

# Koolmonoxide, een ware sluipmoordenaar in huis

## Hoe wapent u zich ertegen?



**De afgelopen jaren is gemiddeld bijna één persoon per maand in Nederland overleden door koolmonoxidevergiftiging. Een meervoud werd ziek, vaak zonder te weten dat koolmonoxide de oorzaak was. Niet vreemd, als u bedenkt dat koolmonoxide een gas is dat niet alleen zeer giftig is, maar ook volledig reukloos en onzichtbaar. U kunt het inademen zonder het te weten. Maar wat is koolmonoxide nu precies? Waarom is het zo'n gevaarlijke sluipmoordenaar - en belangrijker: hoe wapent u zich ertegen? Als experts in veilig wonen vertellen we het u graag.**

### **Wat is koolmonoxide?**

Onze rode bloedcellen zijn voor een derde gevuld met een eiwit dat 'hemoglobine' heet. Dit eiwit transporteert zuurstof door ons lichaam en is dus van levensbelang. Als wij koolmonoxide inademen, bindt het zich aan de hemoglobine. Hierdoor ontstaat 'carboxyhemoglobine', dat geen zuurstof kan vervoeren. Het gevolg is dat ons lichaamssweefsel en onze organen onvoldoende zuurstof krijgen - wat in eerste instantie hoofdpijn, duizeligheid, vermoeidheid en misselijkheid tot gevolg heeft. Wordt er niet op tijd ingegrepen, dan verliest het slachtoffer het bewustzijn, raakt in coma en overlijdt. Dit geldt overigens voor acute gevallen met een relatief hoge concentratie koolmonoxide. Bij een lagere concentratie is chronische vergiftiging mogelijk. Symptomen als hoofdpijn en duizeligheid krijgen dan een chronisch karakter.

### **Wat maakt het zo gevaarlijk?**

Koolmonoxide heeft twee grote gevaren. Het eerste is dat het een volledig reuk-, geur- en smaakloos gas is. Daardoor kunt u het ongemerkt inademen. U kunt er chronisch ziek van worden, zonder te weten dat koolmonoxide de oorzaak is. Het tweede gevaar is dat koolmonoxide ongelooflijk snel werkt. Het gas wordt 240 keer sneller in ons bloed opgenomen dan zuurstof. Daardoor kan bij een lage concentratie koolmonoxide in de lucht vrij snel een relatief hoge concentratie in het bloed ontstaan. Koolmonoxidevergiftiging kan daardoor zéér snel verlopen, zoals u in de tabel op pagina 2 kunt zien.

De meeteenheid van koolmonoxide is 'ppm', wat staat voor parts per million. Het aantal deeltjes koolmonoxide per miljoen deeltjes zuurstof in de lucht, bepaalt voor een groot deel de symptomen. In Nederland is 35 ppm de maximaal aanvaarde concentratie. Daarnaast is de blootstellingstijd van belang. Zo kunnen gevolgen variëren van hoofdpijn tot een vrijwel direct overlijden.





# Feenstra

Concentratie	Blootstellingstijd	Gevolgen
Concentratie	Blootstellingstijd	Gevolgen
200 ppm	2-3 uur	Hoofdpijn, vermoeidheid, misselijkheid en duizeligheid
400 ppm	1-2 uur	Symptomen verergeren, levensbedreigend na 3 uur
800 ppm	45 minuten	Bewusteloos binnen 2 uur, overlijden binnen 3 uur
1.600 ppm	20 minuten	Overlijden binnen 1 uur
3.200 ppm	5-10 minuten	Overlijden binnen 1 uur
6400 ppm	1-2 minuten	Overlijden binnen 30 minuten
12.800 ppm	1-3 minuten	Overlijden

Bron: [www.brandweertholen.nl](http://www.brandweertholen.nl)

### De oorzaak: slechte verbranding

Bij een onvolledige verbranding van brandstoffen zoals gas, hout, kolen en petroleum komt koolmonoxide vrij. Vooral bij oude gaskachels en (slecht onderhouden) geisers zonder eigen luchtafvoer ontstaat dit gevaar. Bij andere verwarmingsapparaten en waterverwarmingstoestellen, zoals cv-ketels, combiketels en boilers, is het gevaar minder groot - en alleen elektrische apparatuur is volledig risicoloos. Deze toestellen verbranden immers niets, waardoor er ook geen koolmonoxide kan ontstaan.

### Het aantal slachtoffers in Nederland stijgt

Tot 2006 stierven in Nederland gemiddeld 9 mensen per jaar<sup>1</sup> door koolmonoxidevergiftiging en werden 130 mensen per jaar voor behandeling opgenomen in het ziekenhuis. Sinds 2007 is hierin een stijging te zien. Gemiddeld sterven nu 11 mensen per jaar en worden 150 mensen in het ziekenhuis opgenomen. Mogelijk heeft de economische crisis hiermee te maken. Om te bezuinigen, stellen consumenten het onderhoud van hun gaskachels, geisers en cv-ketels immers steeds vaker uit. Opvallend is overigens dat 40% van de personen die overlijden 65 jaar of ouder is<sup>2</sup> en dat de meeste slachtoffers vallen in de wintermaanden<sup>3</sup>. Juist in deze maanden staat immers de verwarming aan - en juist ouderen gebruiken daarvoor nog een ouder type kachel of geiser.

<sup>1</sup> Bron: VeiligheidNL

<sup>2</sup> Bron: [www.gezondheid.be](http://www.gezondheid.be)

<sup>3</sup> <http://www.ggd.amsterdam.nl/milieu-gezondheid/milieu-huis/koolmonoxide/>





# Feenstra

## Belangrijke signalen

U ruikt, ziet en proeft koolmonoxide als gezegd niet. Toch zijn er signalen die erop kunnen wijzen dat het gas aanwezig is. In de ruimte en bij de apparatuur kunt u aanwijzingen vinden en ook de mensen in de ruimte kunnen symptomen vertonen. Wees dus alert op de volgende zaken:

### Bij de apparatuur

- Instabiel flakkerende vlammen
- Geel/oranje in plaats van blauwe vlammen
- Hoger brandende vlammen dan normaal
- Roetafzetting in het toestel
- Uit het toestel vallende roetdeeltjes
- Zichtbare roetafzetting aan het plafond

### In de ruimte

- Abnormaal hoge vochtigheid, waardoor ramen beslaan
- Huisdieren die zich vreemd gedragen

### Bij mensen

- Hoofdpijn (hoe meer koolmonoxide hoe heviger de hoofdpijn)
- Misselijkheid en duizeligheid
- Hartkloppingen en snel ademen
- Slaperigheid en verwardheid
- Verkleuring van de huid en lippen (door de kersenrode kleur van carboxyhemoglobine)
- Vage gezondheidsklachten en een grieperig gevoel dat bij het verlaten van de ruimte verdwijnt

## Preventieve maatregelen

Om koolmonoxidevergiftiging te voorkomen zijn in de basis twee zaken van belang. Zorg er allereerst voor dat uw apparatuur zo min mogelijk verbrandingsgassen produceert. En zorg er daarnaast voor dat verbrandingsgassen die toch ontstaan niet in de ruimte kunnen komen waarin u zich bevindt. De twee basisoplossingen zijn hiervoor: onderhoud en ventilatie.

### Laat verbrandingsgassen niet ontstaan door:

- Professionele installatie van verwarmingsapparatuur door een erkend installateur
- Jaarlijks onderhoud van de geiser, gaskachel en centrale verwarmingsinstallatie door een erkend installateur
- Een afvoerloze geiser niet langer dan 20 minuten achter elkaar te gebruiken

### Zorg voor afvoer van verbrandingsgassen door:

- De schoorsteen tenminste één keer per jaar te vegen
- Elke kamer waar u regelmatig komt te ventileren (laat bijvoorbeeld een raam open)
- In (bad)kamers waar een waterverwarmer is geïnstalleerd ventilatieroosters te plaatsen





# Feenstra

## Aanvullende preventie: koolmonoxidemelders

Naast goed onderhoud en voldoende ventilatie, kunt u ook koolmonoxidemelders plaatsen. Deze gaan af als de hoeveelheid koolmonoxide in de lucht te hoog wordt. Plaats tenminste één melder op iedere verdieping en in (de buurt van) iedere slaapkamer. Voor extra bescherming kunt u ook een melder plaatsen in de buurt van uw verwarmingsapparatuur.

### Plaats de melder:

- Op een droge, schone en niet-stoffige plek
- Op een plek waar kinderen en huisdieren er niet bij kunnen
- Ongeveer 1,5 meter hoog (koolmonoxide is even zwaar als lucht en verspreidt zich dus gelijkmatig)
- Minstens 4,5 meter van brandstof verbruikende apparatuur
- Minstens 3 meter van een vochtige ruimte (zoals de badkamer)
- Buiten bereik van ventilatoren, airconditioning of andere stromende lucht (zoals tocht)
- Niet in direct zonlicht

**Belangrijk:** Volg de installatievoorschriften die bij de koolmonoxidemelder worden geleverd. Controleer regelmatig de batterijen en vervang de melders na ongeveer vijf jaar.

### Wat te doen als de melder afgaat?

Als de koolmonoxidemelder afgaat - of als u op een andere manier merkt dat er teveel koolmonoxide in de lucht zit, is het belangrijk snel te handelen. Omdat de symptomen ontstaan door een zuurstoftekort, is het belangrijk zo snel mogelijk zo geconcentreerd mogelijke zuurstof toe te dienen. Doe daarom het volgende:

1. Zet ramen en deuren wijd open om frisse lucht naar binnen te brengen
2. Of breng de persoon in de buitenlucht (als deze niet bewusteloos is)
3. Schakel de brandstof verbruikende apparatuur uit en schakel de gastoevoer af
4. Bel 112 voor hulp en vraag naar een ziekenwagen met zuurstof aan boord

### Pas op voor chronische klachten

Er bevindt zich altijd enige hoeveelheid koolmonoxide in de lucht, die vaak onvoldoende is om melders af te laten gaan. In de buitenlucht is de concentratie koolmonoxide bijvoorbeeld gemiddeld 1 ppm. De Wereldgezondheidsorganisatie vindt dat 9 ppm de maximale concentratie is gedurende 8 uur lichte inspanning. Stijgt de ppm, dan kunnen chronische klachten ontstaan met symptomen die vaak met andere ziekten worden verward. Heeft u vaak last van hoofdpijn, verwardheid, vermoeidheid of misselijkheid - ga dan eens na of het koolmonoxidevergiftiging kan zijn, bijvoorbeeld door een bloedtest te laten uitvoeren. Verwar de symptomen in ieder geval niet met een voedsel vergiftiging (die gaat gepaard met diarree) of met griep (dat gaat gepaard met koorts).





# Feenstra

## Over Feenstra

Sinds de oprichting van Feenstra in 1947, toen het één van de eerste bedrijven in Nederland was die verwarmingsketels installeerden die op gas werkten, is het bedrijf altijd met zijn tijd meegegaan. Vandaag de dag is Feenstra een moderne en onafhankelijke allround energie service provider op het gebied van verwarming, ventilatie, beveiliging, isolatie en zon. Als onderdeel van haar serviceverlening voert Feenstra koolmonoxidemetingen en -inspecties uit voor VVE's, bedrijven en particulieren. Daarnaast verzorgt het bedrijf professioneel onderhoud van verwarmingsinstallaties om de vorming van koolmonoxide te voorkomen. Ook het plaatsen van koolmonoxidemelders en moderne en veiligere verwarmingsapparatuur behoort tot de mogelijkheden.

## Wilt u meer weten?

Kijk dan op

[www.feenstra.com/koolmonoxide](http://www.feenstra.com/koolmonoxide).

Of bel 088 845 5000 (lokaal tarief)

voor een gratis adviesgesprek.

