

FAQ koolmonoxide technisch document

behorende bij CO-preventiecampagne 2015, 27-1-2015, versie 1.3

Een verbrandingstoestel stoot verbrandingsgassen (waaronder koolmonoxide) uit die slecht zijn voor uw gezondheid. Het risico hierop is vooral groot bij verbrandingstoestellen die niet goed worden onderhouden en in woningen met weinig ventilatie. Koolmonoxide (CO) veroorzaakt hoofdpijn en duizeligheid. Hoge concentraties kunnen leiden tot levensgevaarlijke koolmonoxidevergiftiging. Ongeveer 15 mensen overlijden jaarlijks door koolmonoxide in Nederland. Per jaar worden gemiddeld 150 mensen in een ziekenhuis opgenomen na vergiftiging door koolmonoxide, waarvan de oorzaak bekend is. Bijvoorbeeld: In België vallen jaarlijks zeker 30 doden en raken 1.500 personen gewond door koolstofmonoxidevergiftiging.

Inhoud:

Wat is koolmonoxide?	1
Hoe ontstaat koolmonoxide?	1
Waarom is koolmonoxide gevaarlijk?	1
Voor wie is koolmonoxide gevaarlijk?	2
Wat is koolmonoxidevergiftiging?	2
Hoe herkent u een koolmonoxidevergiftiging?	2
Wat zijn de meest voorkomende oorzaken van koolmonoxidevergiftiging	2
Hoe kunt u koolmonoxidevergiftiging voorkomen?	2
Wat te doen bij een koolmonoxidevergiftiging?	3
Wat is een Koolmonoxidemelder?	3
Waar moet een Koolmonoxidemelder geplaatst worden?	3
Waar moet ik op letten als ik een CO-melder koop?	4
Onderhoud van een koolmonoxidemelder	4
Hoe werkt een Koolmonoxidemelder?	4
Wat gebeurt er met de werking van de koolmonoxidemelder na een alarm?	4
Meldt een koolmonoxidemelder ook andere gassen?	4
Wat is het verschil tussen een koolmonoxidemelder en een rookmelder?	4
Hoe kan het dat hulpdiensten na koolmonoxide-alarm geen hoge CO-waarde meten?	4

Wat is koolmonoxide?

Koolstofmonoxide of koolmonoxide, vroeger ook wel kolendamp genoemd, is een polaire anorganische verbinding van koolstof en zuurstof, met als brutoformule CO. Meestal gewoon aangeduid met CO. Koolmonoxide, ook vaak koolstofmonoxide (CO) genoemd, is een kleurloos, smaakloos, reukloos en giftig gas. Het gas is fractioneel lichter dan lucht.

Hoe ontstaat koolmonoxide?

Koolmonoxide ontstaat door onvolledige verbranding van koolstof, fossiele brandstoffen of andere brandbare koolstofverbindingen (de meeste organische verbindingen). De onvolledige verbranding treedt vooral op bij te weinig aanvoer van verse lucht of bij vervuiling of defecten van de branders in het toestel. Koolmonoxide ontstaat vaak als bijproduct van verbranding van bronnen zoals open haarden, kooktoestellen, gaskachels en cv-ketels. Daarnaast kunnen andere situaties zorgen voor de aanwezigheid van koolstofmonoxide in een woning, zoals gescheurde, losgekoppelde, verroeste of gecorrodeerde afvoerpijpen, gescheurde gemetselde schoorsteenkanalen of een foutieve installatie van toestellen die fossiele brandstof gebruiken.

Waarom is koolmonoxide gevaarlijk?

Koolmonoxide is kleurloos, u kunt het niet zien en geurloos, u kunt het dus niet ruiken. Het bloed neemt koolmonoxide 250 keer sneller op dan zuurstof, met als gevolg dat er zuurstofgebrek ontstaat in de belangrijke organen zoals de hersenen. Koolmonoxide veroorzaakt hoofdpijn en duizeligheid. Hoge concentraties kunnen leiden tot koolmonoxidevergiftiging. Verder komt chronische vergiftiging voor door langdurige blootstelling aan lage concentraties koolmonoxide. De klachten hierbij variëren van moeheid, slaperigheid en (chronische) hoofdpijn en hersenletsel tot verminderde lichamelijke en mentale prestaties. De aanwezigheid van koolmonoxide in huis merkt u pas als u gezondheidsklachten krijgt en als u of een ander persoon een koppeling maakt tussen uw gezondheidsklachten en de aanwezigheid van koolmonoxide.

Voor wie is koolmonoxide gevaarlijk?

Iedereen die in een huis woont met verbrandingstoestellen, een open haard of een garage aan het

huis vast waar verbrandingsmotoren worden gestart, loopt mogelijk gevaar op CO-vergiftiging. Ongeboren baby's, kleuters, zwangere vrouwen, mensen die lijden aan een chronische hartziekte, bloedarmoede of ademhalingsproblemen zijn gevoeliger voor koolstofmonoxidevergiftiging.

Wat is koolmonoxidevergiftiging?

Koolmonoxide wordt 250 maal sneller in het bloed opgenomen dan zuurstof. Hierdoor krijgen uw vitale organen (hart, lever, hersenen) te weinig zuurstof.

Hoe herkent u een koolmonoxidevergiftiging?

De eerste lichamelijke symptomen van een koolmonoxidevergiftiging lijken op een griepje: lichte hoofdpijn, misselijkheid, overgeven en vermoeidheid. Ook voelt u zich verward en/of slaperig en krijgt u een versnelde hartslag. Bij een hoge concentratie koolmonoxide treden er ernstige symptomen op zoals: bewusteloosheid, coma, blijvende hersenschade met mogelijk overlijden als gevolg.

PPM	Blootstelling, inhalatietijd en symptomen
50	Maximaal 8 uur voor gezonde volwassenen
200	Lichte hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid na 2 a 3 uur
400	Voorhoofdpijn binnen 1 – 2 uur, levensbedreigend na 3 uur
800	Duizeligheid, misselijkheid en stuiprekkingen na 45 minuten. Bewusteloosheid binnen 2 uur. Overlijden binnen 2 – 3 uur.
1.600	Hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid binnen 5 – 10 minuten. Overlijden binnen 1 uur.
3.200	Hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid binnen 5 – 10 minuten. Overlijden binnen 25 – 30 minuten.
6.400	Hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid binnen 1 – 2 minuten. Overlijden binnen 10 – 15 minuten.
12.800	Overlijden binnen 1 – 3 minuten.

Bron: Fireboy / Xintex

Wat zijn de meest voorkomende oorzaken van koolmonoxidevergiftiging

- Een verkeerd geïnstalleerd of kapot verbrandingstoestel: kachel, geiser, cv of combiketel. Het risico van een koolmonoxidevergiftiging wordt aanzienlijk vergroot als het verbrandingstoestel in een kleine, slecht geventileerde ruimte staat, zoals op een boot, in een caravan of kleine doucheruimte. En als er geen directe afvoer van het toestel naar buiten is.
- Verkeerde installatie van kachels en open haarden en een slechte afvoer als gevolg van lekken in afvoerbuizen en schoorsteenkanalen of aansluitingen en gebrekkig onderhoud van de afvoerkanalen.
- Verkeerde stookgewoonten, bijvoorbeeld door kachels en open haarden te gebruiken als allesbranders. Gas en olie zijn relatief schone brandstoffen. Bij gebruik van hout of haard en kachel als allesbrander gaat vervuiling van de afvoerkanalen en schoorsteen een stuk sneller en kunnen er hogere temperaturen ontstaan welke weer een effect hebben op de constructieve staat van de kanalen. Bij een vervuilde schoorsteen komen de verbrandingsgassen ook in huis terecht. Daarnaast is brand een veel voorkomende oorzaak van een koolmonoxidevergiftiging.

Hoe kunt u koolmonoxidevergiftiging voorkomen?

- Onderhoud van een (open)verbrandingstoestel: Zorg dat uw verbrandingstoestel regelmatig wordt gecontroleerd door een vakman. Dit onderhoud vindt bij voorkeur jaarlijks plaats. Vaak kunt u aan een sticker op het toestel zien wanneer deze voor het laatst is gecontroleerd. Bij dit onderhoud dient niet alleen het verbrandingstoestel te worden gecontroleerd maar ook of er

voldoende ventilatie is. Is het toestel aangesloten op een rookkanaal dan moet ook de goede werking van dit kanaal worden gecontroleerd. Zorg er voor dat u zich vergewist of de monteur ook voldoende vakbekwaam is (bijvoorbeeld met een keurmerk OK CV) . Hierover kunt u navraag doen bij UNETO-VNI.

- Goede ventilatie. Uw gezondheid en die van uw huisgenoten is gediend bij ventilatie. Dat betekent niet dat u uw ramen dag en nacht wagenwijd open hoeft te zetten, het gedeeltelijk openzetten van bijvoorbeeld luchtroosters of klepramen volstaat. Door goed te ventileren, zal de lucht in uw woning ook droger worden en makkelijker te verwarmen zijn. Een goede ventilatie gaat gepaard met een comfortabel binnenklimaat.
 - In een ruimte waar een open verbrandingstoestel staat of hangt, is een goede ventilatie noodzakelijk voor voldoende toevoer van verse lucht en afvoer van verbrandingsgassen. Als het toestel in gebruik is, moeten roosters en klepramen openstaan. Ook kunnen in uw woning permanent geopende ventilatieopeningen aanwezig zijn voor een verbrandingstoestel. Stopt deze openingen daarom nooit dicht.
- Heeft uw woning een mechanisch ventilatiesysteem of een keukenafzuigkap dan is toevoer van voldoende ventilatielucht helemaal belangrijk. Zonder voldoende toevoer bestaat namelijk het gevaar dat er onderdruk in uw woning ontstaat waardoor rookgassen uit een rookkanaal de woning in kunnen worden gezogen.

Wat te doen bij een koolmonoxidevergiftiging?

Als er sprake is van koolmonoxidevergiftiging of een situatie die daartoe kan leiden dan zullen de aanwezige personen zich zo snel mogelijk uit de giftige atmosfeer moeten verwijderen (een hulpverlener moet zeer bedacht zijn op de eigen veiligheid). De personen zullen direct in de frisse lucht gebracht moeten worden. Bel de hulpdiensten om de juiste medische behandeling te geven.

1. Waarschuw de huisgenoten
2. Doe de ramen open
3. Schakel (indien mogelijk) de bron uit
4. Ga naar buiten
5. Bel 112

Wat is een Koolmonoxidemelder?

Een koolmonoxidemelder is een veiligheidsproduct dat door een particulier of een installatiebedrijf wordt geplaatst om mogelijk te hoge concentratie van het giftige gas koolmonoxide te detecteren en op basis daarvan een alarm te geven.

Waar moet een Koolmonoxidemelder geplaatst worden?

In de gebruikershandleiding staat aangegeven waar een koolmonoxidemelder geplaatst dient te worden. Koolmonoxide vormt zich bij onvolledige verbranding in het gastoestel en vermengt zich met de overige verbrandingsgassen. De dichtheid van de verbrandingsgassen is lager dan de dichtheid van lucht. De verbrandingsgassen zullen dus te samen met koolmonoxide de neiging hebben om te stijgen. Bij onvoldoende ventilatie wordt de ruimte vanaf het plafond naar beneden gevuld.

Advies:

Plaats de koolmonoxidemelder in de (leef)ruimte waarin een (open)verbrandingstoestel staat. Bijvoorbeeld de kamer waar een gaskachel staat, een keuken met een geiser of een zolder waar de cv opstelling staat. Plaats de koolmonoxidemelder conform de bij het apparaat meegeleverde installatie instructie. Neem daarbij notie van het volgende advies:

Bevestiging aan de muur

Indien u de koolmonoxidemelder aan de muur plaatst, bevestig deze dan hoog aan de muur op een horizontale afstand vanaf 1 tot maximaal 2 meter van het verbrandingstoestel. Zorg dat de koolmonoxidemelder geplaatst wordt op maximaal 15 centimeter gerekend vanaf het plafond. Zorg er ook voor dat de melder altijd hoger is geplaatst dan de deurpost of het raamkozijn.

Bevestiging aan het plafond

Indien u de koolmonoxidemelder aan het plafond plaatst, doe dit dan op een afstand vanaf 1 tot maximaal 2 meter van het verbrandingstoestel. Zorg dat de koolmonoxidemelder tenminste 30 centimeter vanaf de muur geplaatst wordt.

Waar moet ik op letten als ik een CO-melder koop?

Een koolmonoxidemelder draagt de norm BS EN 50291 op de verpakking, omdat deze aan deze technische norm dient te voldoen. Let bij aanschaf van een koolmonoxidemelder dat deze melder 5 tot 10 jaar lang meegaat. Ook staat in de gebruiksaanwijzing de norm BS EN 52092 vermeld. Dit betreffen de installatievoorschriften.

Kies niet voor een combimelder waarbij een rookmelder en een koolmonoxidemelder in één apparaat zijn gevoegd. De reden voor dit advies is gebaseerd op het feit dat een koolmonoxidemelder op een andere locatie geplaatst dient te worden dan een rookmelder. Kies ervoor om zowel aparte rookmelders te plaatsen én aparte koolmonoxidemelders, conform de daarbij meegeleverde installatievoorschriften.

Onderhoud van een koolmonoxidemelder

Goed werkende verbrandingstoestellen en goede ventilatie verkleinen het risico op een koolmonoxide vergiftiging. Daarnaast kan een koolmonoxidemelder door snelle melding bij een onveilige situatie het risico op een koolmonoxidevergiftiging verkleinen. Controleer regelmatig de goede werking van een koolmonoxidemelder volgens specificaties van de leverancier. Sommige CO-melders moeten na een aantal jaren worden vervangen. Zet bij plaatsing de plaatsingsdatum en de vervangdatum met watervast stift op de voorzijde.

Hoe werkt een Koolmonoxidemelder?

De sensor van een Koolmonoxidemelder bestaat uit een gel. In deze gel zit onder andere zwavelzuur als elektrolyt. Als de sensor in de koolmonoxidemelder wordt blootgesteld aan hogere concentraties koolmonoxide dan normaal in een huishouden voorkomt, begint een chemische reactie. De concentratie van koolmonoxide drukken we uit in PPM (parts per million)

De waarde van de koolmonoxide uitstoot is bij een goedwerkend, afvoerloos toestel vaak meer dan 200 PPM. Meestal is het gebruik van dit type geiser maar kort en gaat een melder niet gelijk in alarm. Bij 50 PPM geeft een koolmonoxidemelder binnen een vastgestelde tijd een alarm. Loopt de waarde snel op tot een mogelijk levensgevaarlijke situatie, dan verschuift deze response al naar 3 minuten. hoe hoger de concentratie aan koolmonoxide, hoe sneller de koolmonoxidemelder zal reageren. Gaat een koolmonoxidemelder af, dient u gelijk actie te ondernemen.

Om niet onnodig te alarmeren heeft een koolmonoxide melder een soort 'timer'. Deze tijdgewogen waarde staat voorgeschreven in een Europese Norm: BS EN 50291: 2013.

Wat gebeurt er met de werking van de koolmonoxidemelder na een alarm?

Bij het indrukken van de test-(en reset- knop) stopt de melder het alarm. En gaat de melder in pauzestand. De pauze periode verschilt per fabrikant (5 tot 10 min) Het alarm gaat na de pauzeduur weer in alarm zolang er concentraties gemeten worden.

Nadat de melder op pauze is gezet en ge-rest is (dit gebeurt altijd automatisch) en de PPM koolmonoxide in de kamer is nog steeds hoog, dan zal de melder tussen weer een alarm afgeven. Is de gemeten koolmonoxide hoog, dan blijft de melder alarm geven en werkt de pauze knop niet. De melder blijft alarm geven totdat het level daalt door bijvoorbeeld ventilatie.

Meldt een koolmonoxidemelder ook andere gassen?

Als een Koolmonoxidemelder wordt blootgesteld aan hogere concentraties geeft deze ook bij de volgende gassen een alarm

1. Waterstof (H₂)
2. Ethylacetaat
3. Isopropyl alcohol (alcohol), CH₃COOCH(CH₃)
4. methaan, (CH₄)
5. butaan, C₄H₁₀
6. n-heptaan, C₇H₁₆ / CH₃(CH₂)₅CH₃
7. kooldioxide CO₂
8. n-propaan. C₃H₈ / CH₃CH₂CH₃

Wat is het verschil tussen een koolmonoxidemelder en een rookmelder?

De werking van een koolmonoxidemelder is niet te vergelijken met een rookmelder. Een Rookmelder werkt op basis van een fotochemische cel, terwijl een koolmonoxidemelder werkt op basis van een elektrochemische cel.

Hoe kan het dat hulpdiensten na koolmonoxide-alarm geen hoge CO-waarde meten?

Als de koolmonoxidemelder een alarm geeft, dan is er een verhoogde concentratie koolmonoxide in de ruimte aanwezig. Er zijn enkele redenen waarom er soms tijdens een onderzoek door de hulpdiensten geen verhoogde concentratie koolmonoxide aangetroffen wordt:

- De koolmonoxide is door ventilatie door frisse lucht verdrongen. Als de ramen en deuren open zijn gezet voordat de noodhulpdiensten arriveren, dan is het mogelijk dat de lucht niet meer dezelfde koolmonoxide concentratie bevat als tijdens de melding. Ventileren is belangrijk omdat u allereerst zorg voor uw eigen veiligheid. De hulpdiensten kunnen proberen om de omstandigheden naderhand te dupliceren.
- Het alarm kan worden veroorzaakt door een open verbrandingstoestel die aanslaat en uitlaat. De concentratie koolmonoxide zal dan sterk wisselen en bereikt soms wel of soms net niet de kritische / gevaarlijke concentratie. Het is van belang dat er goed onderhoud gepleegd wordt aan het verbrandingstoestel en dat er voldoende geventileerd wordt.