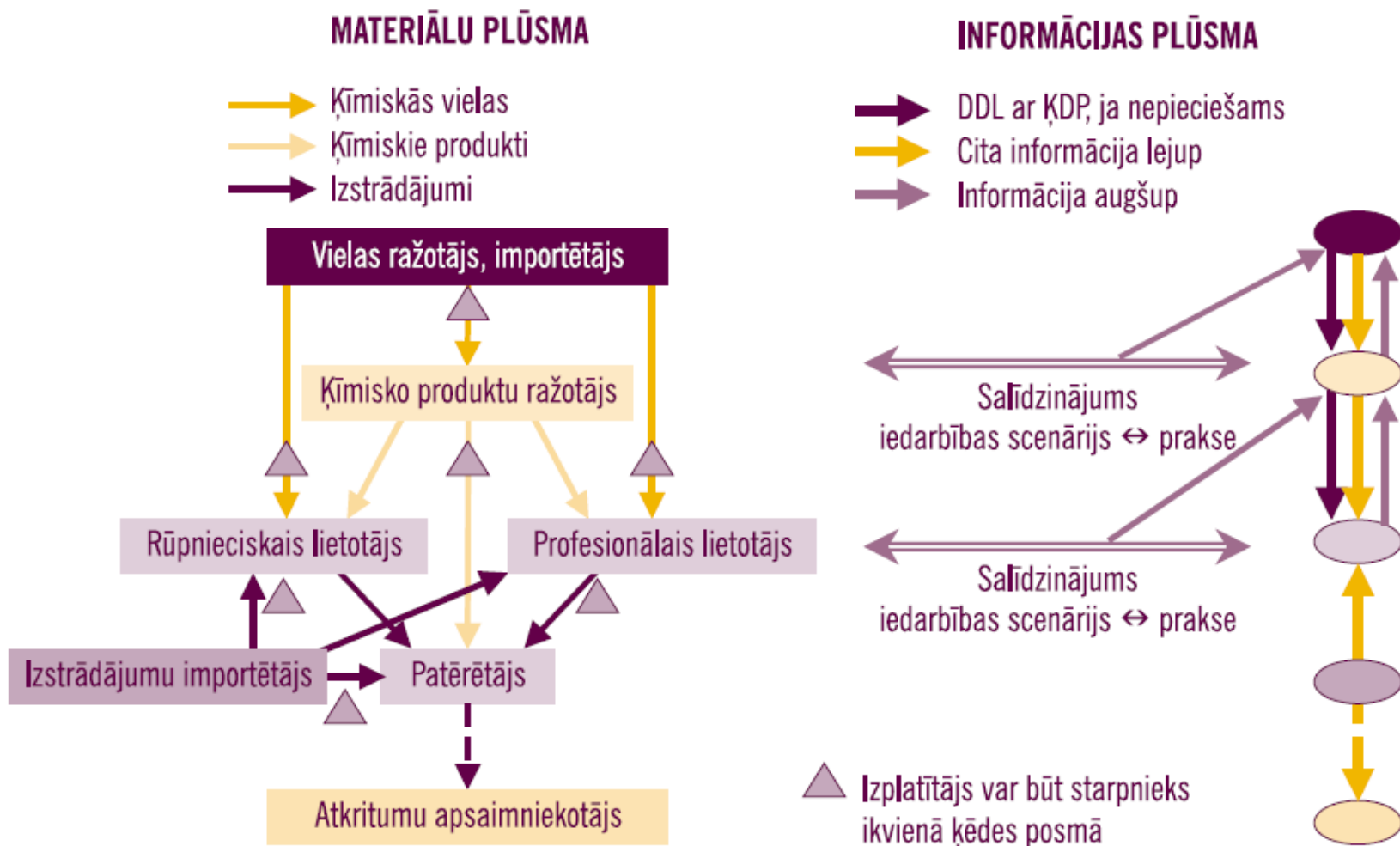
ņemot vērā Eiropas Kopienas dibināšanas līgumu, un jo īpaši tā 95. pantu,

panāktu ilgtspējīgu attīstību. Šie tiesību akti nediskriminējošā veidā būtu jāpiemēro gan iekšējā, gan starptautiskajā tirgū tirgotajām vielām saskaņā ar Kopienas starptautiskajām saistībām.

# Kas ir REACH?

- *REACH* pamatā ir princips, kas paredz, ka nozarei vielas būtu jāražo, jāimportē un jālieto vai jālaiž tirgū tā, lai loģiski prognozējamos apstākļos tās **negatīvi neietekmētu** cilvēku veselību un apkārtējo vidi.
- Pienākums reģistrēt attiecas uz vielām, ko gadā ražo 1 tonnas vai lielākā apjomā. Parasti vielas vispirms ir jāreģistrē, un tikai tad tās var ražot, importēt vai laist tirgū. Tomēr uz lielāko daļu vielu, ko jau ražo vai importē (esošās vielas), attiecas īpašs pārejas režīms, kas ļauj turpināt šo vielu ražošanu vai importēšanu.

# Piegādes ķēde REACH kontekstā



# REACH regulas 31.pants «Prasības drošības datu lapām»

- **REACH regulas 31. pants 7. apakšpunkts:**  
Jebkurš piegādes ķēdes dalībnieks, kam jā sagatavo ķīmiskās drošības pārskats saskaņā ar 14. vai 37. pantu, drošības datu lapai par apzinātiem lietošanas veidiem, pielikumā iekļauj svarīgākos iedarbības scenārijus (vajadzības gadījumā arī lietošanas veida un iedarbības kategorijas).

Piegādes ķēdē iesaistītajiem dalībniekiem tiks sniegts viens vai vairāki iedarbības scenāriji (*ES*), kas pievienoti vielas vai maisījuma *DDL*, ja viela ir jāreģistrē, jo tās apjoms ir **10 tonnas vai vairāk** gadā.



# REACH regulas 33.pants “Pienākums paziņot informāciju par vielām izstrādājumos”

1. Tāda izstrādājuma piegādātājs, kura sastāvā ir viela, kas atbilst 57. panta kritērijiem un kas saskaņā ar 59. panta 1. punktu ir konstatēta lielākā koncentrācijā par 0,1 % (w/w), izstrādājuma saņēmējam dara zināmu pietiekamu informāciju, kas piegādātājam pieejama, lai izstrādājumu varētu droši lietot, un vismaz vielas nosaukumu.
2. Pēc patērētāja pieprasījuma tāda izstrādājuma piegādātājs, patērētājam dara zināmu pietiekamu informāciju, kas piegādātājam pieejama, lai izstrādājumu varētu droši lietot, un vismaz vielas nosaukumu.

**Attiecīgo informāciju bez maksas sniedz 45 dienās pēc pieprasījuma saņemšanas.**

# REACH regulas 34.pants “Pienākums darīt zināmu informāciju par vielām un produktiem augšup pa piegādes ķēdi”

- piegādes ķēdes dalībnieki augšup pa piegādes ķēdi nākamajam dalībniekam vai izplatītājam dara zināmu šādu informāciju:
  - » jaunu informāciju par bīstamām īpašībām, neatkarīgi no attiecīgiem lietošanas veidiem;
  - » jebkuru citu informāciju, kas var likt apšaubīt viņam nodotajā drošības datu lapā apzināto riska pārvaldības pasākumu piemērotību.

# REACH regulas 35.pants

## “Informācijas pieejamība darba ņēmējiem”

- Darba ņēmējiem un viņu pārstāvjiem darba devējs piešķir piekļuvi informācijai, ko saskaņā ar 31. un 32. pantu nodrošina par vielām vai produktiem, ko viņi lieto vai kuru iedarbībai viņi var būt pakļauti darbā.

# Drošības datu lapu saturs

31.5.2010.

LV

Eiropas Savienības Oficiālais Vēstnesis

L 133/1

## II

(Nelegislatīvi akti)

## REGULAS

KOMISIJAS REGULA (ES) Nr. 453/2010

(2010. gada 20. maijs),

ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 1907/2006, kas attiecas uz ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu (REACH)

(Dokuments attiecas uz EEZ)

# Drošības datu lapas sagatavo

- No 2010.gada 1.decembra **ķīmisko vielu** DDL jābūt sagatavotām atbilstoši EK regulas Nr. 453/2010 I. pielikuma prasībām
- **Maisījumiem**, kas bijuši tirgū līdz 2010.g. 1.decembrim ir izmantojamas DDL, kas gatavotas atbilstoši regulas Nr. 1907/2006 II. pielikuma prasībām. No 2015.gada 1. jūnija Regulas (EK) Nr. 1907/2006 II. pielikumu aizstāj ar regulas Nr. 453/2010 II.pielikumu.



# Drošības datu lapu piegāde

## ■ Kas?

» Persona, kas laiž ķīmisko vielu vai maisījumu tirgū

## ■ Kam?

» Profesionālam ķīmisko vielu vai maisījumu lietotājam

## ■ Kad?

» Ne vēlāk, kā piegādes brīdī

» Izmaiņu gadījumā:

- visiem, kas saņēmuši DDL  
pēdējo 12 mēnešu laikā

**Oficiālā to  
dalībvalstu valodā,  
kurā vielu vai  
maisījumu laiž tirgū**

# Drošības datu lapu revīzijas nepieciešamība

- Nekavējoties jāveic revīzija ķīmisko vielu un maisījumu DDL, ja tās sagatavotas pēc:

- » MK noteikumiem Nr. 418/1998;
- » MK noteikumiem Nr. 105/2004;



# DDL saturs (no 2007.gada jūnija!) (1)

- DDL ir datēta un tajā ir šādas pozīcijas:
  1. **IEDAĻA.** Vielas/maisījuma un uzņēmējsabiedrības/uzņēmuma apzināšana;
  2. **IEDAĻA.** Bīstamības apzināšana;
  3. **IEDAĻA.** Sastāvs / informācija par sastāvdaļām;
  4. **IEDAĻA.** Pirmās palīdzības pasākumi;
  5. **IEDAĻA.** Ugunsdzēsības pasākumi;



# DDL saturs (no 2007.gada jūnija!) (2)

6. **IEDAĻA.** Pasākumi nejaušas noplūdes gadījumos;
7. **IEDAĻA.** Lietošana un glabāšana;
8. **IEDAĻA.** Iedarbības pārvaldība / individuālā aizsardzība;
9. **IEDAĻA.** Fizikālās un ķīmiskās īpašības;
10. **IEDAĻA.** Stabilitāte un reaģētspēja;

# DDL saturs (no 2007.gada jūnija!) (3)

11. IEDAĻA. Toksikoloģiskā informācija;

12. IEDAĻA. Ekoloģiskā informācija;

13. IEDAĻA. Apsvērumi, kas saistīti ar  
apsaimniekošanu;

14. IEDAĻA. Informācija par transportēšanu;

15. IEDAĻA. Informācija par regulējumu;

16. IEDAĻA. Cita informācija

# CLP regula

31.12.2008

EN

Official Journal of the European Union

L 353/1

## I

*(Acts adopted under the EC Treaty/Euratom Treaty whose publication is obligatory)*

## REGULATIONS

**REGULATION (EC) No 1272/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL**

**of 16 December 2008**

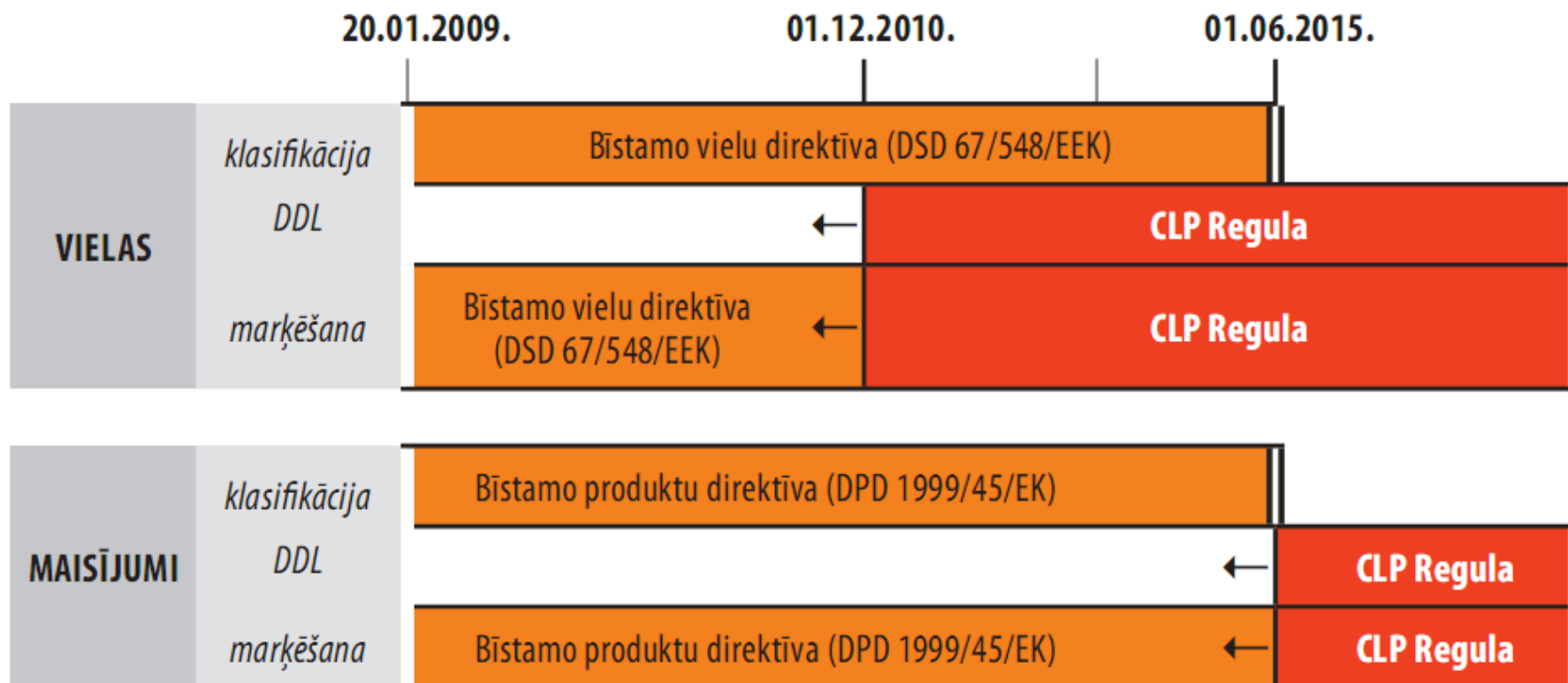
**on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006**

*(Text with EEA relevance)*

# CLP regula

- GHS – ķīmisko vielu un ķīmisko produktu klasificēšanas un marķēšanas globāli harmonizētā sistēma
- Regula (EK) Nr. 1272/2008 par klasificēšanu, marķēšanu un iepakojšanu stājās spēkā 2009. gada 20. janvārī  
(CLP)
- Aizstāj:
  - » Direktīvu 67/548/EEK (Bīstamo vielu direktīva, **DSD**)
  - » Direktīvu 1999/45/EK (Bīstamo preparātu direktīva, **DPD**)
  - » REACH, XI sadaļu (Klasifikācija un marķēšana)
- Pārejas periods no 2010. līdz 2015. gadam
  - » Ir jāizmanto abas klasifikācijas sistēmas

# CLP regulas ieviešanas gaita

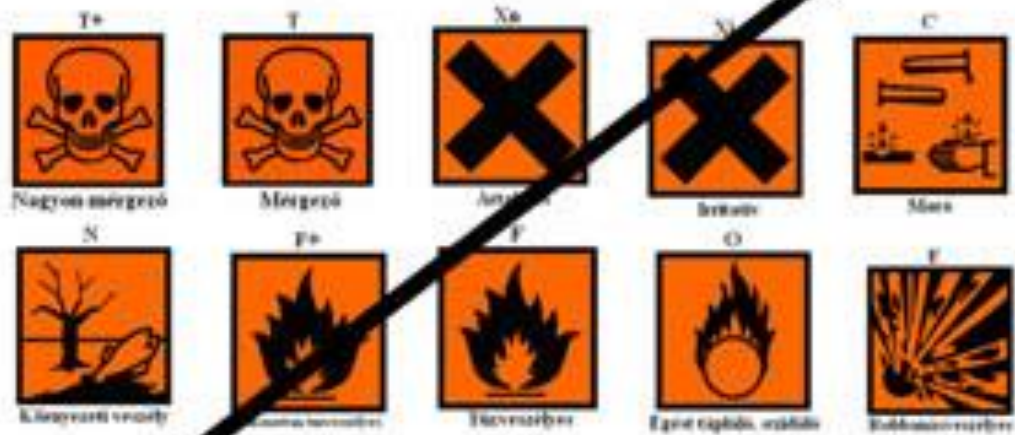


## Avots: ECHA vadlīnijas

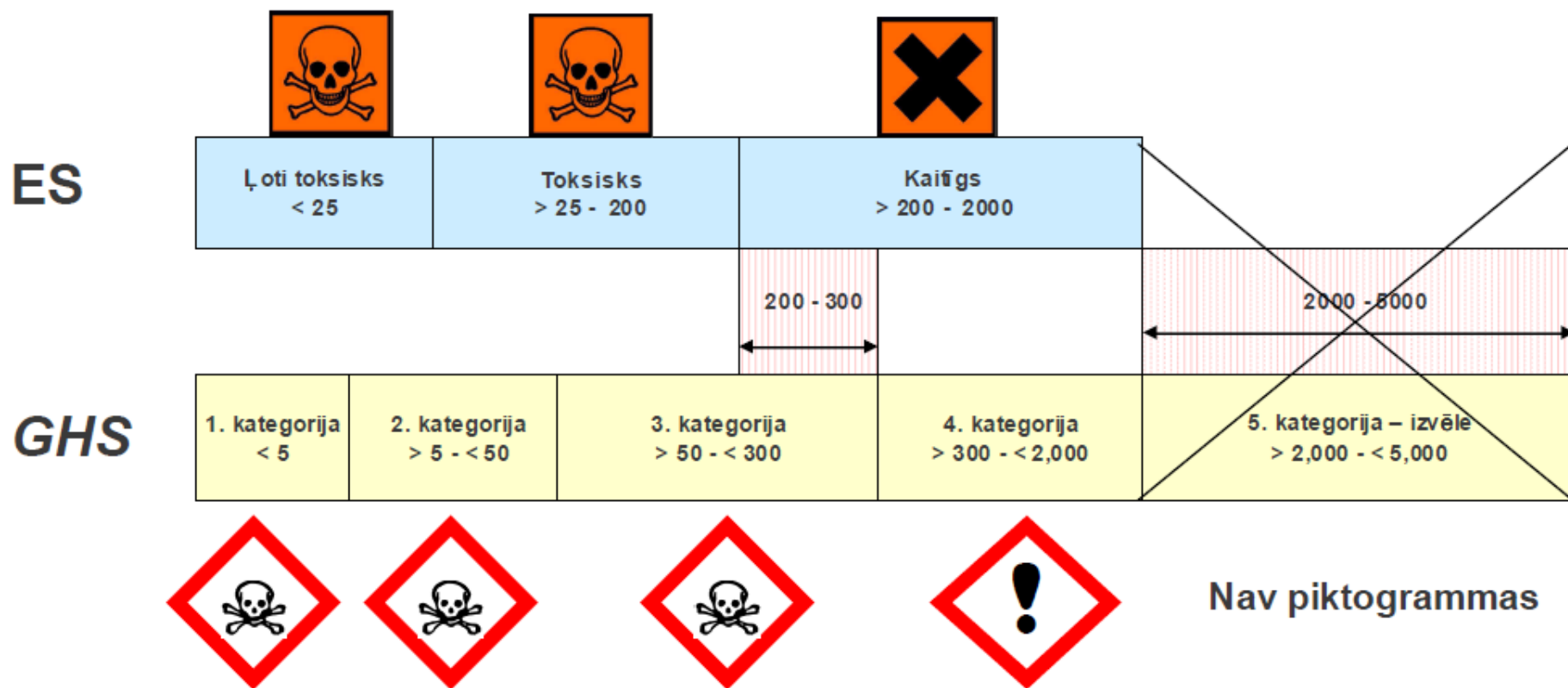
14.2. tabula: kodu diapazoni bīstamības un drošības prasību apzīmējumiem saskaņā ar CLP

| Bīstamības apzīmējumi: H    | Drošības prasību apzīmējumi: P |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 200–299 Fizikālā bīstamība  | 1 00 Vispārīgs                 |
| 300–399 Bīstamība veselībai | 2 00 Novēršana                 |
| 400–499 Bīstamība videi     | 3 00 Reakcija                  |
|                             | 4 00 Uzglabāšana               |
|                             | 5 00 Iznīcināšana              |

# Bīstamības piktogrammu nomaiņa



# Klasifikācijas kritēriju maiņa (iedalījums pēc akūtās toksicitātes - LD<sub>50</sub>, mg/kg)





# Likumi

## ■ Darba aizsardzības likums

» (pieņemts: 20.06.2001.)

**darba vide** — darba vieta ar tās fizikālajiem, **kīmiskajiem**, psiholoģiskajiem, bioloģiskajiem, fizioloģiskajiem un citiem faktoriem, kuriem nodarbinātais pakļauts, veicot savu darbu.



# Likumi

## ■ Ķīmisko vielu likums

» (pieņemts: 01.04.1998), nosaka pamatpienākumus ražotājiem un lietotājiem, kā arī kārtību, kādā jāsniedz informācija par ķīmisko vielu īpašībām un bīstamību

# Ķīmisko vielu likuma 10.pants nosaka:

Ķīmiskās vielas uzskatāmas par bīstamām, ja tās saskaņā ar regulu [1272/2008](#) klasificējamas kādā no šajā regulā uzskaitītajām bīstamības klasēm.

# Piemērs - fizikālās bīstamības klases pēc CLP

- 2.1. Sprādzienbīstamas vielas
- 2.2. Uzliesmojošas gāzes
- 2.3. Uzliesmojoši aerosoli
- 2.4. Oksidējošas gāzes
- 2.5. Gāzes zem spiediena
- 2.6. Uzliesmojoši šķidrumi
- 2.7. Uzliesmojošas cietas vielas
- 2.8. Pašreaģējošas vielas un maisījumi
- 2.9. Pirofori šķidrumi
- 2.10. Piroforas cietas vielas
- 2.11. Pašsakarstošas vielas un maisījumi
- 2.12. Vielas un maisījumi, kas, saskaroties ar ūdeni, izdala uzliesmojošas gāzes
- 2.13. Oksidējoši šķidrumi
- 2.14. Oksidējošas cietas vielas
- 2.15. Organiskie peroksīdi
- 2.16. Vielas un maisījumi, kas izraisa metālu koroziju

# Ķīmisko vielu likumam pakārtotie MK noteikumi

- **Noteikumi par ķīmisko vielu un ķīmisko maisījumu uzskaites kārtību un datubāzi (Nr.575/2010):**
  - » Nosaka kārtību, kāda uzņēmumos jāuzskaita lietotās ķīmiskās vielas – kā tās jāreģistrē, kas par tām jāzina....
  - » Nosaka kāda informācija Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centram jāsniedz Valsts darba inspekcijai u.c. kontrolējošām institūcijām
  - » [Kimviel\\_registra\\_piem\\_VDI.xlsx](#)

# DA un KV likumiem pakārtotie MK noteikumi

- **Par darba aizsardzības prasībām, saskaroties ar kancerogēnām vielām darba vietās** (Nr.803/2008)
  - » Nosaka, darba aizsardzības prasības, kas jāievēro, saskaroties ar kancerogēnām vielām darba vietās
- **Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu** (Nr. 852/2004)



# Ķīmisko vielu likumam pakārtotie MK noteikumi

## ■ Prasības darbībām ar biocīdiem

(Nr.628/2013)

» Nosaka prasības darbībām ar biocīdiem

» **Biocīdi** ir aktīvās vielas un preparāti, kas satur vienu vai vairākas aktīvās vielas, lai ķīmiski vai bioloģiski iznīcinātu, atbaidītu un padarītu nekaitīgus organismus kaitīgos, aizkavētu to iedarbību vai citādi tos ietekmētu.

## ■ Darba aizsardzības prasības saskaroties ar bioloģiskajām vielām (Nr. 189/2002)

# Kīmisko vielu likumam pakārtotie MK noteikumi

- **Kīmisko vielu un kīmisko produktu klasificēšanas, marķēšanas un iepakojšanas kārtība (Nr. 107/2002)**

Nosaka, kāda ir kārtība kīmisko produktu klasificēšanai, marķēšanai un iepakojšanai un kīmiskās savietojamības principus uzglabāšanai.  
(**zaudē spēku: 01.06.2015**)



# Kīmisko vielu likumam pakārtotie MK noteikumi

## ■ Noteikumi par nepieciešamo izglītības līmeni personām, kuras veic uzņēmējdarbību ar ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem produktiem (Nr.448/2001):

- » Nosaka nepieciešamo izglītības līmeni personām, kas veic darbības (pārviesto, uzglabā, testē, savāc, lieto ķīmiskajā procesā kā izejvielas vai piedevas, ražo vai pārstrādā ) ar ķīmiskajām vielām un produktiem

# Ministru kabineta noteikumi

- **Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar ķīmiskajām vielām darba vietās (Nr.325/2007)**
  - » **Svarīgākie noteikumi par ķīmisko vielu drošību**
  - » Nosaka, ka jānovērš vai līdz minimumam jāsamazina ar ķīmikāliju izmantošanu saistītie riski veselībai un drošībai;
  - » Pēdējās izmaiņas 01.02.2011



# Kas ir ķīmiskais riska faktors?

- Ķīmiskās vielas (ĶV) / ķīmiskie maisījumi (ĶM) darba vidē vai ar darba procesiem saistīta to iedarbība, kas apdraud nodarbinātā drošību vai veselību;
- ĶV/ĶM bīstamību nosaka –
  - » fizikāli ķīmiskās īpašības,
  - » toksiskās īpašības/ietekme uz cilvēka veselību,
  - » specifiskie riski (vides risks, radioaktivitāte, infekcijas izplatības iespēja)

# Mērījumu veikšana (MK 325/2007)

- 10. Ķīmisko vielu koncentrācijas noteikšanai darba vides gaisā darba devējs pēc šo noteikumu 8.punktā minēto kontroles institūciju pieprasījuma mērījumu veikšanā iesaista laboratoriju, kas ir akreditēta sabiedrībā ar ierobežotu atbildību "Standartizācijas, akreditācijas un metroloģijas centrs" atbilstoši standartam LVS EN ISO/IEC 17025:2005 "Testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetences vispārīgās prasības" un par kuru Ekonomikas ministrija ir publicējusi paziņojumu laikrakstā "Latvijas Vēstnesis".

(Grozīts ar MK [01.02.2011.](#) noteikumiem Nr.92)

# Mērījumu veikšana (MK 325/2007)

11. Darba devējs nosaka darba vietas un darba procesus, kuros ķīmiskās vielas un maisījumi rada vai var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai, un novērtē to risku, ņemot vērā:
  - 11.1. ķīmisko vielu un maisījumu drošības datu lapas informāciju, kas saņemta no piegādātāja vai importētāja;
  - 11.2. nodarbināto veselības pārbaužu rezultātus;
  - 11.3. veikto vai veicamo preventīvo pasākumu rezultātus un prognozes;
  - 11.4. citu informāciju par ķīmisko vielu un maisījumu bīstamību;
  - 11.5. ķīmisko vielu aroda ekspozīcijas robežvērtības (AER) darba vides gaisā;

# Aroda ekspozīcijas robežvērtība

(AER pēc MK 325/2007)

- **Aroda ekspozīcijas robežvērtība (AER)** ir tāda ķīmiskās vielas koncentrācija darba vides gaisā, kas visā darba laikā ar 8 stundu darba dienas ilgumu (vai arī pie cita iedarbības ilguma, bet ne vairāk par 40 stundām nedēļā) darbinieka organismā visā dzīves laikā neizraisa saslimšanu un novirzes veselībā, kuras konstatējamās ar mūsdienu izmeklēšanas metodēm.

# Mērījumu veikšana (MK 325/2007)

15. Darba devējs nodrošina, lai darba vides gaisā regulāri tiktu noteikta ķīmisko vielu koncentrācija un salīdzināta ar aroda ekspozīcijas robežvērtību (AER), un atbilstoši ekonomiskajām un tehniskajām iespējām veic pasākumus aroda ekspozīcijas faktiskās vērtības samazināšanai. Ķīmisko vielu ekspozīciju darba vides gaisā darba devējs nosaka un izvērtē atbilstoši šo noteikumu 4.pielikumā noteiktajai metodikai.

# Mērījumu veikšana (MK 325/2007)

21. Mērījumus veic darba procesa laikā (tipiskos darba apstākļos). Ja mainās darba apstākļi un konstatēta vai iespējama riska palielināšanās, veic ķīmisko vielu koncentrācijas papildu mērījumus.



# Intervāla noteikšana starp periodiskiem mērījumiem (MK 325/2007)

- Ekspozīcijas indekss **EI < 0,1** (zem 10% no AER vērtības) periodiskos mērījumus var neveikt; (19.punkts)
- **EI < 0,5** – atkārtoti 104 nedēļu periodā (2g);
- **EI 0,5 -0,75** - atkārtoti 52 nedēļu periodā (1g);
- **EI > 0,75** - atkārtoti 24 nedēļu periodā;
- **EI > 1**- veic uzlabojumus un novērtē to efektivitāti ar atkārtotiem mērījumiem (20.punkts)

# Ministru kabineta noteikumi Nr.325

## ■ Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās

»31. Ja tiek atklāts risks nodarbināto drošībai un veselībai, darba devējs novērš šo risku vai, ja tas, ņemot vērā konkrētā darba specifiku, nav iespējams, risku samazina, veicot šādus pasākumus:

- **31.7.4. klasificē un marķē ķīmiskās vielas un maisījumus, kā arī atkritumus**, kas satur šīs vielas vai maisījumus, nodrošina to drošu un ātru savākšanu atbilstoši normatīvajiem aktiem par ķīmisko vielu un maisījumu, kā arī bīstamo atkritumu klasificēšanu, marķēšanu, iepakojšanu, uzglabāšanu, pārvadāšanu un utilizēšanu;

# Uzņēmumu piemēri



# Uzņēmumu piemēri





# Uzņēmuma piemēri

## Izopropanols EC Nr. 200-661-7

Viegli uzliesmojošs šķidrums un tvaiki. Izraisa nopietnu acu kairinājumu. Var izraisīt miegainību vai reiboņus.



Bīstami

### IZOPROPILSPIRTS (Izopropanols) CAS Nr. 67-63-0

Viegli uzliesmojošs. Kairin acis. Tvaiki var radīt miegainību un reiboni. Uzglabāt cieši noslēgtu. Sargāt no uguns - nesmēķēt. Nepieļaut nokļūšņu uz ādas, acīs. Ja nokļūst acīs, nekavējoties skalot ar lielu daudzumu ūdens un meklēt medicīnisku palīdzību.



Viegli uzliesmojošs



Kairinošs



# Ministru kabineta noteikumi Nr.325

23.2. ja darba vides gaisā vienlaikus ir vairākas bīstamās ķīmiskās vielas ar līdzīgu (sinerģisku) darbību, šo vielu kopējo iedarbības efektu aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$\frac{C_1}{AER_1} + \frac{C_2}{AER_2} + \dots + \frac{C_n}{AER_n} \leq 1, \text{ kur}$$

$C_1; C_2; C_n$  - vielu koncentrācijas darba vides gaisā ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

$AER_1; AER_2; AER_n$  - vielu aroda ekspozīcijas robežvērtības ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ).

Vielu ekspozīcijas faktiskās koncentrācijas attiecība pret AER (ekspozīcijas indeksu EI) summējot nedrīkst pārsniegt 1. Ja šo daļskaitļu summa ir 1, tā atbilst kopējās iedarbības robežvērtībai.

*(Grozīts ar MK 01.02.2011. noteikumiem Nr.92)*

# Ministru kabineta noteikumi Nr.325 (4.pielikums)

7.4. koncentrāciju aprēķinus veic pēc šādas formulas:

$$C_{\text{maiņa}} = \frac{\sum C_i t_i}{\sum t_i} = \frac{C_1 t_1 + C_2 t_2 + \dots + C_n t_n}{8}, \text{ kur:}$$

$C_{\text{maiņa}}$  - apzīmē bīstamās ķīmiskās vielas vidējo aritmētisko koncentrāciju maiņā,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_i, C_1, C_2 \dots C_n$  - bīstamās ķīmiskās vielas koncentrācija atsevišķos tehnoloģiskā procesa stadiju laika periodos (operācijās),  $\text{mg}/\text{m}^3$  maiņas laikā;

$t_i, t_1, t_2, t_n$  - tehnoloģiskā procesa atsevišķu stadiju (operāciju) ilgums - atbilstošais ekspozīcijas laiks, stundās

$\sum t_i$  - viss maiņas ilgums stundās, piemēram 8 stundas;

$$EI = C/AER < 1 \quad (\text{pēc MK 325/2007})$$

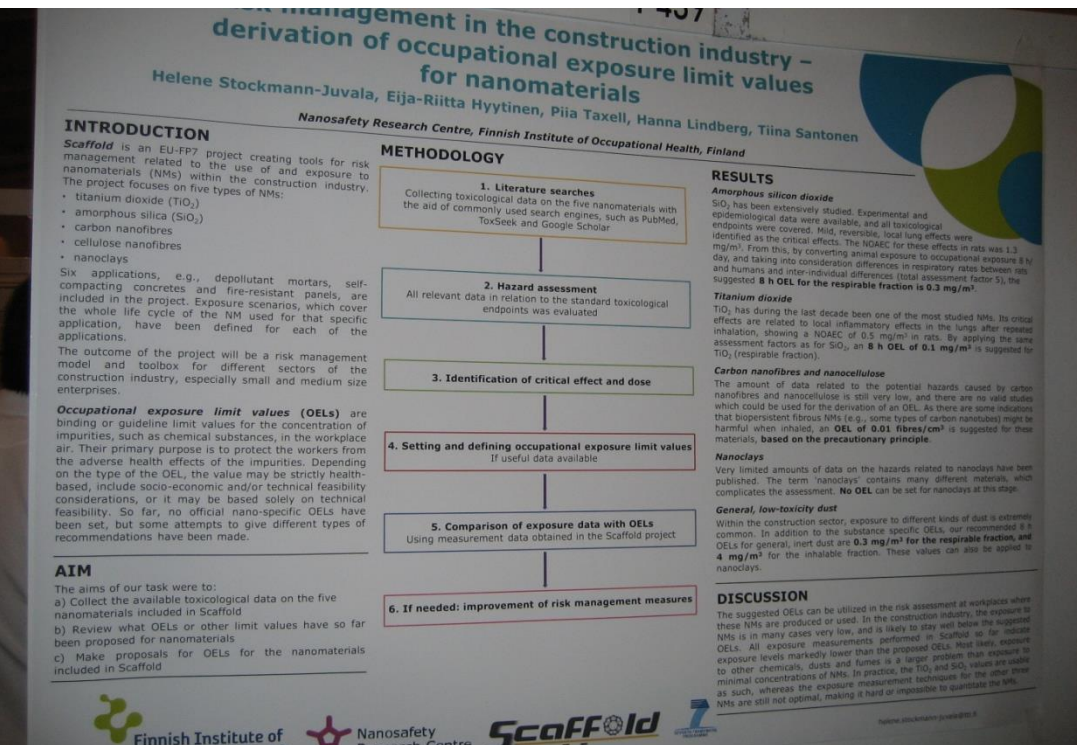
- EI – ekspozīcijas indekss
  - » rāda reālās koncentrācijas **C** attiecību pret  $K_V$  normatīvo lielumu t.i. **AER**;



## AER salīdzinājums ar EC SCOEL rekomendēto (EC direktīva)

| Ķīmiskā<br>viela         | AER, mg/m <sup>3</sup>                     |                 |
|--------------------------|--|-----------------|
|                          | MK325/ 2007                                | EC SCOEL        |
| Akroleīns                | 0,2  | 0,05            |
| NO <sub>2</sub>          | 2  | <b>0,4/ 1.0</b> |
| N-heksāns                | 72<br><i>(Pēc LVS 89:2004 =<b>300</b>)</i> | <b>72</b>       |
| Dzīvsudrabs              | 0,05                                       | <b>0,02</b>     |
| Dimetilform-<br>amīds    | 30   | <b>15</b>       |
| Sulfoteps<br>(pesticīds) | Nav  | 0,1             |

# FIOH rekomendācijas jauniem normatīviem lielumiem



- Amorfaissilīcija dioksīds: 0,3 mg/m<sup>3</sup> (8h, resp. frakcijai)
- Titāna dioksīds: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (8h, resp. frakcijai)
- Oglekļa nanošķiedras, nanoceluloze: 0,01 šķiedra/cm<sup>3</sup>
- Zemas toksicitātes putekļi: 0,3 mg/m<sup>3</sup> (8h, resp. frakcijai)  
4 mg/m<sup>3</sup> (8h, inhal. frakcijai)

# BER organiskiem šķīdinātājiem – **ĶV** vai metabolīts (Nr.325/2007)

## ■ Benzols

- » Urīnā fenolu maiņas beigās
- » BER 25 µg /g kreatinīna

## ■ Toluols

- » Urīnā hipūrskābe maiņas beigās – BER 1,6 g/g kreatinīna,
- » Asinīs toluols  
BER 0,05 mg/l

## ■ Stirols

- » Urīnā mandeļskābe maiņas beigās
- » BER 0,8 g /g kreatinīna,
- » Asinīs stirols  
BER 0,55 mg/l

# Atvasinātais nenovērojamas ietekmes līmenis (DNEL)

- **DNEL ir vielas iedarbības līmenis**, zem kura nav sagaidāma nelabvēlīgas ietekmes parādīšanās. Tāpēc tas ir vielas iedarbības līmenis, virs kura nav pieļaujama iedarbība uz cilvēkiem. DNEL ir atvasināts iedarbības līmenis, jo to parasti aprēķina, pamatojoties uz pieejamiem devas aprakstītājiem no pētījumiem ar dzīvniekiem, piemēram, nenovērojamās nelabvēlīgās ietekmes līmeņa (NOAEL) vai etalona devām (BMD).

# Vielas, kurām DNEL zemāks kā AER (8h)

| Vielā                 | CAS No.   | AER (8h),<br>mg/m <sup>3</sup> | DNEL<br>(strādn.,<br>ilgtermiņa),<br>mg/m <sup>3</sup> | DNEL/AER<br>(%) |
|-----------------------|-----------|--------------------------------|--|-----------------|
| Kalcija<br>hidroksīds | 1305-62-0 | 5                              | 1  | 20              |
| Hloroforms            | 67-66-3   | 10                             | 2,5  | 25              |
| Krezols               | 1319-77-3 | 22                             | 0,9  | 4               |
| ε-kaprolaktāms        | 105-60-2  | 10                             | 5  | 50              |
| Naftalīns             | 91-20-3   | 50                             | 25   | 50              |
| Etilēnglikols         | 107-21-1  | 52                             | 35   | 67              |
| Ksilols               | 1330-20-7 | 221                            | 77   | 35              |

*Tynkkynen et al., 2014, Ann.of Occup.Hyg, (submitted)*

# Vielas, kurām DNEL augstāks kā AER (8h)

| Vielā            | CAS No.   | AER (8h),<br>mg/m <sup>3</sup> | DNEL<br>(strādn.,<br>ilgtermiņa),<br>mg/m <sup>3</sup> | DNEL/AER<br>(%) |
|------------------|-----------|--------------------------------|--|-----------------|
| 2-aminoetānols   | 141-43-5  | 2,5                            | 3,3  | 132             |
| Cikloheksānons   | 108-94-1  | 40,8                           | 80   | 196             |
| Heptān-2-ons     | 110-43-0  | 238                            | 394  | 166             |
| Izopentilacetāts | 123-92-2  | 270                            | 1267,24  | 469             |
| Ortofosforskābe  | 7664-38-2 | 1                              | 2,92   | 292             |
| Skābeņskābe      | 144-62-7  | 1                              | 4,03   | 403             |
| Piperazīns       | 110-85-0  | 0,1                            | 0,3  | 300             |

*Tynkkynen et al., 2014, Ann.of Occup.Hyg, (submitted)*

# Informācija DDL – piemērs (krāsa)

## Nodaļa 8. Iedarbības pārvaldība/ individuālā aizsardzība

Personām, kam ir paaugstinātas ādas jutības problēmas vai astma, alerģijas, hroniskas vai periodiskas elpošanas slimības, nevajadzētu būt nodarbinātām nevienā procesā, kurā preparāts tiek izmantots.

### 8.1. Pārvaldības parametri

#### DNEL

| CAS Nr. | Ķīmiskais nosaukums | Gala<br>etošana | li-<br>ledarbības<br>ceļi | ledarbības<br>biežums | Veids            | Vērtība              |
|---------|---------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|------------------|----------------------|
| 71-36-3 | n-butanols          | Darba<br>ņēmēji | Dermāli                   | Ilgtermiņa            | Systemic effects | 3 125 mg/Kg          |
|         |                     | Darba<br>ņēmēji | Inhalative                | Ilgtermiņa            | Systemic effects | 55 mg/m <sup>3</sup> |
|         |                     | Darba<br>ņēmēji | Orāli                     | Ilgtermiņa            | Systemic effects | 310 mg/Kg            |

# Informācija DDL – piemērs (krāsa)

## Kopienas/valsts iedarbības robežlielumi darbavietā

| CAS Nr.   | Ķīmiskais nosaukums | Avots | Laiks  | Veids | Vērtība               | Piezīme |
|-----------|---------------------|-------|--------|-------|-----------------------|---------|
| 123-86-4  | n-butilacetāts      |       |        | TWA   | 200 mg/m <sup>3</sup> |         |
| 71-36-3   | n-butanols          |       |        | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>  |         |
| 71-23-8   | propān-1-ols        |       |        | TWA   | 10 mg/m <sup>3</sup>  |         |
| 1330-20-7 | xylene              |       | 15 min | IOELV | 442 mg/m <sup>3</sup> | Āda     |
|           |                     |       | 15 min | IOELV | 100 ppm               | Āda     |
|           |                     |       | 8 hr   | IOELV | 221 mg/m <sup>3</sup> | Āda     |
|           |                     |       | 8 hr   | IOELV | 50 ppm                | Āda     |



# AER informācijas avoti

- LR MK noteikumi 325/2007 “Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskām vielām darba vietās.” ([www.likumi.lv](http://www.likumi.lv))
- GESTIS robežvērtību starptautiskā datu bāze tīmekļa vietne
- OSHA (Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūras) tīmekļa vietne
- NIOSH

# http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/ GESTIS-DNEL-Datenbank/index-2.jsp



Institut für Arbeitsschutz der  
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

DGUV Homepage | Contact | Sitemap | Deutsch

Google™ Benutzerdefinierte Suche

News

Research

Technical information

Databases hazardous substances

Practical solutions

Testing/Certification

Publications

Events

About us

Home Databases hazardous substances > GESTIS DNEL database

▶ GESTIS-database on hazardous substances

▶ ISI information system for safety data sheets

▶ GESTIS - Analytical methods

▶ GESTIS - International limit values for chemical agents

▼ GESTIS DNEL database

[Explanations on the GESTIS DNEL Database](#)

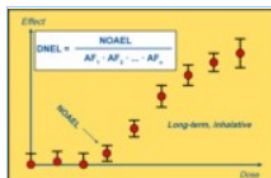
[What are DNELs?](#)

▶ GESTIS - Scientific criteria documents

▶ GESTIS-DUST-EX

▶ Exposure database MEGA

▶ International Chemical Safety Cards (ICSC)



#### Contact:

Institut für Arbeitsschutz der  
Deutschen Gesetzlichen  
Unfallversicherung (IFA)  
Division 1  
Alte Heerstr. 111  
53757 Sankt Augustin  
Germany

#### Phone:

Dr Eberhard Nies  
+49 2241 231-26640 [E-mail](#)

#### Technical enquiries:

Dr Thomas Smola  
02241 231-2743, [E-mail](#)  
Fax: 02241 231-2234

## GESTIS DNEL Database

### Hazardous substance information system of the German Social Accident Insurance

[Open database](#)

↓ DNEL list (XLS, 582 kB)

#### Contents

Under the EU REACH Chemical Regulation, a manufacturer registering substances under REACH must state assessment metrics which serve as a basis for the corresponding protective measures. Deduced levels of exposure below which a substance does not adversely affect human health are described as "derived no-effect levels" (DNELs).

The GESTIS DNEL Database provides workplace-related DNELs which have been established by manufacturers and importers under their own responsibility and have been published by the European Chemicals Agency (ECHA), in the first instance without review. Key data for each substance are also listed for its identification (synonyms, index numbers, formulae) together with a link to further substance data in the GESTIS Substance Database.

The GESTIS DNEL Database currently contains DNELs for employees (local and/or systemic effects in the event of inhalative long-term exposure) with additional information for about 1,300 substances. Should different DNELs be published for one and the same substance, they are stated side-by-side without evaluation. These data are also available in the form of an Excel file. The Excel file also includes further DNEL values for substance groups, mixtures, resins, fats, reaction mixtures, and other items that are not precisely defined.

institut

#### Webcode

#### Further information



- Risk assessments for activities involving hazardous substances ( ▶ TRGS 400)
- Identification and assessment of the risks from activities involving hazardous substances: inhalation exposure ( ▶ TRGS 402)

# http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/ISi-Informationssystem-für-Sicherheitsdatenblätter/index-2.jsp



**IFA**  
Institut für Arbeitsschutz der  
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

DGUV Homepage | Contact | Sitemap | Deutsch

Google™ Benutzerdefinierte Suche

- News
- Research
- Technical information
- Databases hazardous substances**
- Practical solutions
- Testing/Certification
- Publications
- Events
- About us

Home Databases hazardous substances > GESTIS - International limit values for chemical agents

- ▶ GESTIS-database on hazardous substances
- ▶ ISi information system for safety data sheets
- ▶ GESTIS - Analytical methods
- ▼ **GESTIS - International limit values for chemical agents**
- ▶ GESTIS DNEL database
- ▶ GESTIS - Scientific criteria documents
- ▶ GESTIS-DUST-EX
- ▶ Exposure database MEGA
- ▶ International Chemical Safety Cards (ICSC)



Screenshot of the database, Source: IFA

## GESTIS - International limit values for chemical agents Occupational exposure limits (OELs)

Available as app for iPhone, iPodtouch, iPad and now also as app for Android

[Open database](#)

### Contents

This database contains a collection of occupational limit values for hazardous substances gathered from various EU member states, Australia, Canada (Ontario and Québec), Japan, New Zealand, Singapore, South Korea, Switzerland, and the United States as of August 2013. Limit values of more than 1,700 substances are listed.

The chemical names of the substances were adopted from the nomenclature as used in the original sources for national limit values. Thus, for retrieval of substances, the use of CAS numbers is strongly recommended. For synonyms of the chemical names given, please refer to e. g. [GESTIS substance database](#).

The present database was elaborated in co-operation with experts from:

- Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA), Austria
- [Belgian Federal Public Service Employment, Labour and Social Dialogue](#)
- [Department of Labour - Te Tari Mahi](#), New Zealand
- [ENI Corporate](#), Italy
- [Eurofins Danmark A/S](#)
- Health and Safety Laboratory (HSL), Great Britain



Database now available as app  
Scan the QR code or search for  
GESTIS in the Apple app store



### Webcode

### Additional information

[Bibliography \(PDF, 72 kB\)](#)

### Update August 2013:

The database was revised and the list of limit values from Ireland was incorporated.

### Further international OELs

- ▶ **Argentina** (Spanish, Homepage of the [provider](#))
- ▶ **Brazil** (Portuguese)
- Canada**
  - ▶ Alberta (English; see Table 2, p. S1-2ff.)
  - ▶ British Columbia (English)
  - ▶ **Czech Republic** (Czech)
  - ▶ **Estonia** (Estonian)
- Finland** ( [Finnish](#) and [Swedish](#))
- ▶ **India** (English, Homepage of the [provider](#))
- ▶ **Japan** (English, Homepage of the [provider](#))
- ▶ **Latvia** (1. pielikums, Latvian)

www.dguv.de/ifa/index-2.jsp

59

|                            |                           |                   |                          |                   |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| <b>Substance</b>           | Acetone                   |                   |                          |                   |
| <b>CAS No.</b>             | 67-64-1                   |                   |                          |                   |
|                            | Limit value - Eight hours |                   | Limit value - Short term |                   |
|                            | ppm                       | mg/m <sup>3</sup> | ppm                      | mg/m <sup>3</sup> |
| Australia                  | 500                       | 1185              | 1000                     | 2375              |
| Austria                    | 500                       | 1200              | 2000                     | 4800              |
| Belgium                    | 500                       | 1210              | 1000                     | 2420              |
| Canada - Ontario           | 500                       |                   | 750                      |                   |
| Canada - Québec            | 500                       | 1190              | 1000                     | 2380              |
| Denmark                    | 250                       | 600               | 500                      | 1200              |
| European Union             | <b>500</b>                | <b>1210</b>       |                          |                   |
| France                     | <b>500</b>                | <b>1210</b>       | <b>1000</b>              | <b>2420</b>       |
| Germany (AGS)              | 500                       | 1200              | 1000 (1)                 | 2400 (1)          |
| Germany (DFG)              | 500                       | 1200              | 1000 (1)                 | 2400 (1)          |
| Hungary                    |                           | 1210              |                          | 2420              |
| Ireland                    | 500                       | 1210              |                          |                   |
| Italy                      | 500                       | 1210              |                          |                   |
| Japan                      | 750                       |                   |                          |                   |
| Latvia                     | 500                       | 1210              |                          |                   |
| New Zealand                | 500                       | 1185              | 1000                     | 2375              |
| People's Republic of China |                           | 300               |                          | 450 (1)           |
| Poland                     |                           | 600               |                          | 1800              |
| Singapore                  | 750                       | 1780              | 1000                     | 2380              |
| South Korea                | 500                       | 1188              | 750                      | 1782              |
| Spain                      | 500                       | 1210              |                          |                   |

## Vienotas pieejas nepieciešamība ķīmiskās ekspozīcijas novērtēšanā (normatīvu prasību izpilde)



■ C vaitspirtam =  $70 \pm 12 \text{ mg/m}^3$ ;  
(AER =  $100 \text{ mg/m}^3$ )

**EI = 0,7**

■ C acetonam =  $240 \pm 48 \text{ mg/m}^3$   
(AER =  $1200 \text{ mg/m}^3$ )

**EI = 0,24**

■ C butanolam =  $8 \pm 1,6 \text{ mg/m}^3$   
(AER =  $10 \text{ mg/m}^3$ )

**EI = 0,80**

### Kopējā ekspozīcija?

### Vai ir risks **ĶV** tikai ieelpot ?

- **Atceramies – ķīmiskās vielas ir ļoti daudz un katrai ir sava iedarbība, tāpēc īpaši svarīga ir to pareiza klasificēšana, apzīmēšana, darbinieku infomēšana**