



### **Mitkä aineet luokitellaan NMVOC-yhdisteiksi?**

Haihtuviksi hiilivedyiksi eli haihtuviksi orgaanisiksi yhdisteiksi (VOC) määritellään kaikki orgaaniset yhdisteet, joiden höyrynpaine on yli 10 Pa lämpötilassa 20 °C.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet voivat tuottaa valokemiallisia hapettimia reagoidessaan typen oksidien ja ilmakehän hapen kanssa auringonvalon läsnä ollessa. Puhtaiden hiilivetyjen lisäksi haihtuviin orgaanisiin yhdisteisiin luetaan aldehydit, alkoholit, fenolit, eetterit, esterit, ketonit ja orgaaniset hapot, ei kuitenkaan CFC -yhdisteitä. NMVOC -yhdisteet käsittävät samat yhdisteet kuin VOC -yhdisteet metaania lukuun ottamatta (NMVOC = Non Methane Volatile Organic Compounds).

Haihtuvia orgaanisia yhdisteitä syntyy epätäydellisessä palamisessa, liikenteessä, teollisuuden prosesseissa, liuottimien, liimojen, maalien ja painovärien käytössä, bensiinin jakelussa sekä myös luonnossa.

Orgaanisten liuottimien käytöstä aiheutuvia NMVOC -päästöjä voidaan arvioida tarkastelemalla prosesseissa käytettäviä liuotinmääriä. NMVOC -päästöt voidaan laskea alla olevan yhtälön avulla, kun tiedetään käytettyjen liuottimien määrä, liuotainepitoisuus ja haihtuvuus.

### **Kuinka päästöt lasketaan?**

**Liuotinaineen käytöstä aiheutuva NMVOC-päästö =**

**(Käytetty kemikaali – poistettu kemikaali) x Liuotinaineen pitoisuus x Liuotinaineen haihtuvuus**

#### **Käytetty kemikaali:**

- Vuoden aikana käytetty kemikaali.

#### **Poistettu kemikaali:**

- Lopputuotteisiin sitoutunut kemikaalimäärä, teollisuuslaitoksen ulkopuolelle myyty kemikaali ja jätteiden käsittelyyn joutuva kemikaali (esim. poistokaasujen poltto). Uudelleen käytettäviä kemikaaleja ei vähennetä.

#### **Liuotinaineen pitoisuus kemikaalissa:**

- Jos kemikaali on puhdasta liuotinta, on sen liuotainepitoisuus 100 %, eli yhtälöön merkittynä 1.
- Jos liuotainepitoisuus on esim. 30 %, merkitään yhtälöön 0,3.

#### **Liuotinaineen haihtuvuus:**

- Liuottimesta ilmaan haihtuva osuus. Jos liuottimen haihtuvuus ei ole tiedossa, sen oletetaan olevan 100 % = 1, mikä tarkoittaa, että kaikki liuotin haihtuu. Esimerkiksi asetonin haihtuvuus on 100 %. (Ilmoittakaa käyttämäne oletusarvo vastauslomakkeessa.)

Laskennassa tarvittavat tiedot löytyvät esimerkiksi kyseessä olevan kemikaalin **käyttöturvallisuustiedotteen** kohdista *Koostumus ja tiedot ainesosista ja Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet*.

### **Esimerkkejä teollisuuden NMVOC-päästöjä aiheuttavista liuottimista:**

Graafisessa teollisuudessa NMVOC -päästöjä syntyy mm. painovärien sisältämistä liuottimista, värien ohentamiseen käytetyistä liuottimista, painopinnan kostutusaineesta sekä painokoneiden puhdistusaineista ja niiden varastoinnista.

Yleisimpiä painoteollisuudessa käytettyjä liuottimia ovat esimerkiksi etyylialkoholi, etyyliasetaatti, isopropanoli, ksyleeni, metyylietyyliketoni, tolueeni ja erilaiset teollisuusbenssiinit. Käytetyt painovärit on hyvä luokitella kasviöljy- ja mineraaliöljypohjaisiin painoväreihin.