

Nederlandse koe moet in 2020 vijf procent minder methaan produceren dan in 2007

# Werken aan klimaatneutrale zuivelproductie

In Nieuw-Zeeland gaan melkveehouders vanaf 2015 een CO<sub>2</sub>-belasting betalen over hun melkproductie. Waarschijnlijk komt het in Europa niet zover, maar er ligt wel een taakstellende afspraak, waarin de agrarische sector zich verbindt aan verlaging van de uitstoot van broeikasgassen. Eenvoudig is dat niet.

tekst Tijmen van Zessen

Op 10 juni 2008 is in het convenant 'Schone en zuinige agrosectoren' afgesproken dat Nederland in 2020 dertig procent minder broeikasgas uitstoot dan in 1990. Naast het Nederlandse rijk conformeerden diverse partijen uit de agrosector zich aan dit convenant, waaronder belangenorganisaties LTO en Nevedi vanuit de voerindustrie. Voor de melkveehouderij betekent dit dat vooral de uitstoot van methaan omlaag moet. Methaan (CH<sub>4</sub>) warmt de aarde 23 keer sneller op dan koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) en daarom is het terugdringen van dit gas belangrijk in de strijd tegen klimaatverandering. Het streven is dat de Nederlandse melkkoe in 2020 ten minste vijf procent minder methaan produceert dan in 2007. Daarnaast noemt het convenant het streven om in 2020 een kwart van alle rundvee- en varkensmest te scheiden. Daarmee daalt de methaanemissie uit mestopslag en kan het kunstmestgebruik omlaag. De productie van kunstmest kost veel energie en er komt lachgas bij vrij, net als methaan een schadelijk broeikasgas.

Op het moment dat melkveehouders kiezen voor vergisting of raffinage van mest, komt er geen methaan meer vrij uit mest(opslag), maar wordt methaan omgezet in biogas. Dit gas kan dienen als brandstof voor het verkeer, maar is ook om te zetten in groene stroom. De afspraak in het convenant is dat er in Nederland in 2020 circa 400 mestcovergisters staan, die samen 1500 miljoen kuub biogas produceren.

## Meeste methaanuitstoot via de bek

Het zijn stuk voor stuk mooie ambities die de melkveehouderij een stuk klimaatvriendelijker maken. Maar papier is geduldig en het methaan dat koeien uitstoten, komt voor negentig procent uit de bek van de koe. Vandaar dat er de afgelopen jaren volop onderzoek is gedaan om de uitstoot van methaan via voeding of fokkerij te beperken.

Onlangs promoveerde Provimi-onderzoeker Sander van Zijderveld op zijn onderzoek naar een lagere methaanuitstoot via een aangepast rantsoen. Het methaan dat koeien uitstoten, ontstaat voor negentig procent in de voermagen.



Pensmicroben houden bij de afbraak van koolhydraten waterstofmoleculen over. Deze worden veelal weggevangen door methaanvormende bacteriën. De variatie in methaanproductie komt volgens Van Zijderveld dan ook vooral op het conto van de voeding. 'Het meeste perspectief zie ik in het verhogen van de voerefficiëntie. Op het moment dat koeien met minder voer dezelfde hoeveelheid melk produceren, neemt de uitstoot van methaan af.'

Dankzij een hoge melkproductie per koe en de goede verteerbaarheid van het ruwvoer is de methaanuitstoot per kilo melk in Nederland en Vlaanderen al relatief laag. 'In minder ontwikkelde gebieden als India en Afrika, waar de melkproductie per koe erg laag is en de kwaliteit van het voer slecht, is die uitstoot veel hoger', weet Van Zijderveld.

## Spanningsveld met derogatie

Om evengoed aan de afspraken in het convenant te voldoen, is er volgens Van Zijderveld nog wel een weg te gaan. 'Door rantsoenen verder aan te vullen met mais, valt er nog wat te winnen. Een koe produceert met maissilage tien procent minder methaan dan met grassilage.'

De derogatie-afspraken stimuleren echter vooral de teelt van gras (minimaal 70 procent). De mogelijkheden van meer mais voeren zijn daarmee beperkt en bovendien moeilijker verenigbaar met weidegang. Volgens Van Zijderveld kan extra krachtvoer een vergelijkbaar effect teweegbrengen, maar van krachtvoer is het ook de vraag in hoeverre dat klimaatneutraal geproduceerd is.

Tabel 1 – Emissie broeikasgassen land- en tuinbouw in Nederland in megaton CO<sub>2</sub>-equivalenten (bron: Compendium voor de leefomgeving) (\* voorlopige data)

	koolstofdioxide (CO <sub>2</sub> )	methaan (CH <sub>4</sub> )	distikstofoxide (N <sub>2</sub> O)
1990	7,4	13,6	11,9
1991	8,5	13,8	12,2
1992	8,4	13,6	13,1
1993	8,8	13,7	12,9
1994	8,2	13,3	12,5
1995	8,1	13,8	13,1
1996	9,0	13,4	12,9
1997	7,6	13,3	12,7
1998	7,5	12,9	12,3
1999	7,3	12,7	12,0
2000	7,4	12,4	11,1
2001	7,2	12,3	10,6
2002	6,9	11,7	10,0
2003	6,9	11,6	9,6
2004	7,0	11,7	9,6
2005	6,9	11,7	9,6
2006	6,3	11,8	9,5
2007	6,8	12,2	9,3
2008	7,6	12,8	9,3
2009*	7,6	13,0	9,4

## Klimaatneutrale productie van ijs en kaas

Sinds april 2007 zijn alle ijssmaken van Ben & Jerry's klimaatneutraal. Naar eigen zeggen is Ben & Jerry's daarmee de eerste producent van klimaatneutraal ijs ter wereld. Het bedrijf wil zijn ecologische voetafdruk zo veel mogelijk beperken door gebruik van groene stroom in de melkfabriek en door het duurzaamheidspro-



Wie geen extra mais of krachtvoer kan of wil inzetten, kan de methaanuitstoot fors reduceren door het voeren van extra vet, zo blijkt uit het onderzoek van Van Zijderveld. 'Een gemiddeld rantsoen bevat 3 procent vet. Door dit te verhogen naar 6 à 6,5 procent, daalt de uitstoot van methaan met 15 procent, zonder nadelige gevolgen voor de diergezondheid.' Vet fermenteert niet in de pens, zodat er geen methaan ontstaat.

Van Zijderveld had gehoopt dat het verhogen van vet in het rantsoen zou leiden tot extra melkproductie. 'Als de extra voerkosten gedragen zouden worden door een hogere melkproductie, was de afname van methaanuitstoot een mooi gratis neveneffect. Op zichzelf levert minder methaanuitstoot niets op.'

Het onderzoek bestudeerde ook de effecten van het voeren van nitraat: de methaanuitstoot daalde met 16 procent. Dit effect bleef tijdens de hele proef, vier maanden lang, aanwezig, terwijl veel additieven een tijdelijk effect hebben.

### Fokwaarde methaanuitstoot

Met voeding is de methaanuitstoot vandaag al aan te pakken. Voor de langere termijn is er ook een rol weggelegd voor

gramma Caring Dairy. Hierin staan drie pijlers centraal: de koe, de aarde en de boer. Onder de pijler aarde staat een reductie van methaan hoog op de agenda. In Nederland produceert CONO Kaasmakers het ijs van Ben & Jerry's. Catharinus Wierda is duurzaamheidsmanager van CONO. Hij legt uit wat de pijler aarde concreet betekent: 'Op termijn willen we zo veel mogelijk energie betrekken van onze boeren, voornamelijk in de vorm van zonne-energie en biogas. Het terugbrengen

de veeverbetering. Johan van Arendonk, hoogleraar fokkerij en genetica aan de Wageningen UR, stelt dat de uitstoot van methaan de afgelopen twintig jaar al met 15 procent is afgenomen (tabel 1). De toename van de laatste paar jaar wordt veroorzaakt door de verruiming van het melkquotum. 'Voor een belangrijk deel is de afname te danken aan de fokkerij. Als gevolg van selectie op productie en levensduur zijn koeien efficiënter gaan produceren.' Van Arendonk benadrukt wel de manier van vergelijken. 'Per koe is de uitstoot toegenomen, maar dankzij de toename van de productiviteit is de uitstoot per kilo melk gedaald. Mijn inziens is dat de juiste basis om te vergelijken.' Van Arendonk maakt onderscheid tussen een klimaatneutrale koe en klimaatneutrale veehouderij. Hij geeft aan dat klimaatneutrale veehouderij het streven moet zijn. En dan is het onontkoombaar dat de sector overschakelt op mestverwerking en energieproductie. Het fokken van een klimaatneutrale koe is volgens de hoogleraar nu al mogelijk, maar het moet sneller. Er loopt onderzoek naar voerefficiëntie en er start dit jaar nog een onderzoek waarmee de klimaatneutrale koe een stuk dichterbij komt. 'Met fokkerij

van de uitstoot van methaan vertaalt zich in het stimuleren van een hogere levensduur en minder jongvee. Op het moment dat koeien langer meegaan, is minder vervanging van vee nodig. Hoe kleiner het aandeel jongvee, hoe lager de uitstoot van methaan per kilo melk. Verder is het van belang hoe je omgaat met de voeding.' CONO betaalt boeren die deelnemen aan Caring Dairy een toeslag van een halve eurocent per kilo melk. Ook de Beemsterkaas van CONO is klimaatneutraal.

zoek je dieren die niet meer gaan vreten als ze meer melk produceren. Tot voor kort was het te duur om de voeropname van koeien te registreren en daarmee fokwaarden voor voerefficiëntie te berekenen. Maar nu het belang van een reductie van methaanuitstoot toeneemt en er nieuwe kansen zijn dankzij genomische selectie, komt dat meten van voeropname in een ander daglicht te staan.' De hoogleraar wijst op de mogelijkheid om in internationaal verband gegevens te verzamelen van proefbedrijven waar melkproductie en voeropname zijn geregistreerd. Door deze data te koppelen aan het DNA van de koeien, is met behulp van genomische selectie een voorspelling te geven voor de voerefficiëntie en daarmee de methaanuitstoot. Maar is de beschikbare dataset daarvoor afdoende? 'Alle proefbedrijven samen kunnen gegevens van zo'n duizend koeien bundelen. Waar het minimale aantal ligt, is nu onderwerp van de studie. Van voeropname komt later geen fokwaarde beschikbaar op basis van dochterinformatie. Dat is dus een ander referentiekader dan bij de huidige fokwaarden op basis van mpr-gegevens.' Helder is wel dat voeropname behoorlijk erfelijk is. De hamvraag is volgens Van

## Spelen in klimaatcafé

Spelenderwijs klimaatvriendelijker gaan werken. Dat is het doel dat Projecten LTO Noord beoogt met het klimaatcafé. Tijdens een bijeenkomst vertelt weerman Gerrit Hiemstra wat er aan de hand is met het klimaat en kunnen deelnemers het klimaatspel spelen. In dit spel kunnen veehouders op een virtueel dashboard letterlijk aan de knoppen van hun bedrijf draaien. 'Het ureumgetal, het aandeel jongvee, het aandeel gras en mais, het komt allemaal aan bod en tijdens het spel

wordt het effect van verschillende maatregelen duidelijk', vertelt projectleider Egbert Anne Andringa. De eerste tien klimaatcafés vinden dit najaar plaats. De opdracht voor het initiatief komt van Agentschap NL, voorheen SenterNovem. Dit uitvoeringsorgaan van de overheid lanceerde in 2007 de campagne 'Zien is geloven', die de uitstoot van broeikasgasen in de landbouw moest terugdringen. Intussen zijn diverse actiepunten uit dit project voortgekomen. Koeien & Kansen

werkt aan de uitwerking in de praktijk. 'De bedrijven zoeken naar een goede balans tussen bemesting en kwaliteit van ruwvoer. Meestal gaan maatregelen gelijk op, maar soms werken ze elkaar tegen. Als je bijvoorbeeld minder mest toedient is dat positief voor het mineralenoverschot, maar kan het negatief werken op de kwaliteit, de verteerbaarheid van het ruwvoer en dus ook voor de uitstoot van methaan', legt Jan van Bergen uit, adviseur voor Agentschap NL.

## CO<sub>2</sub>-belasting in Nieuw-Zeeland

De Nieuw-Zeelandse landbouw is vergeleken met de agrarische sector in Nederland verantwoordelijk voor een veel groter aandeel van de nationale emissie van broeikasgassen. In Nieuw-Zeeland komt 48 procent van de totale emissie voor rekening van de landbouw, terwijl dat in Nederland uitkomt op 9 procent (in 2005). De methaanuitstoot is in Nieuw-Zeeland inmiddels fors groter dan in Nederland (tabel 2).

De Nieuw-Zeelandse overheid neemt de reductie van broeikasgas serieus op en laat ook de melkveehouderij niet ongemoeid. Door middel van een handelssysteem in emissierechten (ETS) wil het land klimaatneutrale productie stimuleren. In de praktijk komt dit erop neer dat melkveeouders hun bedrijfsvoering

aanpassen of belasting betalen (CO<sub>2</sub>-rechten kopen) voor de broeikasgassen die ze produceren. Nieuw-Zeeland's grootste zuivelproducent Fonterra is bezorgd over de concurrentiepositie van zijn melkveeouders. De zogenoemde CO<sub>2</sub>-tax gaat vanaf 2015 in en kost een gemiddeld bedrijf 2406 euro.

In Europa bestaat een dergelijk systeem alleen nog voor de industrie. Volgens Jan van Bergen, adviseur voor Agentschap NL, heeft de EU geen concrete voorname voor een ETS voor de landbouw: 'De EU stimuleert klimaatvriendelijke productie onder meer via het gemeenschappelijk landbouwbeleid, het GLB.'

Tabel 2 – Broeikasgasemissies (in megaton CO<sub>2</sub>-equivalenten) in Nederland en Nieuw-Zeeland in 1990 en 2005 (bron: www.unfccc.int). Eén megaton = één miljard kilogram.

	Nederland			Nieuw-Zeeland		
	1990	2005	verschil (%)	1990	2005	verschil (%)
CO <sub>2</sub>	159,4	175,9	10	25,5	35,9	41
CH <sub>4</sub>	25,4	16,7	-34	25,5	27,2	7
N <sub>2</sub> O	21,2	17,6	-19	10,4	13,3	28
overige gassen	8,2	2,0	-76	0,5	0,8	2
totaal	213	212,2	0	61,9	77,2	25



Arendonk of dat ook in voldoende mate geldt voor de efficiëntie waarmee koeien met het opgenomen voer omgaan.

### Methaan meten in de robot

Zou het niet veel simpeler zijn om methaan te kunnen meten en daaruit fokwaarden af te leiden? Sander Zijderveld weet dat er initiatieven lopen om via vetzuren in melk de methaanuitstoot te meten. Ook Van Arendonk wijst op onderzoek waarbij het meten van methaan in melk of in pensbacteriën centraal staat. 'Een koe is de gastheer voor de bacterie-

flora in de pens. Die bacteriepopulatie is verantwoordelijk voor de methaanproductie. In feite is het verschil in methaanproductie tussen dieren een systematisch verschil in microben in de pens. We onderzoeken of die verschillen in melk of ademgas eenvoudig zijn te meten.' Van Arendonk en Van Zijderveld zijn beiden op de hoogte van het feit dat melkrobotproducenten experimenteren met het meten van methaanuitstoot. Van Arendonk refereert aan robotopstellingen met ademgasanalyses in Denemarken en Finland, terwijl Van Zijderveld

weet dat Lely ermee bezig is. In melkrobots is van elk dier de identiteit bekend en kan er een momentopname van de uitgeademde lucht worden geregistreerd. Van Arendonk is blij dat methaanreductie door meerdere partijen wordt aangepakt. 'Eenvoudige oplossingen zijn er niet. Je kunt wel zeggen: ga twintig procent meer mais voeren of verstrek meer krachtvoer en minder gras, maar krachtvoerproductie brengt ook broeikasgasemissie met zich mee, met name door de transportkilometers. Alle opties liggen op tafel, het is zoeken naar het optimum.' |