

CO-detector vergt juiste afstelling

Bij de dosering van CO₂ via rookgassen kunnen door onvolledige verbranding ook de schadelijke gassen koolmonoxide (CO) en etheen vrij komen. De concentratie van het voor het gewas schadelijke etheen wordt vaak bepaald aan de hand van het gehalte aan CO. Een teler moet daarom rekening houden met de hoeveelheid en de kwaliteit van de lucht die bij de rookgassen wordt gemengd. Enkele adviezen voor de bewaking van rookgassen.

TEKST: HUGO VAN DEN BERKMORTEL

Bij het doseren van CO₂ in de kas komen de rookgassen vanuit de ketel óf vanuit de wkk in de kas. Als de verbranding van aardgas volledig verloopt, wordt al het aardgas met behulp van zuurstof omgezet in kooldioxide (CO₂) en waterdamp. Verloopt de verbranding niet volledig, dan kan behalve CO₂ en water ook etheen, ook wel ethyleen genoemd, en koolmonoxide (CO) vrijkomen. Dit zijn ongewenste gassen.

Etheen is een verouderingshormoon, het komt ook vrij bij het rijpen van vruchten en versterkt dit proces. Al bij zeer lage concentraties kan etheen schade aan het gewas veroorzaken. Etheen leidt tot verlies van productie en kwaliteit.

Koolmonoxide is niet schadelijk voor de plant, maar wel voor de mens. Koolmonoxide verdringt zuurstof in het bloed. Lage concentraties CO maakt mensen vermoeid en misselijk, bij hogere concentraties kan het leiden tot bewusteloosheid en kan het zelfs dodelijk zijn.

Wat meten

Omdat nieuwere kassen minder 'lek' vertonen, geeft dit meer risico op schadelijke rookgassen.

Een teler die voor de CO₂ dosering alleen zijn ketel gebruikt, maakt gebruik van een CO-detector. Voor de detectie van etheen is namelijk geavanceerde en dus duurdere apparatuur, vanaf 10.000 Euro, nodig. Bij een onvolledige verbranding van aardgas in stookinstallaties komen CO en etheen in een vaste verhouding vrij. Daarom is het bewaken op schadelijke gassen met alleen

een CO-detector voldoende.

Bij CO₂ dosering vanuit een wkk-installatie wordt standaard een rookgasreiniger met etheenbewaking aangebracht. Dit gebeurt omdat de uitlaatgassen van een gasmotor meer schadelijke stoffen bevatten dan de rookgassen vanuit een ketel.

Maximaal toelaatbare waarde

Bij het indirect bewaken op etheen via CO-detectors, worden deze detectoren doorgaans afgesteld op een concentratie van 25 à 30 ppm CO. Deze grens is ruim genomen, omdat gewasschade door etheen in het algemeen pas optreedt bij CO-concentraties vanaf 50 ppm.

Uit een recente publicatie van Cogen Projects, in opdracht van het Productschap Tuinbouw, is gebleken dat de plant gevoelig is voor de vervuilinggraad van de CO₂ die wordt gedoseerd. Dit betekent dat niet alleen de concentratie CO, en de bijbeho-

rende concentratie etheen, bepalend is of de plant hiervan heeft te leiden. Ook de absolute hoeveelheid CO in de rookgassen speelt een belangrijke rol.

De gevoeligheid van de plant voor de vervuilinggraad heeft consequenties voor het instellen van de maximaal toelaatbare waarde. Het verdunnen van de rookgassen brengt weliswaar de CO-concentratie omlaag, de absolute hoeveelheid blijft hetzelfde.

Veilige grens vaststellen

De veilige grens van 50 ppm CO is van kracht bij rookgassen die voor 10% of meer bestaan uit CO₂. De rookgassen die in de kas worden gebracht, worden echter bijgemengd met lucht die de ventilator aantrekt. Stel dat de concentratie CO₂ in de lucht uiteindelijk nog maar 7% bedraagt, dan geeft de CO-detector op basis van een grens van 30 ppm pas alarm op het moment dat de absolute hoeveelheid CO in de kas gelijk is aan 43 ppm, bij een concentratie CO₂ van 10%. De 30 ppm CO is immers afkomstig van slechts 7% van de rookgassen, namelijk de kooldioxide. De vervuilinggraad van de CO₂ is in dit voorbeeld gelijk, maar wordt door de CO-detector niet opgemerkt omdat deze de totale hoeveelheid CO in het mengsel van rookgassen met lucht meet.

De waarde van 30 ppm van de rookgassen biedt dus alleen bescherming in het geval dat de rookgassen onverdund aan de CO-detector worden aangeboden. Worden de rookgassen eerst verdund en dan langs de sensor geleid dan kan het voorkomen dat

Tips

- Zorg dat de CO-detector direct na de rookgascondensor is geplaatst. Voor een betrouwbare meting is een lage druk en zo laag mogelijke luchtvochtigheid gewenst. Dit kan door de meetleiding te voorzien van een koelspiraal en een waterafscheider.
- De rookgassen kunnen worden gecontroleerd met alleen een CO-detector of met een etheenbewaking. Houd bij gebruik van alleen een CO-detector rekening met de concentratie CO₂.
- Controleer de CO-detector regelmatig op vervuiling of water. Let op dat de leiding niet vol zit met water. Laat de leverancier door middel van een onderhoudscontract de CO-detector regelmatig controleren en kalibreren.
- Het valt eenvoudig te controleren of de CO-detector werkt door er een brandende sigaret bij te houden. De CO-concentratie moet dan direct oplopen.
- Zorg dat de transportventilator schone lucht aantrekt om met de rookgassen te vermengen.



Bij onvolledige verbranding van aardgas komen het schadelijke koolmonoxide (CO) en etheen vrij. Zorg dus dat de rookgassen goed op CO worden gecontroleerd.

de detector een zelfde mate van vervuiling van de rookgassen niet 'opmerkt'.

Detectiegrenzen verlagen

Om zeker te zijn dat de CO-concentratie onder de gevaarlijke waarde blijft, kan een teler de detectiegrens verlagen of de CO-concentratie meten vóór de ventilator direct achter de rookgascondensor. Het eerste heeft het nadeel dat daardoor de kans op nodeloos alarm toeneemt. De tweede optie, het plaatsen van de CO-detector direct na de rookgascondensor, heeft als nadeel dat eventuele lekkage van schadelijke gassen uit de ketel niet worden geregistreerd.

In principe moet de transportventilator zo worden aangebracht dat er schone lucht met de rookgassen wordt vermengd. Dit zou lucht uit het ketelhuis kunnen zijn, maar het meest voor de hand liggend is om de lucht aan te trekken door de schoorsteen. Let er wel op dat het kanaal waardoor de lucht wordt aangezogen niet te dicht bij de uitlaat van de wkk wordt gemonteerd.

Verzekeraar

De financiële gevolgen van gewasschade door schadelijke rookgassen wordt alleen gedekt door de verzekering bij dosering vanuit de wkk en in het geval de schade is veroorzaakt door het niet naar behoren functioneren van de rookgasreiniger én onder voorwaarde dat de installatie is uitgerust met een etheenbewaking.

De premie bedraagt anderhalve Euro per duizend Euro verzekerd bedrag. Wordt de ketel gebruikt als bron van CO₂-dosering dan is gewasschade door schadelijke rookgassen niet verzekeraar.

Samenvatting

Bij onvolledige verbranding van aardgas komen het schadelijke koolmonoxide (CO) en etheen vrij. De bewaking van de rookgassen op deze gassen, gebeurt doorgaans op basis van alleen de CO-detectie. Een teler moet er rekening mee houden dat niet alleen de absolute hoeveelheid CO de schade bepaalt, dat wil zeggen na het vermengen van de rookgassen met lucht, maar ook de hoeveelheid CO in de rookgassen.

Goede voornemens



Met onbegrip heb ik afgelopen weken de debatten rond het onderwerp godslastering gevolgd. Als iemand in dit land vanwege het expliciet uiten van een eigen wereldvisie wordt vermoord, komt Den Haag massaal overeind om vooral politiek

correct te zijn en uitvoerig te bespreken wat er wel en niet mag worden gezegd. Als Prins Bernhard was blijven leven, liepen de media er van over. Ik snap er niks van. Boeren en tuinders zijn voor ergere dingen uitgemaakt dan geitenneuker. Bovendien worden agrariërs al heel lang door een aantal opiniemakers als achterlijk bestempeld. Wij worden regelmatig afgeschilderd als milieucriminelen, uitbuiters van illegale werknemers, kankerverwekkende lichtvervuilers, stimulators van kinderarbeid, horizonvervuilers, zakkenvullers, subsidie-misbruikers, bedreigers van de volksgezondheid zo niet massamoordenaars enzovoorts, enzovoorts. Mijnheer Wilders neemt nog de moeite in zijn betogen te stellen dat hij geen hekel heeft aan buitenlanders. Ik heb vakbondsbonzen en linkse coryfeeën regelmatig horen verkondigen dat er voor ons als sector geen plaats is in Nederland. Dan valt achterlijk en geitenneuker best mee.

Als tuinbouwsector gaan we blijkbaar niet goed om met de kritiek die wij krijgen. Wij zijn helaas hardwerkende ondernemers, die nauwelijks de tijd nemen om te reageren want morgen moet er weer brood op de plank en de belangen zijn groot. Dus schikken wij een beetje in en stellen ons positief op. Ook al is kritiek en regelgeving vaak één grote misvatting, met grote negatieve gevolgen, die ons zelfs de kop kunnen kosten.

Een fatwa uitspreken of een van onze vijanden letterlijk op de korrel nemen, mag en wil ik niet propageren. Maar het werkt wel; want het blijkt dat in dit land burgerlijke ongehoorzaamheid, misdaad en zelfs moord doodeenvoudig loont. Men gaat omzichtiger met je om, en er wordt gewoon meer rekening met je gehouden. Je maakt op deze wijze duidelijk dat zaken voor jou onacceptabel en bedreigend zijn en dat je dit niet langer pikt.

Dus belangenbehartigers, wilt u vanaf volgend jaar werkelijk resultaat bereiken. Dan varen wij vanaf 1 januari 2005 RAMKOERS. Even wat advies inwinnen bij de Franse collega's en het gaat ons best lukken.

Peter Klapwijk,
teeltadviseur en tomatenteler in Monster
Peter@greenq.nl