



# Haitalliset vs. vaarattomat kemikaalit – mistä on kyse?

Webinaari 22.11.2023



# Puhujina tänään



**Henna Rosilo**  
Team Leader,  
Training&Consulting  
Chemical Management



**Oskari Aaltonen**  
Business Development  
Representative

# Voit muokata näkymää

Voit siirtää ja suurentaa tai pienentää ikkunoita



Lataa materiaalit klikkaamalla



Lähetä kysymys tai kommentti klikkaamalla



Avaa ohje klikkaamalla



# EcoOnline on johtava työturvallisuuden SaaS-toimittaja – teemme turvallisempia ja kestävämpiä työpaikkoja



Käyttäjystävälliset pilvipalvelut työ- ja kemikaaliturvallisuuden kehittämiseen



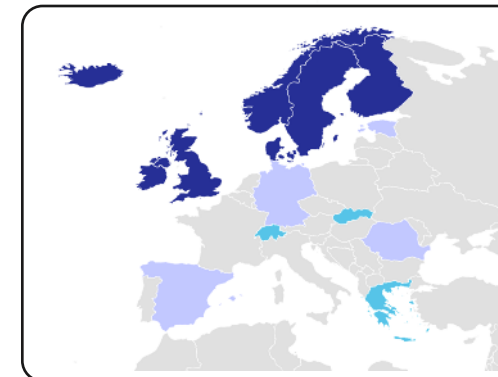
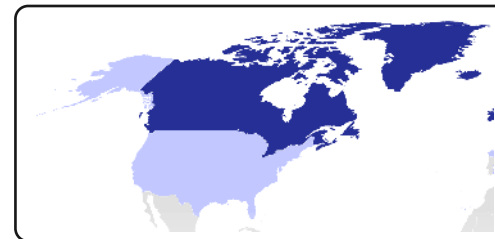
Kasvava ja lojaali asiakaskunta kaiken kokoisia organisaatioita



Paikallinen asiakastuki ja asiantuntijat käytettävissäsi



Suojelemme työllämme ihmisiä ja ympäristöä



Distributed team & customer base



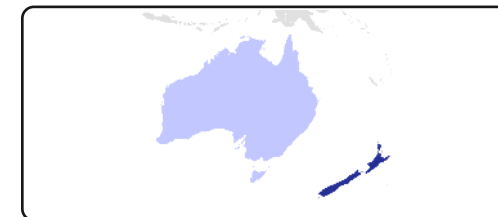
Market Leader



Local Presence



Remote



Green Quadrant  
EHS Software Leader 2023



~ **850** työntekijää



Ratkaisumme tukevat  
YK:n kestävän kehityksen  
tavoitteita



~ **10k** asiakasta

# Agenda

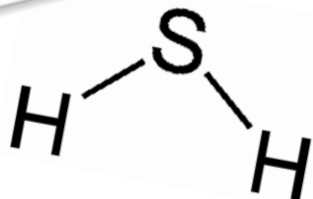
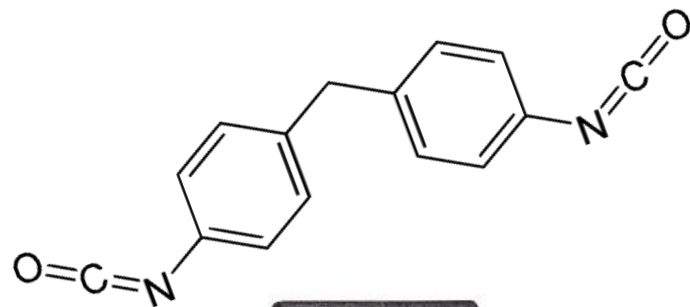
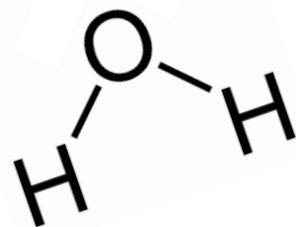
- 1 Kemiällisen maailman monimuotoisuus
- 2 Miten vaaraominaisuuksia mitataan ja kuvataan?
- 3 Onko vaarattomia kemikaaleja olemassa?

- 4 Q&A
- 5 EcoOnlinen työkalut kemikaalien hallintaan



**Kemiallisen  
maailmamme  
monimuotoisuus  
vaikeuttaa vaarojen  
ja haittojen  
hahmottamista**

# Havaittava maailmamme koostuu kemiallisista aineista ja yhdisteistä





Tuusula | Tuusula

## Poliisi tutkii myrkkykaasuvuotoa, pelastuslaitoksen mukaan vaaratilanne oli ohi alkuillasta

Lähialueen koulun ja päiväkodin toiminta jatkuu torstaina normaalisti, Keusote tiedottaa.

Ulkomaat | Lontoo

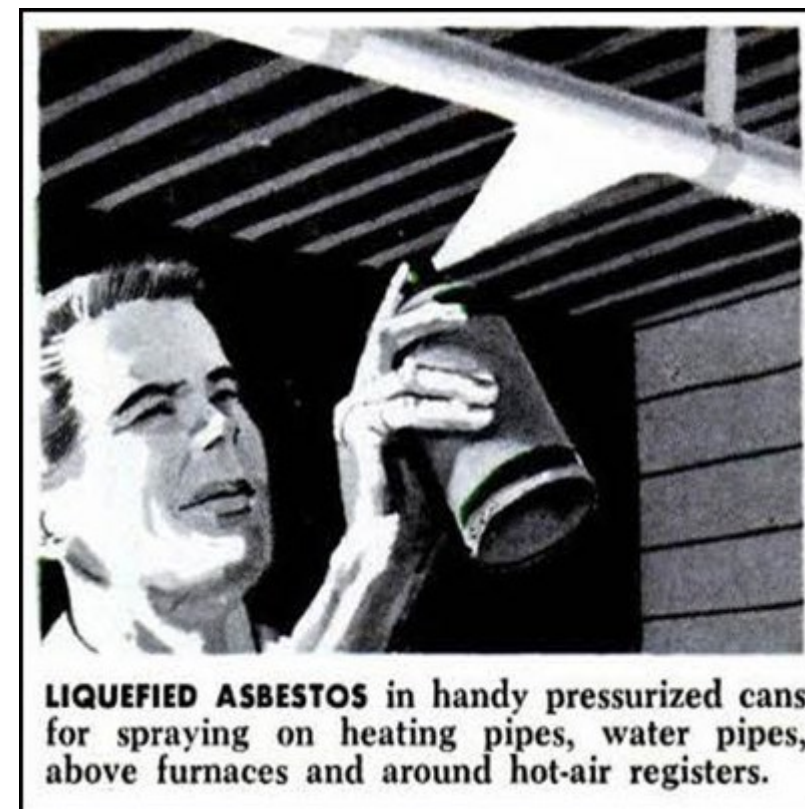
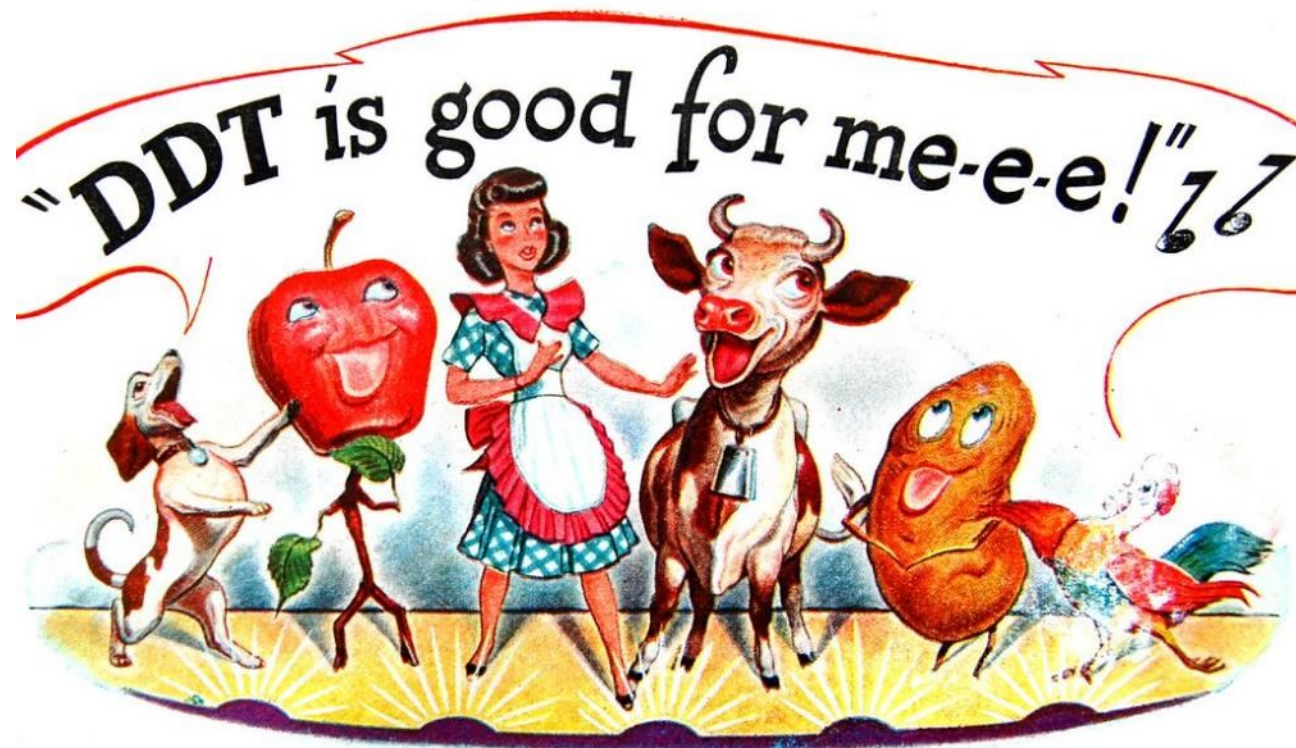
## Lontoo rankaisee myrkkyautoista

Suur-Lontoon päästörajoitusten alue kasvaa. Saastuttaville autoille lankeaa lähes 15 euron päivämaksu nyt myös Lontoon reuna-alueilla. Säännöt koskevat myös ulkomailta saapuvia autoja.





# Historiallinen perspektiivi



REACH-asetus vuodesta 2006: aineiden valmistajien ja maahantuojien on rekisteröitävä aineet EU:n kemikaalivirastolle, ennen kuin he voivat alkaa valmistaa tai tuoda ainetta EU-alueelle.



**Miten eri  
vaaraominaisuuksia  
mitataan ja kuvataan?**

*"Was ist das nit gifft ist, alle ding sind gifft, und nichts ohn gifft. Allein die dosis macht das ein ding kein gift ist."*

*"Mikäpä ei olisi myrkyllistä, kaikki on myrkyllistä. Vain annoksesta riippuu se, että aine ei ole myrkkyä."*

Paracelsus 1500-luvulla

# GHS – maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu kemikaalien luokitus- ja merkintäjärjestelmä (EU:n CLP-asetus vuonna 2008)



Räjähde



Hapettava



Syttyvä



Välitön myrkyllisyys



Vakava terveysvaara



Terveysvaara



Syövyttävä



Paineen alaiset kaasut



Ympäristövaara

## Kuljetusmerkinnät (KTT kohta 14)

1-Explosives	2.1-Flammable gases	2.2-Non-toxic and non-flammable gases	2.3 Poison gases	3-Flammable liquids
4.1-Flammable solids	4.2-Spontaneously combustibles	4.3-Dangerous when wet	5.1-Oxidizers	5.2-Organic peroxides
6.1-Poison	6.2-Infectious substances	7-Radioactive	8-Corrosive	9-Miscellaneous dangerous substances

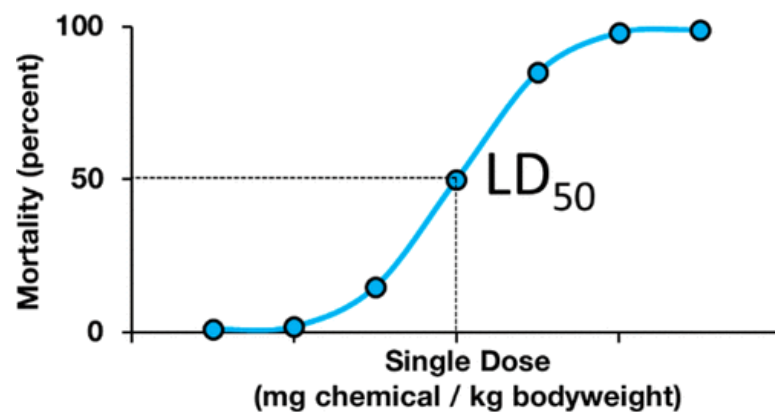
[GHS pähkinänkuoressa \(ecoonline.com\)](http://ecoonline.com)

# CLP-asetuksen mukaisten vaarojen määrittäminen (KTT kohta 2, 11, 12)



## Ihosyövyttävyy s

Aine on ihoa syövyttävä, jos se aiheuttaa orvaskeden läpi verinahkaan ulottuvan näkyvän kuolion ainakin yhdelle koe-eläimistä enintään neljä tuntia kestäneen testiaineen annostelun jälkeen.



LD = Lethal dose



## Syttyviä nesteitä koskevat kriteerit

Kategoria	Kriteerit
1	Leimahduspiste on $< 23\text{ °C}$ ja kiehumisen alkamislämpötila $\leq 35\text{ °C}$
2	Leimahduspiste on $< 23\text{ °C}$ ja kiehumisen alkamislämpötila $> 35\text{ °C}$
3	Leimahduspiste on $\geq 23\text{ °C}$ ja $\leq 60\text{ °C}$ <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Tässä asetuksessa kaasuöljyjen, dieselpolttoaineen ja kevyiden polttoöljyjen, joiden leimahduspiste on  $55\text{--}75\text{ °C}$ , voidaan katsoa kuuluvan kategoriaan 3.

[CLP-asetus pähkinänkuoressa \(ecoonline.com\)](http://ecoonline.com)



# Seosten CLP-luokittelu

- Valmistajat luokittelevat seokset itse, mutta luokitusmenetelmät vaihtelevat
- Vaiheittainen lähestymistapa: testaus, päättelysäännöt, yhteenlaskumenetelmä tai pitoisuusrajat
- Esim.

## Syöpää aiheuttaviksi luokiteltuja seoksen aineosia koskevat yleiset pitoisuusrajat (CLP-asetus, liite I, taulukko 3.6.2):

Aineen luokitus	Yleiset pitoisuusrajat, jotka aiheuttavat seoksen luokituksen		
	Carc. 1A	Carc. 1B	Carc. 2
Carc. 1A	≥ 0,1 %	-	-
Carc. 1B	-	≥ 0,1 %	-
Carc. 2	-	-	≥ 1 %



# Esim. asetoni

## KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

### 2.1. Aineen tai seoksen luokitus

#### ASETUS (EY) N:o 1272/2008

Syttyvät nesteet Luokka 2  
 H225 Helposti syttyvä neste ja höyry.  
 Silmä-ärsytys Luokka 2  
 H319 Ärsyttää voimakkaasti silmiä.  
 Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen Luokka 3 - Keskushermosto  
 H336 Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.

### 2.2. Merkinnät

#### ASETUS (EY) N:o 1272/2008

Varoitusmerkit	:		
Huomiosana	:	Vaara	
Vaaralausekkeet	:	H225 H319 H336  EUH066	Helposti syttyvä neste ja höyry. Ärsyttää voimakkaasti silmiä. Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta. Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua.

## KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

### 11.1. Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

*Välitön myrkyllisyys suun kautta:*

LD50

Laji: Rotta

Arvo: 5.800 mg/kg

*Välitön myrkyllisyys ihon kautta:*

LD50

Laji: Rotta

Arvo: > 7.400 mg/kg

*Välitön myrkyllisyys hengitysteiden kautta:*

LC50

Laji: Rotta

Arvo: 76 mg/l

Altistumisaika: 4 h

*Ihon ärsytys:*

Laji: Kani

Luokitus: lievästi ärsyttävä

Menetelmä: Draize-testi

*Silmien ärsytys:*

Laji: Kani

Luokitus: Ärsyttää silmiä voimakkaasti

# Työperäisen altistumisen raja-arvot (HTP-arvot, KTT kohta 8)

- HTP = Haitalliseksi tunnettu pitoisuus!
- Suurin osa kansallisia arvoja, haitallisimmille EU-raja-arvot

## KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

### 8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

#### Altistuksen raja-arvot

Aineosa	CAS-Nro.	ArvoAltistus muoto	Valvontaa koskevat muuttujat	Peruste
Acetone	67-64-1	HTP-arvot 8h	500 ppm 1.200 mg/m <sup>3</sup>	HTP-arvot - Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet
		HTP-arvot 15 min	630 ppm 1.500 mg/m <sup>3</sup>	HTP-arvot - Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet
		TWA	500 ppm 1.210 mg/m <sup>3</sup>	Komission direktiivi 2000/39/EY ensimmäisen työperäisen altistumisen viiteraja-arvojen

# HTP-arvojen perustelumuiiot

- Esim. Asetoni (2002)

## **Ehdotus HTP- arvoiksi**

Asetonin HTP- arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen ärsytysvaikutukset. Joissain tutki-muksissa ihmisillä on havaittu ärsytyksen kokemista jo pitoisuuksista 200 ppm ylöspäin. On kuitenkin arveltu, että kyse on voinut olla enemmän hajun tunnistamisesta eikä objektiivisesti ärsytysvaikutuksesta. Lisäksi lyhytaikaiset altistukset eivät ota huomioon ns. adaptaatiota (sopeutumista), joka asetonin kyseessä ollessa saattaa olla merkittävä te-kijä (Wysocki ja muut, 1997).

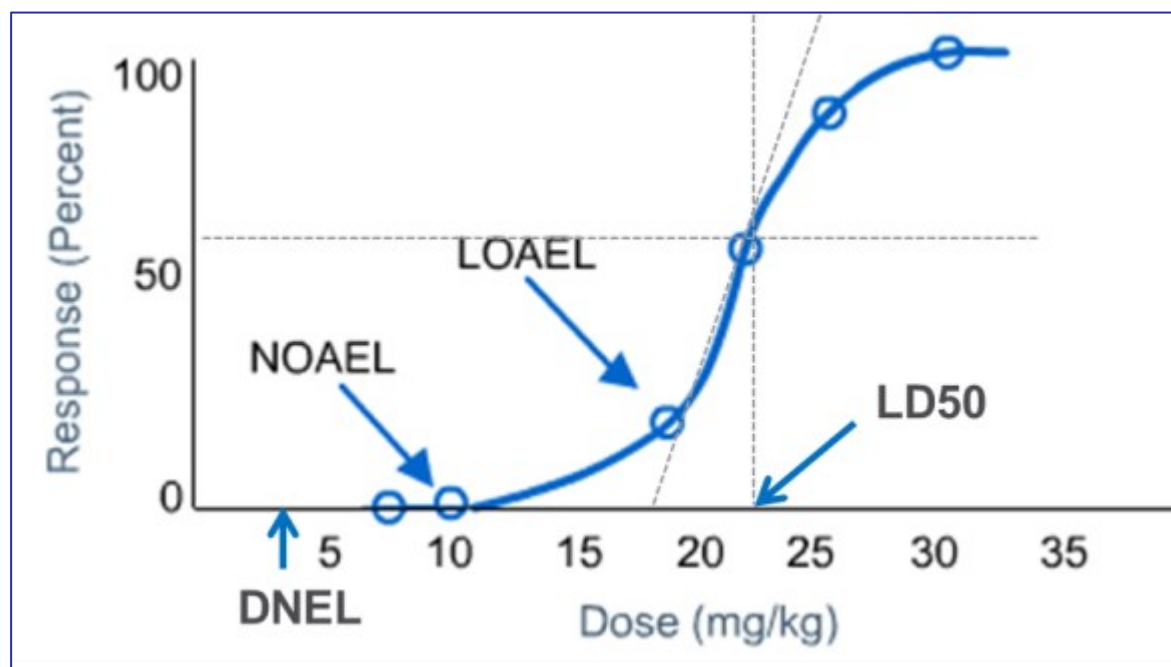
Kokeellisista RD<sub>50</sub>-arvoista 23480 ja 77516 ppm Alarien menetelmällä johdetut ärsytys-kynnykset ovat 704 ja 2326 ppm.

Kemian työsuojeluneuvottelukunta ehdottaa, että asetonin pitkäaikaisen altistuksen HTP-arvona säilytetään 500 ppm vertailuaikana 8 tuntia, mikä on yhtenevä Euroopan Unionin viiteraja-arvon kanssa. Neuvottelukunta ehdottaa lisäksi, että asetonin ly-hytaikaisen altistuksen HTP-arvona säilytetään 630 ppm vertailuaikana 15 minuuttia. Asetonin keskeinen vai-utus on ärsytys, joka on välitön vaikutus. Samalla halutaan säilyttää työpaikoilla saavutettu työsuojelullinen taso.

- [HTP-ARVOT 2020 : Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet - Valto \(valtioneuvosto.fi\)](http://valtioneuvosto.fi)
- [Perustelumuiiot - Tyosuojelu.fi – Työsuojeluhallinto](http://tyosuojelu.fi)
- [HTP-arvot: Kaikki mitä sinun tarvitsee tietää \(ecoonline.com\)](http://ecoonline.com)

# REACH-rekisteröinneistä tulevat raja-arvot (KTT kohta 8)

- **DNEL** = Derived No-Effect Level / johdettu vaikutukseton altistumistaso
- NOAEL (NOEL) = No-Observed-Adverse-Effect Level / haitaton vaikutustaso
- LOAEL = Lowest Observed Adverse Effect Level / alhaisin pitoisuus, jossa haittaa
- Ympäristön altistumiselle: **PNEC** = Predicted No-Effect Concentration / ennustettu vaikutukseton pitoisuus



- [Opas: Altistumisskenaario | EcoOnline](#)

# Esim. Asetoni (KTT kohta 8)

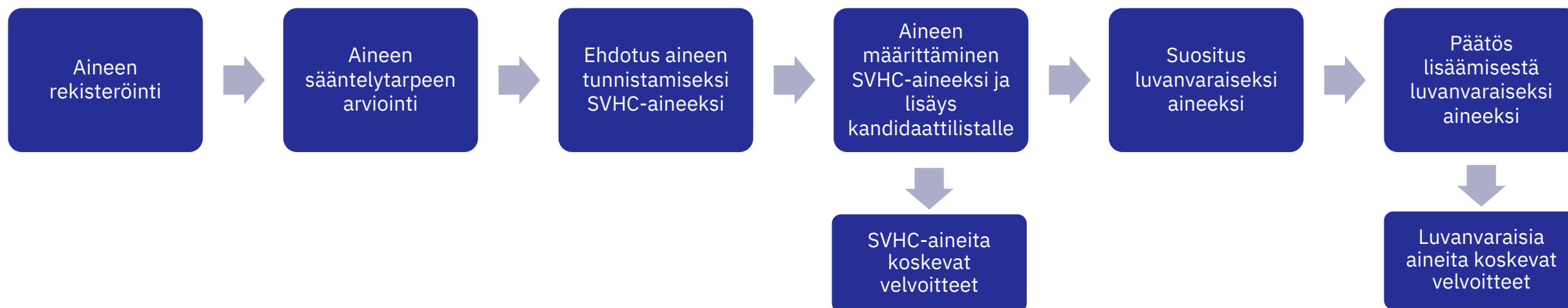
Aineosa	CAS-Nro.	ArvoAltistus muoto	Valvontaa koskevat muuttujat	Peruste
Acetone	67-64-1	HTP-arvot 8h	500 ppm 1.200 mg/m <sup>3</sup>	HTP-arvot - Haitallisekisi tunnetut pitoisuudet
		HTP-arvot 15 min	630 ppm 1.500 mg/m <sup>3</sup>	HTP-arvot - Haitallisekisi tunnetut pitoisuudet
		TWA	500 ppm 1.210 mg/m <sup>3</sup>	Komission direktiivi 2000/39/EY ensimmäisen työperäisen altistumisen viiteraja-arvojen
	Huomautuksia	Ohjeellinen		

## Johdettujen vaikutuksettomien altistustasojen (DNEL)

Käyttöalue	Altistumisreitit	Terveysvaikutus	Arvo
<b>Työntekijät</b>	<b>Ihokosketus</b>	<b>Pitkäaikaiset</b> – systeemiset vaikutukset	<b>186mg/kg BW/d</b>
Kuluttajat	Nieleminen	Pitkäaikaiset – systeemiset vaikutukset	62mg/kg BW/d
Kuluttajat	Ihokosketus	Pitkäaikaiset – systeemiset vaikutukset	62mg/kg BW/d
<b>Työntekijät</b>	<b>Hengitys</b>	<b>Akuutit</b> – systeemiset vaikutukset	<b>2420 mg/m<sup>3</sup></b>
<b>Työntekijät</b>	<b>Hengitys</b>	<b>Pitkäaikaiset</b> – systeemiset vaikutukset	<b>1210 mg/m<sup>3</sup></b>
Kuluttajat	Hengitys	Pitkäaikaiset – systeemiset vaikutukset	200 mg/m <sup>3</sup>

# Aineiden hallinta viranomaisprosesseilla

- Esimerkiksi REACH-asetuksen lupamenettely ja erityistä huolta aiheuttavien aineiden (SVHC) tunnistaminen
  - Esim. syöpää aiheuttavat aineet ja ympäristössä erittäin haitalliset PBT- ja vPvB-aineet
  - Tapauskohtaisesti vastaavanlaista huolta aiheuttavat aineet, kuten hormonihäiriköt ja herkistävät
- Yksinkertaistetusti:





# Onko vaarattomia kemikaaleja olemassa?

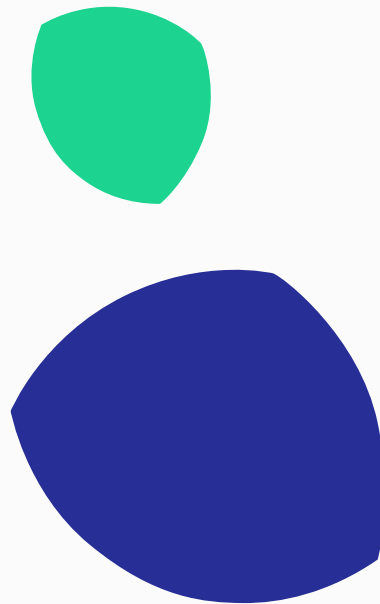
- Työpaikalla ei saa käyttää kemikaaleja, joiden vaaroja ei tunneta
- Varovaisuusperiaate (precautionary principle)
- Kemikaalikohtainen riskinarviointi kertoo vaarojen merkityksen ja haittojen toteutumisen todennäköisyyden juuri teidän työpaikallanne

Webinaaritallenteemme mm. riskinarvioinnista:  
[Kemikaaliturvallisuuden maksuttomat webinaarit](#)

[Opas: Kemikaalien riskinarviointi 5 askeleella | EcoOnline](#)

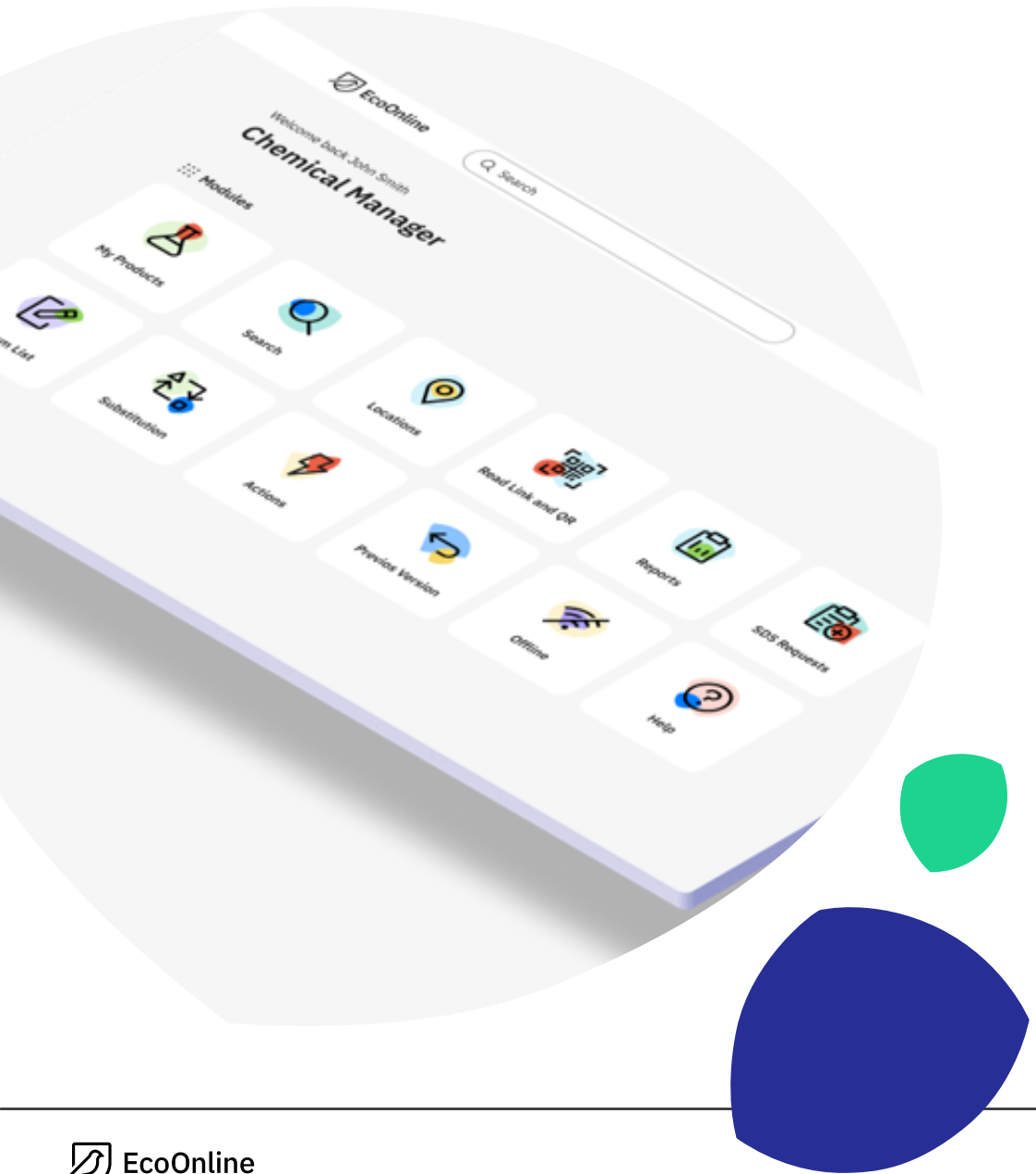


# EcoOnlineen työkalut kemikaalien hallintaan



# Chemical Manager

## Helppokäyttöinen kemikaalirekisteri



Käyttöturvallisuustiedotteiden ja kemikaalitiedon hallinta



Riskinarviointi ja toimenpiteet

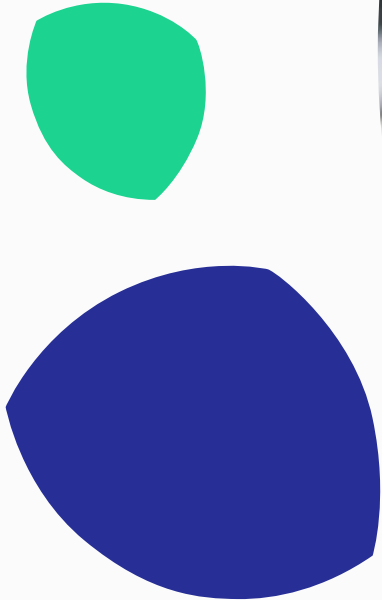


Raportointi ja lainsäädännön seuranta



Etiketit ja turvaohjeet

# Q&A





# Ota yhteyttä ja tutustu lisää!

[Pyydä tuote-esittely](#) EcoOnlinen työ- ja kemikaaliturvallisuuden ratkaisuihin

- Tai [sales.fi@ecoonline.com](mailto:sales.fi@ecoonline.com)

[Tilaa koulutus tai asiantuntijapalveluita!](#)

- Tukea kemikaaliturvallisuuden kehittämiseen — tutustu koulutuksiimme ja asiantuntijapalveluihimme

[EcoOnlinen nettisivut](#)

- Hyödylliset [oppaat](#) työ- ja kemikaaliturvallisuuden hallintaan
- [Blogissa](#) ajankohtaisia aiheita kemikaali- ja työturvallisuudesta
- [Tulevat ja aiemmat webinaarit](#)

