

CO-WIJZER

Alles wat je weten wil over CO



Ervaringsverhaal

Sluipmoordenaar benauwt Mirjam twee keer



Als iemand weet hoe een CO-melder je leven kan redden, is het Mirjam. Een aantal jaar geleden overleed zij bijna aan de gevolgen van een CO-vergiftiging. Om een tweede keer te voorkomen, hing haar man een CO-melder op. Kort daarna ging die al af. Deze keer redde de melder het leven van Mirjam en haar gezin.

‘Ik weet nog dat ik zei: Daar komt een engel.’

De eerste keer herinnert ze zich nog als de dag van gisteren. Haar dochter was jarig en ze verheugden zich op een gezellige dag. “We waren net verhuisd naar een oude woonboot”, vertelt Mirjam. Haar zus belde om haar te feliciteren toen ze zich niet zo lekker begon te voelen. “De hond was die dag ook al een beetje suffig.” Ze hing op en raakte direct buiten bewustzijn.

Daar komt een engel

Gelukkig kwam vriendin Jolanda langs om een cadeautje voor haar dochter te brengen. “Daar werd ik weer een beetje wakker van. Ik weet nog dat ik zei: Daar komt een engel!” Haar vriendin vertrouwde het niet en besloot 112 te bellen.

“Toen de ambulanceverpleegkundigen binnenkwamen, ging hun apparatuur direct af.” Er werd een levensgevaarlijke hoeveelheid koolmonoxide gemeten in huis. Jolanda en dochter Linde werden direct naar buiten gebracht door het ambulancepersoneel. “Mijn dochter schreeuwde dat ik ook nog binnen lag.” De brandweer ging met masker op naar binnen, zette de ramen open en droeg Mirjam naar buiten. Ze was bewusteloos en werd direct naar het ziekenhuis gebracht.

Toen ze in het ziekenhuis wakker werd, was ze in paniek en hapte ze naar adem. “Ik wist niet wat er was gebeurd.” Het bleek dat Mirjam een CO-vergiftiging had opgelopen. “De artsen vertelden dat het kantje boord was geweest.”

Na behandeling mocht ze een dag later het ziekenhuis verlaten. “Vooral mijn man Jim was erg geschrokken. Hij dacht dat hij een begrafenis had moeten regelen.”

Meteen een CO-melder opgehangen

Haar man was zo geschrokken dat hij meteen de ketel liet vervangen. “Hij wilde voorkomen dat het nog een keer gebeurde.” Ook werd er op de boot een CO-melder opgehangen. “Voor de zekerheid.”

Niet lang daarna kreeg Mirjam weer hoofdpijn. Al snel ging de CO-melder af. “We hebben meteen alle ramen opengezet en mijn man heeft de installateur van de ketel gebeld. Het bleek dat dat de cv-ketel was ingesteld op aardgas, maar wij hebben propaangas. Ze waren vergeten een knop om te zetten waardoor ons huis volstond met koolmonoxide. Gelukkig ging de melder op tijd af!”

‘Wie maakt dit nu twee keer mee?’

Grote impact

De twee incidenten hebben grote impact gehad op zowel Mirjam als haar familie. Haar dochter is er flink door van slag geweest. “Ze durfde de woonboot zelfs niet meer in.” Mirjam is ongelooflijk blij dat ze na die eerste keer een CO-melder hebben opgehangen. Waardoor ze er ook die tweede keer gelukkig op tijd bij waren. “Want wie maakt dit nu twee keer mee?”

Wist je dat?

Uit onderzoek van de Nederlandse Brandwonden Stichting blijkt dat bijna 75% van de Nederlandse huishoudens géén CO-melder heeft.

Samen kunnen we slachtoffers voorkomen!

'Drie kinderen met koolmonoxidevergiftiging naar ziekenhuis'. 'Woning geventileerd na te hoge concentratie koolmonoxide'. 'Vrouw en kind naar ziekenhuis door koolmonoxide in keuken'. Als je op internet zoekt op de term 'koolmonoxide', dan stuit je al snel op veel alarmerende berichten over CO-ongevallen. Het is wrang om te bedenken dat veel ellende en honderden slachtoffers voorkomen hadden kunnen worden door het nemen van een drietal simpele maatregelen. Omdat we door Corona meer binnen zitten deze winter, is het voorkomen van een CO-vergiftiging nu belangrijker dan ooit. Met de eenvoudige boodschap 'Ventileer – Controleer – Alarmeer' vragen wij in de campagne 'Stop CO-vergiftiging' aandacht voor de sluipmoordenaar die koolmonoxide is.

Deze CO-wijzer is voor iedereen die vanuit zijn of haar professe met koolmonoxide te maken heeft. Het vertelt je alles wat je weten wil over koolmonoxide. Bijvoorbeeld over het enige juiste plaatsingsadvies voor CO-melders, omdat hierover nog veel misverstanden bestaan. Maar ook over hoe je een CO-vergiftiging kunt herkennen, omdat de symptomen zo algemeen zijn dat ze door zowel de patiënt als de (huis)arts vaak niet of te laat in verband met koolmonoxide worden gebracht. En natuurlijk het ervaringsverhaal van een slachtoffer én van een brandweerman. Want een CO-vergiftiging heeft een enorme impact, zowel op het slachtoffer als op de hulpverlener.

Lees het magazine en doe er je voordeel mee. Want de strijd tegen koolmonoxide zullen we met elkaar aan moeten gaan. Met alle partijen die betrokken zijn bij het onderwerp koolmonoxide zoals de brandweer, GGD, politie, hulpdiensten, artsen, installateurs, CO-melderfabrikanten, woningcorporaties en niet in de laatste plaats het algemeen publiek zelf! Samen kunnen we slachtoffers voorkomen.

Ik wens je veel leesplezier!

Jet Vroege

Dossierhouder Koolmonoxide, Brandweer Nederland

Wist je dat?

De helft van de Nederlanders denkt geen risico te lopen op een CO-vergiftiging.

Dit magazine wordt je aangeboden door het Netwerk Nationale Brandpreventieweken bij de campagne 'Stop CO-vergiftiging'. In dit netwerk werken de Nederlandse Brandwonden Stichting en Brandweer Nederland samen om de thema's brandveiligheid en koolmonoxide breder onder de aandacht te brengen van het algemeen publiek en relevante professionals.



Certificaat per 1 april 2022 verplicht

Certificeringsregeling maakt cv-ketels veiliger

Sinds 1 oktober 2020 is de Wet Certificering Gasverbrandingsinstallaties in werking getreden. Daarin staat dat bedrijven per 1 april 2022 gecertificeerd moeten zijn om cv-ketels, gashaarden en geisers te mogen plaatsen, onderhouden of repareren. De nieuwe wet moet ervoor zorgen dat er minder ongelukken gebeuren met koolmonoxide. "Elk ongeluk is er een teveel. Dus wij zijn blij dat de wetgeving eindelijk in werking is getreden", aldus Doekle Terpstra, voorzitter van Techniek Nederland.

Uit onderzoek van de Onderzoeksraad voor Veiligheid* blijkt dat een groot deel van de ongevallen met koolmonoxide wordt veroorzaakt door het handelen (of juist niet handelen) van installateurs. Uit het onderzoek blijkt ook dat de bestaande certificaten te weinig garantie boden voor professionele aanleg en veilig onderhoud van installaties. Terpstra: "Deze nieuwe wettelijke CO-certificering is van groot belang om het aantal ongevallen met koolmonoxide terug te dringen. Daarom heeft Techniek Nederland haar verantwoordelijkheid genomen bij de totstandkoming van de wettelijke regeling."

Kaf van het koren scheiden

Consumenten en zakelijke opdrachtgevers mogen straks alleen nog een gecertificeerd bedrijf inschakelen om werkzaamheden aan gasverbrandingstoestellen uit te voeren. Deze gecertificeerde bedrijven werken uitsluitend met monteurs die over de vereiste vakbekwaamheid beschikken. Terpstra: "Met de verplichte certificering scheiden we het kaf van het koren. Cv-ketels, geisers en gashaarden worden dankzij de nieuwe wet veiliger."

Wist je dat?

Bijna de helft van de CO-vergiftigingen wordt veroorzaakt door een nieuwe cv-ketel.

Geldig certificaat verplicht

Op 1 oktober 2020 is een overgangsperiode van anderhalf jaar ingegaan. Die is nodig om de sector de tijd te geven om hun monteurs te scholen, zodat ze over de vereiste deskundigheid en de nieuwste inzichten op het gebied van koolmonoxide en gasverbrandingsinstallaties beschikken. Na 1 april 2022 mogen bedrijven zonder een geldig certificaat geen werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties meer uitvoeren. Doen ze dit na die datum toch - zonder in het bezit te zijn van een geldig certificaat -, dan zijn zowel de installateur als de opdrachtgever in overtreding.

Online register gecertificeerde bedrijven

Maar hoe weet je als consument nu dat je met een gecertificeerd bedrijf te maken hebt? Terpstra: "Om consumenten te helpen bij het vinden van een gecertificeerd bedrijf komt er een online register. Dit register komt beschikbaar zodra de eerste bedrijven zijn gecertificeerd. Ook is een beeldmerk ontwikkeld dat bedrijven verplicht moeten voeren, zodat zij goed herkenbaar zijn als gecertificeerd bedrijf. De overheid start in de loop van volgend jaar een campagne om bekendheid te geven aan het bestaan van dit register en het beeldmerk."

Met medewerking van Techniek Nederland, Doekle Terpstra en Dick Reijman.

* rapport 'Koolmonoxide Onderschat en onbegrepen gevaar' van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (november 2015).



Doekle Terpstra

Hoe werkt een CO-melder?

Een CO-melder is het enige middel dat je kan waarschuwen wanneer er koolmonoxide in je woning vrijkomt. Maar hoe werkt zo'n melder? Koolmonoxide is een giftig gas dat wordt weergegeven in parts per million (ppm). 1 ppm koolmonoxide is dus 1 deel koolmonoxide per 1 miljoen delen lucht. Blootstelling aan een concentratie van meer dan 50 ppm koolmonoxide levert acute gezondheidsschade op. Een CO-melder bevat een sensor die bestaat uit een gel met onder andere zwavelzuur. Zodra deze gel langere tijd wordt blootgesteld aan een hogere concentratie koolmonoxide dan de aangegeven grenswaarde 50 ppm, gaat de gel een chemische reactie met koolmonoxide aan en geeft alarm. Dit proces zelf is niet te stoppen. Je zou kunnen zeggen dat "vals alarm" dus niet bestaat bij een CO-melder.

Regelmatig komt in een woning een kortstondige hogere concentratie koolmonoxide vrij, bijvoorbeeld bij het douchen, koken of als de geiser aanslaat. De waarde van de koolmonoxide uitstoot is bij een goed werkend, afvoerloos toestel vaak meer dan 200 ppm. Om bij kortstondig hoge concentraties niet direct in alarm te treden, bevat een CO-melder een soort 'timer'. De tijdgewogen waarde hiervan is vastgelegd in een Europese norm. Wanneer de concentratie langer aanwezig is óf wanneer de concentratie verder stijgt, zal de melder wél alarm geven. Loopt de concentratie koolmonoxide bijvoorbeeld op tot een levensgevaarlijke waarde van 300 ppm, dan geeft de melder al na drie minuten alarm.

Koop alleen CO-melders die voldoen aan de Europese eisen die de kwaliteit en werking borgen. Producten die hieraan voldoen vermelden de Europese Norm EN 50291 op de melder of op de verpakking.

Hoe ontstaat koolmonoxide?

Koolmonoxide komt vrij bij onvolledige verbranding van organische brandstoffen (zoals olie, aardgas, benzine en hout) die in het merendeel van de verwarmingstoestellen in de Nederlandse huishoudens als brandstof worden gebruikt. CO-vergiftiging komt dan ook vooral voor in de woonomgeving. In de praktijk is te zien dat bij ongeveer de helft van de CO-vergiftigingen een moderne, nieuwe cv-ketel de oorzaak is. Een slecht onderhouden, defect of verkeerd gemonteerd verwarmingstoestel of rookgasafvoer is meestal de oorzaak van het vrijkomen van het zeer giftige koolmonoxide.



TIP

Test de melder volgens de handleiding en stofzuig de melder regelmatig uit.

Met drie eenvoudige maatregelen kun jij een CO-vergiftiging voorkomen:

- **Ventileer**
Zet 7 dagen per week en 24 uur per dag een rooster open of een raam op een kierje.
- **Controleer**
Laat je verwarmingstoestel zoals cv-ketel, geiser of kachel, minimaal één keer per jaar door een gecertificeerd vakman controleren.
- **Alarmeer**
Zorg voor je eigen veiligheid en plaats een CO-melder, in ieder geval in de ruimte van het verwarmingstoestel.

Het effect van koolmonoxide op je gezondheid

‘Elk jaar overlijden in Nederland vijf tot tien personen, worden er circa 200 personen in het ziekenhuis opgenomen en worden enkele honderden gewonden behandeld op de EHBO na een CO-vergiftiging. Het topje van de ijsberg’, aldus de Onderzoeksraad voor Veiligheid in haar publicatie ‘Koolmonoxide – Onderschat en onbegrepen gevaar’. Maar wat doet koolmonoxide met je lichaam?

Koolmonoxide wordt na inademing vanuit de longen opgenomen in je bloed waar het zich hecht aan Hemoglobine (Hb), het eiwit dat zuurstof transporteert en aan de weefsels afgeeft. Koolmonoxide bindt zich ± 230 keer sneller aan Hb dan zuurstof, waardoor zuurstof zich niet meer kan binden. Het gevolg: Zuurstoftekort. Weefsels die veel zuurstof nodig hebben, zoals de hersenen en het hart, zijn daarom het gevoeligst voor CO-vergiftiging. De laatste jaren wordt duidelijk dat de giftige werking van koolmonoxide complexer is, en dat ook tijdsduur en concentratie van blootstelling van invloed zijn.

Risicogroepen

Bepaalde groepen zijn extra gevoelig voor een CO-vergiftiging:

- Hart- en vaatpatiënten
- Astma- en longpatiënten
- Zwangere vrouwen én hun foetus (foetaal bloed neemt zelfs 2x zo snel koolmonoxide op als volwassen bloed)
- Pasgeborenen tot 28 dagen oud (zij hebben deze periode nog foetaal bloed)
- Kinderen; omdat hun ademhaling sneller gaat ademen ze in verhouding meer koolmonoxide in.

Annebeth de Vries



Symptomen CO-vergiftiging

Een acute CO-vergiftiging kan variëren van mild tot ernstig en herken je aan:

- Milde vergiftiging → hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, braken en wazig zien.
- Matige vergiftiging → verwarring, flauwvallen, pijn op de borst, benauwdheid, spierzwakte en een onregelmatige ademhaling en hartslag.
- Ernstige vergiftiging → verlaagde bloeddruk, verminderde doorbloeding van het hart, toevallen, longoedeem, hartritme-stoornissen, hartstilstand, ademhalingsstilstand en coma.

De symptomen van een chronische vergiftiging variëren van lichamelijke klachten, zoals hoofdpijn en misselijkheid, tot psychische klachten als verwardheid en psychoses. De symptomen komen in beginsel veelal overeen met de symptomen die optreden bij een acute CO-vergiftiging. Bij herhaalde blootstelling worden de klachten steeds erger.

‘Een CO-vergiftiging zie je makkelijk over het hoofd’

Annebeth de Vries, chirurg in het Rode Kruis Ziekenhuis in Beverwijk: “De symptomen van een CO-vergiftiging lijken op die van andere aandoeningen, zoals griep of – waar iedereen nu natuurlijk aan denkt – corona. Bovendien vinden de meeste CO-vergiftigingen plaats in het stookseizoen, dat vrijwel gelijk loopt met het griepseizoen. Daardoor wordt een CO-vergiftiging gemakkelijk over het hoofd gezien, zowel door de patiënt zelf als door de (huis)arts. Het zijn vooral de omstandigheden die aan een CO-vergiftiging moeten doen denken. Vraag dus altijd door bij de patiënt, bijvoorbeeld: ‘Waar was je toen de klachten begonnen? En voel je je beter als je buiten loopt?’ Belangrijk dat hier meer bekendheid voor komt.”

Ervaringsverhaal

'We troffen twee slachtoffers aan, allebei buiten bewustzijn...'

Ruben van der Wilk, senior manschap bij de brandweer Hilversum (24-uursdienst), trof na een melding van een onwelwording in het buurthuis een stel buiten bewustzijn aan. Ze bleken een ernstige CO-vergiftiging te hebben. Gelukkig was de Brandweer Hilversum er op tijd bij en heeft het stel het ongeval ternauwernood overleefd. Ruben zijn dringende advies? Ophangen die melder!

Ruben kan het zich nog goed herinneren: "We kregen een melding van een onwelwording. De alarmcentrale had de meldster nog aan de lijn toen het gesprek weliswaar stilviel, maar de verbinding niet werd verbroken. Ze had verteld dat haar vriend onwel was geworden en dat ze zichzelf ook niet goed voelde. De meldster kon niet goed uitleggen wat het adres was waar de hulpdiensten naartoe moesten. Het was in de buurt van een buurthuis, was de enige informatie."

Zeer hoge concentratie koolmonoxide

In goed samenspel tussen centralist en de bemanning van de uitgerukte Hilversumse tankautospuiter, weten de hulpverleners de locatie toch snel te vinden. Ruben: "Beide slachtoffers waren buiten bewustzijn en lagen vlak achter de deur. We hebben de deur geforceerd om binnen te komen. Op dat moment schrik je wel even, omdat je niet precies weet wat zich daar heeft afgespeeld. Uit het gesprek met de vrouw hadden wij gelukkig al het vermoeden dat het om koolmonoxide ging, maar zeker weten doe je het niet. Wij zijn uiteraard naar binnen gegaan met adempluim en de CO-meter. Al snel schoot deze bij de voordeur in alarm en gaf hij een zeer hoge concentratie koolmonoxide aan. Wij hebben de slachtoffers uit het pand gehaald en in samenwerking met de ambulance beademd. Hierna zijn ze met spoed naar het ziekenhuis gebracht", aldus Ruben.

Ophangen die melder!

Ruben geeft aan dat hij van de Inspectie heeft gehoord dat een slecht onderhouden gaskachel de oorzaak was van de acute CO-vergiftiging. "Het was een heftige inzet, maar beide slachtoffers hebben het gelukkig overleefd. Dat geeft een goed gevoel! Natuurlijk trainen we op dit soort situaties, maar als je dan twee mensen schijnbaar levenloos ziet liggen, dat weet je dat koolmonoxide écht een sluipmoordenaar is. Mijn dringende advies: Ophangen die melder!"



Ruben van der Wilk

Wist je dat?

Driekwart van de Nederlanders weet niet waar je een CO-melder moet plaatsen.

Plaatsingsadvies

Wat is de beste plek voor de CO-melder?

Koolmonoxide is een fractie lichter dan lucht en mengt zich met de warme lucht uit het verbrandingsapparaat. In de ruimte van het verbrandingsapparaat zal koolmonoxide dus met de warme lucht opstijgen. Daarom moet de CO-melder in de ruimte van het verbrandingsapparaat altijd zo hoog mogelijk hangen.

In een ruimte met een verbrandingstoestel (mogelijke CO-bron)

Aan het plafond

- Op een horizontale afstand tussen 1 en 3 meter van de CO-bron
- Centraal in de ruimte
- Op minimaal 30 centimeter van omliggende muren

Bij een schuin plafond

- Op een horizontale afstand tussen 1 en 3 meter van de CO-bron
- Plaats de melder aan de hoge zijde van het schuine plafond

In een ruimte zonder een verbrandingstoestel

Slaapkamers

- Op (minimaal) ademhoogte
- In slaapkamers is ademhoogte de hoogte waarop men slaapt

Overige ruimtes

- Op (minimaal) ademhoogte
- Afhankelijk van activiteiten in de ruimte komt ademhoogte overeen met zit- of loophoogte

Plaats hier nooit een CO-melder

- Naast luchtinlaten of luchtuitlaten
- Achter objecten zoals gordijnen en kasten
- Naast objecten aan het plafond (bijvoorbeeld de lamp)
- In de badkamer, want vocht tast de werking aan



Gaat de CO-melder af?

- Waarschuw je huisgenoten
- Ga direct naar buiten
- Bel 112

Ga voor meer informatie naar: www.brandweer.nl/koolmonoxide