

Nieuwste versie Kringloopwijzer toont

# Sturen op melk met m

Wat is de carbon footprint van een liter melk? Naast de aanvoer van veevoeders en het gebruik van kunstmest is het vooral het primaire melkveebedrijf dat de grootste uitstoot voor zijn rekening neemt. Hoe ver is de sector met het in kaart brengen van de carbon footprint van melk?

tekst **Jorieke van Cappellen**

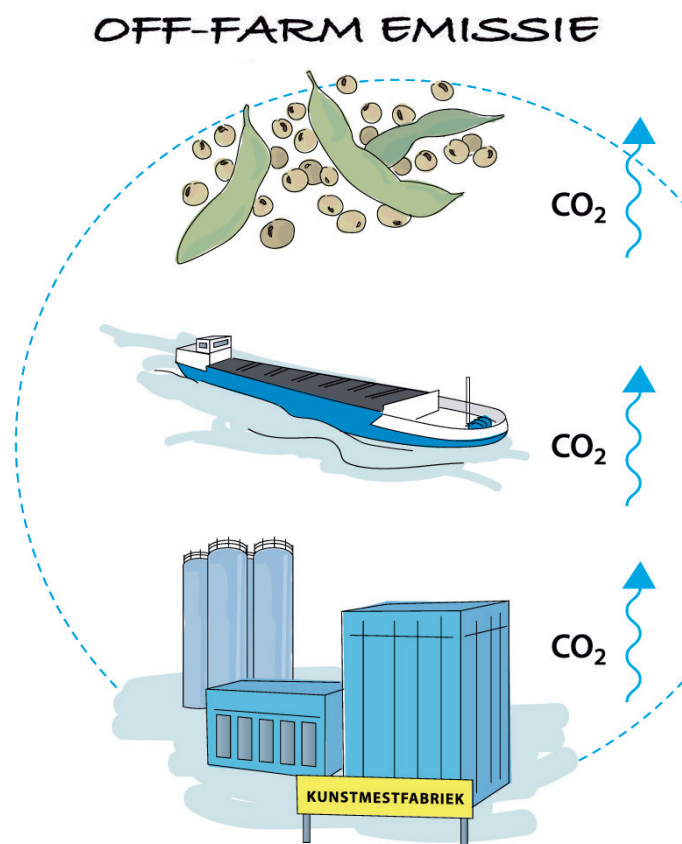
**D**e productie van één liter melk veroorzaakt een uitstoot van 1,0 tot 1,8 CO<sub>2</sub>-equivalenten, waarvan grofweg 50 procent via methaangas, 20 procent via lachgas en 30 procent via koolstofdioxide. Het zijn gegevens waar melkveehouders zich niet dagelijks mee bezig zullen houden, maar die steeds meer aandacht in de sector zullen krijgen.

Melk produceren levert lachgas op. Bacteriën zetten nitraatstikstof uit meststoffen om in lachgas in de grond die nodig is voor de productie van melk. Daarnaast wordt bij de productie van melk methaan gevormd, een broeikasgas dat voornamelijk via vertering door pensbacteriën ontstaat. Ook wordt veel kooldioxide (energie) verbruikt bij de fabricage van kunstmest, het drogen en het transport van grondstoffen.

In de nieuwste versie van de Kringloopwijzer kunnen melkveehouders op een eenvoudige manier zelf de broeikasgasemissies op het eigen melkveebedrijf inzichtelijk maken. In de Kringloopwijzer gaat de totale emissie van broeikasgassen op een individueel melkveebedrijf namelijk uitgedrukt worden in methaan, lachgas en kooldioxide. Samen kunnen ze opgeteld worden door er kooldioxide-equivalenten van de maken. Methaan is grofweg 25 keer zo 'zwaar' als kooldioxide en lachgas is bijna 300 keer zo zwaar als kooldioxide.

## Geen issue op melkveebedrijf

'Een melkveehouder krijgt via de Kringloopwijzer een indruk van de totale uitstoot van methaan, lachgas en CO<sub>2</sub> op zijn bedrijf', vertelt Michel de Haan, onderzoeker bij Wageningen UR. 'De melkveehouder kan daar nu nog niet zo veel mee, omdat het nog een totaalemissie is en omdat broeikasgassen nog geen issue zijn bij de bedrijfsvoering', zegt De Haan. 'Theoretisch gezien is het echter al mogelijk om de uitstoot van broeikasgassen per onderdeel van het bedrijf te berekenen.' Of dat in de toekomst ook werkelijkheid gaat worden, hangt volgens De Haan af van de vraag vanuit de zuivelketen en eisen vanuit



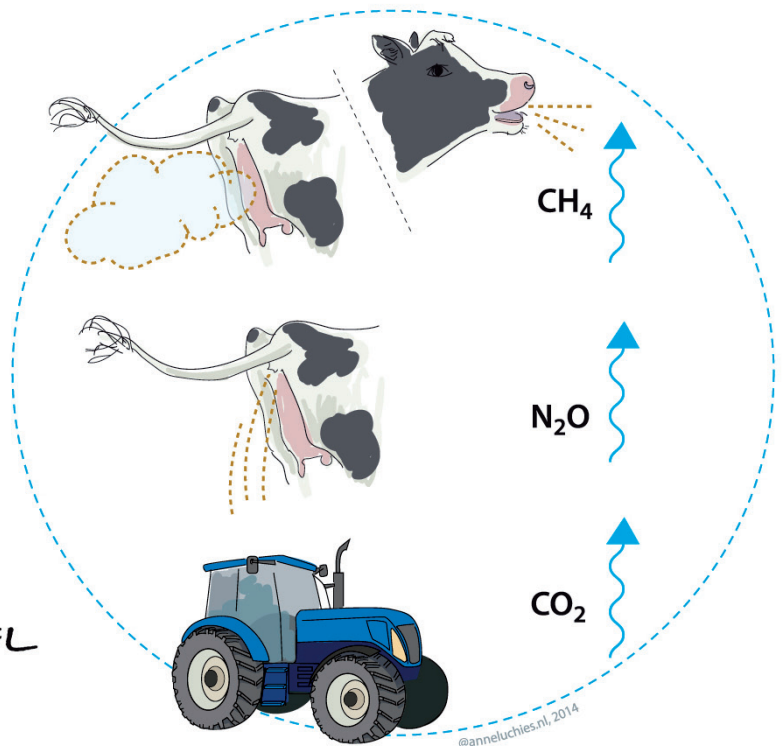
de overheid. 'De focus van de keten ligt nu nog vooral op stikstof, fosfaat en wellicht binnenkort op ammoniak. Daar wordt de boer op afgerekend. Het onderwerp broeikasgassen speelt bij de melkveehouder nog geen grote rol, want er zit nog geen sturing vanuit overheid of de zuivel op en daarmee ook geen afrekening of beloning.'

Bij het terugdringen van broeikasgassen uit de zuivelketen zullen zuivelverwerkers en hun afnemers in toenemende mate die sturende rol gaan spelen. Zo stelt FrieslandCampina zich tot doel om klimaatneutraal te groeien en stimuleert de zuivelverwerker onder andere het opwekken van groene energie op melkveebedrijven. In het streven om de milieupact van zijn producten in 2020 te halveren, stelt foodgigant Unilever op zijn beurt duurzaamheidseisen aan zuivelfabrieken. Verenigd in het initiatief de Duurzame Zuivelketen stelden NZO, LTO, zuivelverwerkers en andere sectorpartijen daarom het doel op om in 2020 30 procent minder broeikasgassen uit te stoten ten opzichte van 1990.

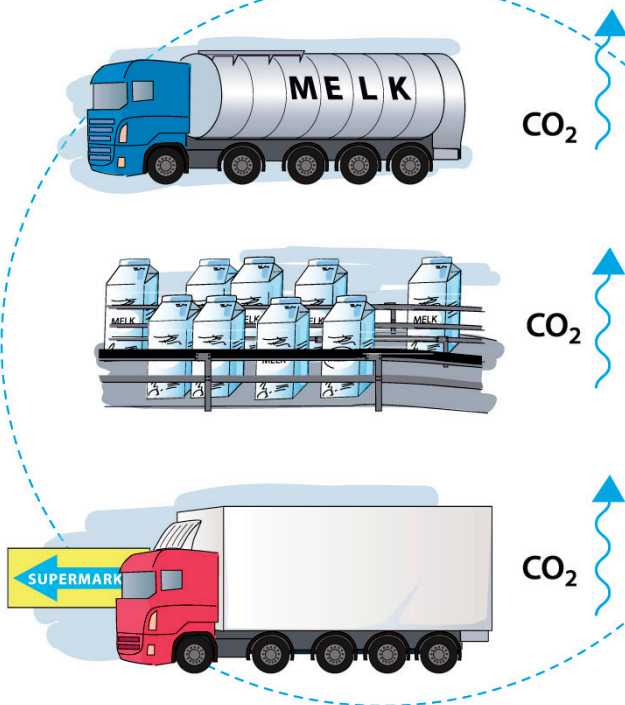
excretie van broeikasgassen op bedrijf

# inder broeikasgassen

## ON-FARM EMISSIE



## VERWERKING ZUIVEL



Bij de uitstoot van broeikasgassen is onderscheid te maken in de weg van grondstoffen naar het melkveebedrijf (off-farm emissie), de uitstoot op het bedrijf zelf (on-farm emissie) en de uitstoot bij de verwerking van melk tot zuivel en transport

## Minder emissie niet overal een issue

De wereldwijde melkveehouderij is verantwoordelijk voor bijna 2 miljoen ton CO<sub>2</sub>-equivalenten ofwel 4 procent van de totale wereldwijde uitstoot van broeikasgassen. Dit blijkt uit onderzoek dat wereldvoedselorganisatie FAO deed in 2010. De figuur toont de uitstoot van broeikasgassen per werelddeel.

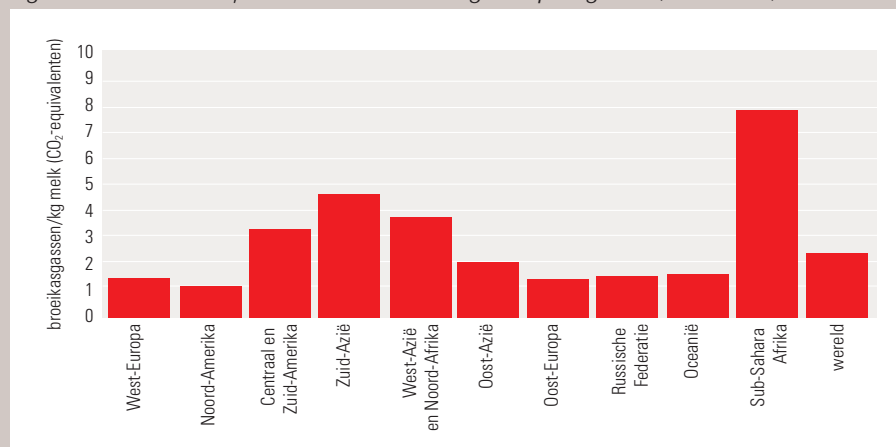
‘In Nederland en Europa gebruiken we, in vergelijking met veel andere landen, ontzettend veel energie bij de productie van melk en ook van vlees’, vertelt Theun Vellinga, onderzoeker van Wageningen UR. ‘Daarmee behalen we dan ook een heel hoge output.’

De hoogste uitstoot per kilogram melk is te vinden in landen met een lage melkproductie per koe. Dat zijn vooral Afrikaanse landen ten zuiden van de Sahara en Zuid-Azië. Vellinga legt uit: ‘In landen in Afrika en Azië staat voedselzekerheid veel hoger op de politieke agenda dan broeikasgassen. Tegelijk valt hier wel veel te bereiken met vermindering van broeikasgassen.’

Het terugbrengen van de uitstoot van broeikasgassen is vooral iets wat in geïndustrialiseerde landen speelt, analyseert Vellinga. ‘De Verenigde Staten hebben bijvoorbeeld nog geen concrete doelstellingen opgesteld. Maar in Nieuw-Zeeland vindt juist het meeste onderzoek plaats naar broeikasgassen uit de melkveehou-

derij. ‘Omdat Nieuw-Zeeland afhankelijk is van de export, is een goed imago daar enorm belangrijk’, aldus Vellinga. ‘In Nieuw-Zeeland is de uitstoot van broeikasgassen door de landbouw bovendien het hoogst en dat komt ook doordat de melkveehouderij er steeds intensiever wordt.’

Figuur 1 – De wereldwijde uitstoot van broeikasgassen per kg melk (bron: WUR)



‘Internationaal vragen marktpartijen steeds vaker om de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van producten’, vertelt projectleider van de Duurzame Zuivelketen Petra Tielemans. ‘Nederland is erg goed in het efficiënt produceren van melk en zuivel en die goede marktpositie moeten we daarom behouden. De reductie van broeikasgassen is voor de Duurzame Zuivelketen daarom erg belangrijk.’

### Reductie van twintig procent

De uitstoot van broeikasgassen varieert tussen bedrijven, volgens een nulmeting die de Duurzame Zuivelketen door Wageningen UR liet uitvoeren. Van alle melkveebedrijven heeft 90 procent een

uitstoot die tussen de 1,0 en 1,8 kilogram CO<sub>2</sub>-equivalenten per kilogram melk ligt. Theun Vellinga, onderzoeker bij Wageningen UR, vertelt: ‘De grote sprongen zijn gemaakt, in twintig jaar hebben we de uitstoot van broeikasgassen al met 20 procent gereduceerd, vooral door een betere stikstofbenutting en deels door een hogere melkproductie van koeien met hetzelfde voer. We zijn efficiënter gaan produceren.’

Vellinga deed voor Wageningen UR en de wereldvoedselorganisatie FAO diverse studies naar de uitstoot van broeikasgassen in de veehouderij. ‘Het lastige is dat er op geen enkel punt in de keten nog een grote klapper is te maken. Voor die

laatste 10 procent is meer inspanning nodig dan voor de 20 procent die al is gehaald. Alleen door op elk punt in de keten actief te werken aan het verminderen van de uitstoot, kan de uitstoot nog een aantal procenten naar beneden.’

### 70 procent uitstoot op bedrijf

Feit is dat op het primaire melkveebedrijf de meeste broeikasgassen worden uitgestoten, namelijk bijna 70 procent. Volgens Vellinga is daar dan ook nog de grootste reductie te behalen. ‘Door maatregelen voor een nog efficiëntere benutting van stikstof en een hogere efficiëntie in veevoeding kunnen we de uitstoot met nog eens 10 tot 15 procent beperken.’ Ook een langere levensduur door een lager vervangingspercentage en dus minder jongvee draagt volgens Vellinga bij aan een lagere uitstoot.’

Anderzijds brengt de voorspelde 20 procent stijging van de melkproductie tot aan 2020 weer een nieuwe milieubelasting met zich mee. Petra Tielemans: ‘De Duurzame Zuivelketen heeft zich tot doel gesteld om de groei van de melkvee-sector, ook na 2015, klimaatneutraal plaats te laten vinden. Hier ligt een belangrijke uitdaging voor de sector.’ Vellinga vult aan: ‘Een oplossing is deze uitstoot te compenseren met het produceren van schone energie op het eigen bedrijf, bijvoorbeeld door zonnepanelen,

## Carbon footprint op het melkpak

De Britse supermarktketen Tesco startte vijf jaar geleden met het vermelden van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van melk op zijn melkpakken en op andere producten. Hiermee wil de keten zijn klanten bewust laten worden van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het product. De bedoeling was dat naast melk alle 70.000 producten van Tesco het keurmerk zouden krijgen. Een lang leven was het CO<sub>2</sub>-keurmerk op het melkpak namelijk niet beschoren. Vanwege de enorme tijdsinvestering die het berekenen van de CO<sub>2</sub>-

voetafdruk per product kostte, besloot Tesco in 2012 weer te stoppen met het keurmerk.



windenergie of mestvergisting.' Vellinga geeft aan dat mestvergisting in dit rijtje wel de duurste en minst efficiënte oplossing is.

De carbon footprint of ecologische voetafdruk van melk wordt voor een derde bepaald door de productie van veevoer. Op hun beurt beseffen ook producenten van veevoerders de noodzaak van duurzamer geproduceerde grondstoffen. In opdracht van de diervoederindustrie ontwikkelde Wageningen UR Livestock Research in samenwerking met Blonk Consultants in 2011 het rekenprogramma Feedprint. Het is een online tool voor mengvoerb企业n waarmee de carbon footprint van tal van diervoeders exact is te berekenen.

Theun Vellinga, ook projectleider van Feedprint, legt uit: 'De emissies per grondstof in Feedprint zijn onder meer gebaseerd op de hoeveelheid kunstmest en dierlijke mest die nodig was bij de teelt van het gewas en op de opbrengst per hectare.' Ook is er per grondstof berekend wat er voor nodig was om het te verwerken en om deze in Nederland te krijgen. 'Denk hierbij aan het verstoken van olie en diesel voor het transport over land en per schip.'

Verschillen binnen en tussen grondstoffen zijn direct te zien. Zo heeft sojaschroot uit Argentinië een lagere carbon footprint dan sojaschroot uit Brazilië, want over land legt sojaschroot uit Argentinië doorgaans een kortere afstand af. De afstand overzee geeft relatief lage emissies omdat er per schip zeer grote hoeveelheden grondstoffen getransporteerd kunnen worden. Gedroogde producten hebben vanwege het energie-intensieve droogproces een hogere carbon footprint dan natte producten.

## Uitstoot CO<sub>2</sub> op gemiddeld melkveebedrijf

De Nederlandse landbouw is verantwoordelijk voor tien procent van de totale uitstoot van broeikasgassen in Nederland. Van die tien procent komt 4 procent voor rekening van de melkveehouderij. Bijna 70 procent van de uitstoot van broeikasgassen komt vanuit het primaire melkveebedrijf.

Bij deze zogeheten on-farm emissie neemt methaangas uit pensfermentatie 50 procent van de uitstoot op het primaire melkveebedrijf voor zijn rekening, gevolgd door circa 30 procent CO<sub>2</sub> en 15 tot 20 procent lachgas. Wereldwijd is er ook een sterke variatie in de uitstoot van broeikasgassen.

De druk van de melkproductie op het milieu wordt uitgedrukt in de 'carbon footprint' (CO<sub>2</sub>-voetafdruk of ecologische voetafdruk). De carbon footprint wordt uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten. Methaan is hierin 25 keer krachtiger (sterker vervuilend) dan CO<sub>2</sub>. Lachgas is omgerekend 298 keer sterker dan CO<sub>2</sub>. Ruim 25 procent van de uitstoot wordt bepaald door externe productiemiddelen ofwel de off-farm emissie. Hieronder valt de aanvoer van aangekochte krachtvoer en ruwvoer en kunstmest. Ten slotte komt tien procent voor rekening van transport, verwerking en verpakking van melk.

Het aantal veevoederbedrijven dat in Nederland met Feedprint werkt, is momenteel nog op één hand te tellen. 'Stap één, het inzichtelijk maken van de carbon footprint, is er. Stap twee, het in de praktijk brengen van de berekeningen, brengt nog praktische problemen met zich mee. Een product als bietenpulp bijvoorbeeld heeft een zeer lage carbon footprint. Maar er wordt niet meer bietenpulp geproduceerd omdat de vraag ernaar toeneemt', aldus Vellinga.

### Europese erkenning

Volgens Henk Flipsen, directeur van de overkoepelende organisatie voor mengvoerb企业n Nevedi en bestuurder van de Europese organisatie Fefac, heeft met Feedprint inzichtelijk gemaakt wat de carbon footprint van grondstoffen is. 'Op termijn gaat dit zijn uitwerking krijgen in alle dierlijke producten, waaronder

zuivel. De Europese organisatie voor de diervoederindustrie heeft hiertoe projecten uitgevoerd en voert nog uit met FAO en de wereldwijde organisatie voor de diervoederindustrie IFIF. Momenteel ligt er een geharmoniseerd model dat geheel afgestemd is met de Europese Commissie. Flipsen: 'Belangrijk is dat de betrokken partijen in de dierlijke productieketens het eens worden over de uitgangspunten voor de data die worden gebruikt in de uitgewerkte rekentools.'

De gegevens uit Feedprint worden ook gebruikt voor de berekeningen voor de Kringloopwijzer. Michel de Haan blikt vooruit: 'Ideaal zou het zijn als straks een specifieke emissiefactor per voersoort is te berekenen. 'Hiervoor is het belangrijk om per voersoort de chemische samenstelling per kilogram droge stof te weten. Zo krijgen we de koolstofkringloop van een bedrijf steeds beter in kaart.' |

## CO<sub>2</sub>-uitstoot meelwormen even hoog als uitstoot soja

Mengvoerb企业 Boerenbond Deurne uit Deurne maakt sinds 2013 gebruik van Feedprint om de uitstoot van CO<sub>2</sub> bij de aankoop van grondstoffen in kaart te brengen. 'Het is voor onze klanten niet voldoende om te zeggen dat je duurzaam bent. Je moet het ook laten zien', motiveert Koen Molenaar, hoofd Innovatie en Duurzaamheid, de reden om te werken met Feedprint.

Boerenbond Deurne produceert 450.000 ton veevoer voor herkauwers en varkens, dat voornamelijk wordt afgezet in Zuid-Nederland. De rekentool is volgens Koen Molenaar momenteel vooral een handige vergelijkingstool. 'Wij zitten ook in een project voor duurzame

eiwitproductie in Europa. Hierin wordt veel gepraat over meelwormen als eiwitbron, maar het droogproces dat hierbij hoort, kost evenveel CO<sub>2</sub>-uitstoot als het ophalen van soja uit Brazilië. Je krijgt inzicht in wat de productie van een bepaalde grondstof aan uitstoot veroorzaakt.'

Molenaar heeft nog twijfels bij de praktische invulling van Feedprint. 'Wij kopen grondstoffen zoals tarwe en soja aan via grote handelsbedrijven. Dat betekent dat kennis, bijvoorbeeld over van welke percelen de tarwe exact komt of wat het bemestingsniveau van de soja was, uit andere schakels in de keten komt. Dit bemoeilijkt het berekenen van de carbon

footprint.' Molenaar: 'De mindset van bedrijven in de veevoederindustrie is bovendien nog erg gericht op concurrentie in plaats van coöperatie.

Samenwerking tussen alle schakels is heel belangrijk om betrouwbare gegevens te krijgen. Bij eigengeteeld ruwvoer gaat het berekenen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot gemakkelijker. 'Van eigen gras en mais zijn veel gegevens bekend en daarmee geeft Feedprint een goede weergave van de milieudruk van deze teelten. Dit is iets waar we meer mee gaan doen.'

Ook boeren kunnen zelf aan de slag met Feedprint.

➔ Het programma is op te vragen via [www.wageningenur.nl/nl/show/Feedprint.htm](http://www.wageningenur.nl/nl/show/Feedprint.htm)