

Een acute koolmonoxidevergiftiging kan in no time leiden tot bewusteloosheid of verstikking. Maar als je lange tijd aan een klein beetje van het giftige gas wordt blootgesteld, bouw je nietsvermoedend ook een vergiftiging op. Met alle gevolgen van dien.

< TEKST ARNOUD KLUITERS | ILLUSTRATIE MIRJAM BORSJÉ >



Monique Breugem (links) en Ilse van Diejen (rechts) liepen beiden een koolmonoxidevergiftiging op. Lees hier hun verhaal.



ER STAAN 'S AVONDS EEN traumateam, vijf ambulances, drie politiewagens en twee brandweerauto's voor het huis van de familie Breugem in Bergschenhoek. Eerder die dag heeft Monique Breugem (41) haar 11-jarige dochter Britt naar hockeytraining gebracht. Monique voelt zich dan al griepig en misselijk en geeft op de terugweg een keer over. Thuisgekomen kruipt ze om half zes in bed en valt in een diepe slaap. Ronald Breugem (45) eet die avond met Britt en zijn andere twee dochtertjes bij zijn schoonouders, die naast hen wonen. Als de meiden even later in bed liggen, hoort Ronald rond kwart over negen een harde bonk. **Dochter Tess is uit bed gevallen, ze geeft over en is niet aan-**

spreekbaar. Als vervolgens ook Britt wakker wordt en flauwvalt, belt Ronald 112. Intussen wil Monique niet meer wakker worden, ze ligt verstijfd in bed.

De familie Breugem woont in een gloednieuw huis met op de begane grond een goed onderhouden cv-ketel die nog geen jaar oud is. Om onbekende reden is eerder die dag een verbindende buis losgeschoten. Daarna verspreidde het giftige koolmonoxide zich door de woning. Als de brandweer arriveert, heeft Monique al meer dan vier uur in haar steeds giftiger wordende huis doorgebracht.

Monique nu, een jaar later: "De reddingsdiensten brachten ons naar het ziekenhuis. Vooral over mij waren er grote zorgen. Later hoorde ik dat er maar liefst 33 procent koolmonoxide in mijn lichaam werd geconstateerd. En een waarde boven de 20 procent is levensbedreigend."

Acute en chronische vergiftiging: allebei levensgevaarlijk

Koolmonoxide (CO) is een reuk-, kleur- en smaakloos giftig zenuwgas dat veel makkelijker in het bloed wordt opgenomen dan zuurstof. "Zelfs met voldoende frisse lucht in de buurt belemmert koolmonoxide het zuurstoftransport in de bloedbaan", zegt chemisch technoloog en veiligheidsdeskundige René van Slooten. "Heel hoge concentraties kunnen binnen 1 minuut tot bewusteloosheid leiden of binnen 10 minuten tot de dood." **Maar mensen kunnen ook gedurende langere tijd blootstaan aan een laag CO-gehalte. Dan bouw je nietsvermoedend een chronische vergiftiging op, die tot steeds sterker wordende lichamelijke of psychische klachten leidt.**

Dat overkwam Ilse van Diejen (37) uit Amsterdam. Ilse woont op de derde verdieping van een appartementencomplex. Ze belt met een vriendin, die opmerkt dat Ilse zo raar piepend en >

Koolmonoxide is een sluipmoordenaar



LET OP DE VLAM ÉN OP JE RAMEN

Bij volledige verbranding van koolstofhoudende stoffen (hout en fossiele brandstoffen zoals aardolie, aardgas en steenkool) reageert de koolstof met de zuurstof en ontstaat koolstofdioxide (CO₂). Maar bij een gebrek aan zuurstof of een te lage verbrandingstemperatuur kan onvolledige verbranding plaatsvinden. Dan wordt minder CO₂ geproduceerd en ontstaat hiervoor in de plaats CO.

Geisers, openhaarden, gasfornuizen, gas- en pelletkachels kunnen voor risicosituaties zorgen, vooral als ruimtes slecht zijn geventileerd, schoorstenen niet of slecht zijn gereinigd of verwarmingen verkeerd zijn afgesteld. Beslagen ramen of dubbelglas dat vettig wordt, kan wijzen op de aanwezigheid van koolmonoxide. En gele of oranje vlammen van bijvoorbeeld de geiser duiden op een onvolledige verbranding.

onsamenhangend praat. Na te zijn hersteld van een eerder dat jaar opgelopen hersenschudding, heeft Illse sinds een paar weken opnieuw last van aanhoudende hoofdpijn en concentratieproblemen. Maar nu voelt ze ook een nare pijn in en druk rond haar oren. Tijdens het lezen dansen de letters over het papier en haar geheugen laat haar geregeld in de steek. Na het telefoongesprek klopt Illse's hart als een razende, de hoofdpijn wordt erger en ze ziet ineens alles in zwart-wit. Illse belt de spoedeisende hulp van een ziekenhuis. Die wijst op haar eerdere hersenschudding: bel bij aanhoudende klachten morgen je huisarts maar. Het is inmiddels twee jaar later en Ilse vertelt: "Opeens hoorde ik een harde bonk boven bij de burens. Ik wilde ernaartoe, maar mijn benen deden het niet meer. Even later ging de bel en met veel moeite kreeg ik toch nog de voordeur open. Het was de brandweer, die me direct naar buiten bracht. Daar werd ik aan de beademing gelegd. Langzaam kreeg mijn omgeving weer kleur.

Ik werd naar het ziekenhuis vervoerd." Later hoort Illse dat de bovenbuurjongen op de grond was gevallen. Nog net op tijd kreeg hij de levensreddende ingeving dat dit weleens een koolmonoxidevergiftiging kon zijn, waarover ze eerder op school hadden gesproken. Illse: "Zijn telefoontje naar 112 is onze redding geweest."

Planten gingen dood, mensen kregen klachten

Het ontsnappen van koolmonoxide bleek in Amsterdam al langer gaande te zijn. Vooral op koudere dagen hadden Illse en haar medebewoners in het gebouw er last van; dan gingen in het appartementencomplex alle ramen hermetisch dicht en de verwarmingen werden hoger gezet. Illse: "Pas nu snappen we eindelijk waarom iedere winter onze planten doodgingen en de muizen zich niet meer lieten zien."

Het gebouw was in 2010 compleet gerenoveerd en er was een nieuwe ketel geplaatst die jaarlijks gecontroleerd werd door een installatiebedrijf. Na het ongeval werden de muren en een plafond opgebroken. Toen ontdekten technici pas dat de buizen van het rookafvoer kanaal amateuristisch aan elkaar waren gehecht. Zo kon zich heel geleidelijk een lage concentratie gifgas verspreiden. Tot op een koude novemberdag. Toen schoven de buizen verder uit elkaar, kwam er een nóg hogere concentratie koolmonoxide vrij en ging het helemaal mis met Illse en haar buurjongen. >



3x doen!

Laat je cv-ketel of kachels minimaal één keer per jaar door een gecertificeerd vakman controleren. Het belang daarvan blijkt ook uit een rapport van de Onderzoeksraad voor de Veiligheid, dat er in 2015 al op wees dat 46 procent van de ongevallen met een cv-installatie gebeurt. Iets soortgelijks toont een stu-

die uit hetzelfde jaar in Utrecht aan. Bij 5 procent van de 160 woningen bleek het CO-gehalte te hoog en 30 procent van de cv-ketels vertoonde gebreken – óók in nieuwbouw. Koop goede koolmonoxide-melders. Maar pas op: in 2016 onderzocht de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit 29 melders en

constateerde dat de helft ervan niet voldeed aan de veiligheidseisen. Welke melders wel veilig zijn, weet de Consumentenbond. Op www.brandweer.nl/brandveiligheid/koolmonoxidemelders staat uitgelegd hoe je CO-melders op de juiste manier in huis ophangt. Niet laag bij de grond bijvoorbeeld.

Maar de lage concentraties hadden inmiddels al jarenlang voor gezondheidsklachten gezorgd.

Ook na jaren nog gezondheidsproblemen

Volgens een rapport uit 2015 van de Onderzoeksraad voor Veiligheid overlijden in Nederland jaarlijks vijf tot tien personen aan een CO-vergiftiging. Daarnaast leidt zo'n vergiftiging tot bijna tweehonderd ziekenhuisopnamen en enkele honderden behandelingen op een spoedeisende hulp. Hoogstwaarschijnlijk zijn deze aantallen nog veel hoger, omdat een koolmonoxidevergiftiging lang niet altijd wordt herkend.

In 2012 onderzochten Britse onderzoekers 1758 patiënten die zich op vier eerstehulpstations hadden gemeld met klachten als pijn op de borst, onverklaarbare hoofdpijn en griepachtige symptomen. In het bloed van 75 van deze patiënten werd een concentratie van 2,5 procent koolmonoxide aangetroffen. Dat lijkt een redelijk lage hoeveelheid, maar de beschreven atypische klachten passen er goed bij.

Het Meldpunt Gezondheid & Milieu meldt dat er ook effecten op de langere termijn kunnen zijn. Of het nu na een paar dagen, een paar maanden of zelfs na een paar jaar is: na een periode van herstel kunnen er plots – vooral neurologische – klachten optreden.

Sinds haar ziekenhuisopname in 2016 is ook Illse niet meer wie ze was. “Ik kan me niet meer altijd goed concentreren.

Soms voel ik me fit, dan weer heb ik rare hoofdpijnen. Zakelijk gezien heb ik mijn ambities teruggeschoefd: ik had een uitstekend geheugen, maar kan nu niet meer voldoende op mezelf vertrouwen. Ik ben mijn vanzelfsprekendheid en scherpste kwijt. Daarom heb ik qua werk een stap terug gedaan.” Ook bij Monique heeft het geheugen een tik gehad. “Ik onthield vroeger alle details. Dat lukt niet meer. Verder klaagt mijn dochter Tess over aanhoudende hoofdpijn. Het rare is: bij ontslag uit het ziekenhuis wees niemand mij erop dat je op langere termijn een terugval kunt hebben. Daar kwam ik pas achter door informatie van buitenaf.”

Een melder is een must

Chemisch technoloog Van Slooten is niet verbaasd: “Artsen weten er te weinig van, hun oplei-

ding besteedt nauwelijks aandacht aan de gevolgen van koolmonoxidevergiftiging. En veel zorgverleners kennen het verschil niet tussen een acute en chronische vergiftiging.”

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) stelt dat ook heel lage concentraties koolmonoxide kunnen leiden tot schade aan het hart, de bloedvaten en het zenuwstelsel. De Gezondheidsraad vindt daarom dat de koolmonoxidemelders aangepast moeten worden naar een lagere concentratie.

De meeste melders gaan pas af wanneer de concentraties koolmonoxide in de lucht boven de 50 ppm uitkomen. Volgens de nieuwe norm zou dat een stuk lager moeten zijn, namelijk: 6 ppm.

Veel mensen hebben niet eens een koolmonoxidemelder, zien het belang ervan niet in. Organisaties als Brandweer Nederland en de Nederlandse Brandwonden Stichting organiseren daarom jaarlijks een landelijke bewustwordingscampagne – komende februari wéér – want het blijft nodig om te benadrukken dat het plaatsen van één of meer goede CO-melders op de juiste plaatsen in huis echt een must is. Illse en Monique hebben ze meteen aangeschaft, want alleen deze apparaatjes zijn in staat om het giftige zenuwgas te detecteren. Monique: “Zelfs op vakantie gaat er voortaan eentje mee in de koffer.” <



HOEVEEL IS TE VEEL?

De hoeveelheid koolmonoxide aanwezig in de lucht wordt uitgedrukt in ppm (parts per million). Dat is het getal dat je afleest op een CO-melder. In ons bloed wordt dit dan carboxyhemoglobine (COHb) genoemd, uitgedrukt in percentages.

- Tot 5 ppm is een normale waarde; een niet goed functionerende cv-ketel kan dit al produceren.
- Van 6 tot 25 ppm kan bij langdurige blootstelling leiden tot ziekteverschijnselen. Dit niveau kan mede ontstaan door luchtvervuiling, zwaar verkeer en sigarettenrook.
- 25 tot 150 ppm kan neurologische schade veroorzaken.
- 150 ppm en meer zijn een acute dreiging en een behandeling is direct nodig.
- Meer dan 500 ppm leidt tot coma en er is een grote kans op overlijden.