

# Wat zijn VOC's?

## White Paper



**VOC's of Volatile Organic Compounds zijn substanties met een laag kookpunt. Hierdoor verdampen deze gemakkelijk van vaste- en vloeistoffen die worden toegepast in industriële processen. Voorbeelden zijn formaldehyde dat verdampt uit verf of benzeen dat vrijkomt uit benzine. VOC's komen zowel in natuurlijke als kunstmatige vorm voor op vrijwel alle plekken op de aarde en zelfs in de ruimte!**

De V in VOC staat voor volatile wat je kan vertalen als "vluchtig". Dit betekent dat deze stoffen verdampen bij temperaturen die normaal voorkomen op aarde, waarbij moleculen worden vrijgegeven in de atmosfeer.

VOC's zijn bijzonder nuttig voor de mensheid. Zij vormen de bouwstenen van veel synthetische materialen, zoals plastic, rubber, lijm, verf, etc. Het wordt ook gebruikt in de farmaceutische industrie bij het fabriceren van medicijnen en het vormt een geweldige brandstof voor transport en verwarmen.

### **Gezondheid en veiligheid**

Veel VOC's hebben geen nadelige invloed op de gezondheid en de leefomgeving, maar sommige zijn wel degelijk schadelijk. De effecten op de gezondheid variëren van irritatie van de ogen, neus en keel door korte blootstelling (denk aan het ruiken aan superlijm) tot serieuze gezondheidsschade door langdurige blootstelling aan zeer lage concentraties waar men zich vaak niet van bewust is. Dit laatste kan blijvende schade opleveren aan bijvoorbeeld de lever, nieren, het centraal zenuwstelsel en diverse vormen van kanker veroorzaken.



Omdat VOC's gasvormig zijn bij kamertemperatuur komen mensen er in de meeste gevallen mee in aanraking via de ademhaling. Blootstelling aan schadelijke VOC's kan zowel thuis, in de open lucht als op de werkplek gebeuren.

Huishoudelijke en licht industriële bronnen van VOC's zijn bouwmaterialen, meubels, vloerkleden, verwarm- en kooktoestellen, opgeslagen oplosmiddelen en schoonmaakmiddelen. Over het algemeen komen de VOC's geleidelijk vrij van deze bronnen en veroorzaken deze geen serieus probleem. In moderne gebouwen wordt echter weinig frisse lucht toegevoegd aan het ventilatiesysteem, om de verliezen aan warmte of koeling te minimaliseren. Hierdoor kunnen VOC's gemakkelijk schadelijke concentraties vormen. VOC's dragen in belangrijke mate bij aan het "sick building syndrome" door een negatieve invloed uit te oefenen op de IAQ (Indoor Air Quality).

In middel- en zware industrie zijn meer bronnen van VOC's omdat deze regelmatig worden toegepast in processen. Naast de mogelijke toxiciteit kunnen VOC's in lage concentraties ook brand- of explosiegevaarlijk zijn, omdat ze een lagere explosiegrens hebben dan veel voorkomende gassen. Methaan is bijvoorbeeld het hoofdbestanddeel van aardgas met een LEL-waarde van 4,4 Vol.%. VOC's die veelvuldig op de werkvloer worden toegepast hebben een LEL-waarde van slechts 1 Vol.%!

### Invloed op het milieu

Luchtverontreiniging is iets waar men zich tegenwoordig beter van bewust is. VOC's zijn van zichzelf een verontreiniging van de atmosfeer, maar hebben ook secundaire effecten. Wanneer warmte en zonlicht reageren met VOC's kunnen andere verontreinigingen zoals zwaveldioxide, stikstofoxiden en ozon worden gevormd. Deze stoffen komen ook vrij bij veel industriële processen en verbrandingsmotoren en zijn de belangrijkste oorzaak van smog.

### Disclaimer

De inhoud van dit artikel is uitsluitend informatief. De beschreven zaken zijn algemeen van karakter en niet bedoeld als advies over een bepaalde situatie en moeten ook niet als zodanig worden behandeld. Wij doen er alles aan om de inhoud van onze artikelen zo goed, waarheidsgetrouw en actueel mogelijk te houden op het moment van publicatie. U dient echter uw eigen vaardigheden, kennis en inschattingsvermogen toe te passen voordat u erop vertrouwd. In alle belangrijke gevallen dient u een professional te raadplegen die u van advies kan dienen over uw specifieke situatie. Wijzigingen voorbehouden EURO-INDEX® VL 19001

De afzonderlijke componenten van smog kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid en ons leefmilieu, maar met elkaar gemixt vormen zij een dodelijke cocktail. Smog kan gezondheidsklachten veroorzaken of verergeren, zoals astma, emfyseem, chronische bronchitis en andere problemen met de ademhaling. Ozon in smog vertraagt de groei van vegetatie en kan grote schade veroorzaken aan bossen en landbouw.

### Methoden om VOC's te meten

Er zijn diverse methoden beschikbaar voor detectie van VOC's. Een veel toegepaste en bewezen effectieve methode om snel een breed spectrum VOC's te detecteren is met Photo Ionisation Detection (PID). Deze sensoren zijn verkrijgbaar in diverse soorten bij zowel draagbare als vaste monitoren.

### Samenvatting

Veel VOC's zijn onschadelijk maar sommige vormen een gevaar voor onze gezondheid en het leefmilieu. Om onszelf hiertegen te beschermen is het essentieel om de luchtkwaliteit binnen en buiten te monitoren, net als industriële processen waarbij VOC's worden toegepast. EURO-INDEX biedt diverse oplossingen voor situaties waarbij het meten en monitoren van VOC's aan de orde is.

Vertaling uit de guide "Wat is a Volatile Organic Compound?" van Ion Science Ltd.

