



De KringloopWijzer geeft inzicht in de mineralenstromen en levert veel kengetallen op. Maar wat betekenen ze eigenlijk? Vee­teelt legt het uit in een serie, samen met Michel de Haan en Barend Meerkerk, betrokken bij de ontwikkeling van de KringloopWijzer.

Deel 1: Mestproductie

Deel 2: Ammoniak

Deel 3: Graslandproductie

Deel 4: Maisproductie

Deel 5: Bedrijfs­overzicht (uiteindelijk resultaat)

Reductie van ammoniakemissie begint bij voeding

Graadmeter voor emissie

Stikstof die niet vervliegt als ammoniak hoef je niet te kopen in de vorm van mest. Daar zit de winst van een lagere ammoniakemissie. De KringloopWijzer brengt deze emissie in kaart.

tekst Tijmen van Zessen

Met de Kringloopwijzer doe je niets anders dan in beeld brengen waar verliezen aan fosfaat en stikstof optreden, zo viel te lezen in deel 1 van de serie KringloopWijzer. Deel 2 maakt duidelijk dat de KringloopWijzer eigenlijk nog een stap verder gaat. Het instrument berekent ook de ammoniakemissie. Deze module heeft de naam BEA meegekregen: Bedrijfsspecifieke Emissie van Ammoniak. 'Het programma brengt voor een melkveehouder in kaart waar de emissie

op zijn bedrijf plaatsvindt', legt Leon Sebek uit. De onderzoeker van Wageningen UR geeft aan dat veehouders hiermee de overheid kunnen overtuigen dat de ammoniakemissie op hun bedrijf lager is dan de forfaitaire norm. 'De BEA werkt dus hetzelfde als de BEX, alleen dan voor ammoniakemissie in plaats van voor stikstof- en fosfaatexcretie.'

Zuinig zijn met eiwit

De emissie van ammoniak ontstaat als

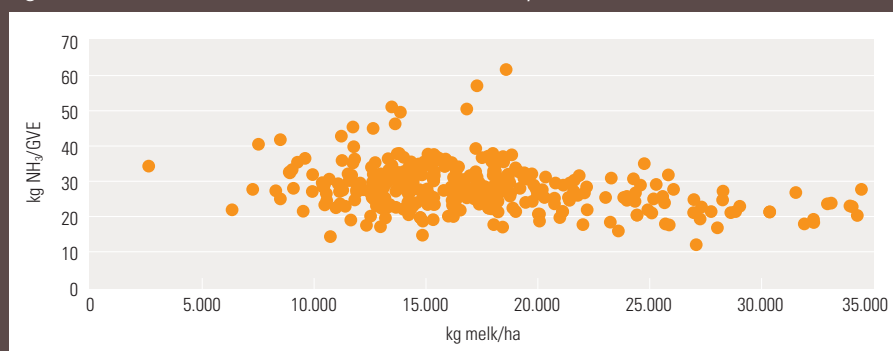
Met een emissiearme stal is hoger rendement uit drijfmest mogelijk

PRAKTIJK – De berekening van ammoniakemissie is voor een groot deel afhankelijk van vaststaande gegevens (manier van mest aanwenden, wel/geen emissiearme stal). De uitkomst van de BEA is daarmee niet alleen afhankelijk van het management: het maakt niet uit bij welke weersomstandigheden een veehouder de mest aanwendt; dezelfde sleepvoetbemester geeft voor elk bedrijf dezelfde emissie. 'Dat heeft vooral te maken met de controleerbaarheid', legt projectmedewerker Michel de Haan uit. Toch bestaan

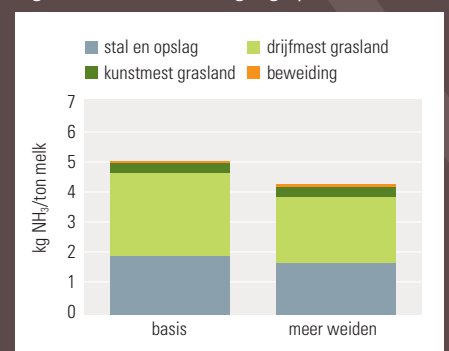
er volgens hem in de praktijk grote verschillen in de ammoniakemissie. Figuur 1 geeft de variatie in ammoniakemissie weer op basis van de KringloopWijzer van 235 melkveebedrijven. 'Bedrijven die weiden, de mest emissiearm toedienen, gebruiken van een emissiearme stal en eiwitarm voeren springen er gunstig uit. Weiden is gunstig omdat je minder drijfmest hebt om uit te rijden. Op het land komen urine en mest niet bij elkaar, daar ontstaat dus geen emissie', legt De Haan uit. Figuur 2 geeft hiervan een weergave.

De meeste emissie ontstaat bij het uitrijden van mest. Ironisch genoeg is die emissie op bedrijven met een emissiearme stal het sterkst. Er is immers minder ammoniak uit de stal ontsnapt. Netto blijft er volgens De Haan voor deze categorie bedrijven nog altijd een emissievoordeel van vijftien procent staan. Je kunt ook zeggen dat bedrijven met een emissiearme stal meer rendement kunnen halen uit de drijfmest, maar wel extra alert moeten zijn op de omstandigheden tijdens uitrijden.

Figuur 1 – Variatie in ammoniakemissie (NH₃-uitstoot per GVE)



Figuur 2 – Effect weidegang op emissie NH₃



KringloopWijzer bedrijf (jaaropgave 2013)

Resultaat KringloopWijzer

Resultaat KringloopWijzer	Eigen bedrijf (2013)	Referentiewaarde
Ammoniak		
Emissie per bedrijf (total kg NH3)	2378	2043
Emissie per ton melk (total kg NH3)	3.36	4.19
Emissie per GVE (stal en mestopslag kg NH3)	8.7	9.2
Emissie per GVE (overige verliezen kg NH3)	14.1	15.5
Productie grondstof		
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	7759	8000
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	7706	8000
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	185	220
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	82	71
Productie melk		
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	1074	1007
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	1044	1000
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	118	179
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	46	27
Emissie melk		
Overbrenging (kg)	66	66
Overbrenging (kg)	66	66
Ammoniak		
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	185	141
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	185	141
Overbrenging		
Emissie per ton melk (total kg NH3)	3.36	4.19
Emissie per ton melk (total kg NH3)	3.36	4.19
Emissie per ton melk (total kg NH3)	3.36	4.19
Emissie per ton melk (total kg NH3)	3.36	4.19
Overbrenging		
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	185	141
Overbrenging per ton droge stof (kg NH3)	185	141
Emissie melk		
Overbrenging (kg)	66	66
Overbrenging (kg)	66	66

KringloopWijzer bedrijf (jaaropgave 2013)



Ammoniak	Emissie per bedrijf: totaal (kg NH3)	X	2378	2043
	Emissie per ton melk: totaal (kg NH3)	V	3.36	4.19
	Emissie per GVE: stal en mestopslag (kg NH3)	0	8.7	9.2
	Emissie per GVE: overige verliezen (kg NH3)	0	14.1	15.5

Weergave van ammoniakemissie op het formulier van de KringloopWijzer

De berekening van de ammoniakemissie van een melkveebedrijf

KENGETAL – De KringloopWijzer levert een reeks aan kengetallen. Deel 2 van de serie KringloopWijzer staat stil bij de ammoniakemissie. Op het formulier staan deze cijfers onder het blokje van de mestproductie. Naast de kolom met de bedrijfseigen resultaten staat een kolom met referentiewaarden. Met kleur en lettertekens is direct in beeld hoe het bedrijf presteert ten opzichte van de referentiewaarde.

De hoeveelheid stikstof in het voer

vormt de basis in de berekening van de ammoniakemissie. Het programma bepaalt daarmee de totale hoeveelheid ammoniakale stikstof (TAN). Dit gebeurt met verteringscoëfficiënten. Iets wat goed verteert geeft meer kans op vorming van ammoniak.

Vervolgens houdt het programma rekening met een aantal bedrijfsspecifieke omstandigheden. Het gaat dan om de manier van mestaanwending, wel of geen emissiearme stal, wel of geen be-

weiding, de verhouding gras, mais en bijproducten, het kunstmestgebruik en de hoeveelheid dieren en grond.

De emissie van het totale bedrijf is sterk afhankelijk van het aantal dieren. Om een vergelijking te kunnen maken drukt de KringloopWijzer de emissie uit per ton melk en per GVE (grootvee-eenheid). De emissie per GVE splitst het programma in een emissie uit stal en mestopslag en de overige emissie, voornamelijk op het land.



mest en urine bij elkaar komen. Een enzym uit de mest reageert met het ureum uit de urine. Vervolgens vervluchtigt er ammoniak.

De sleutel voor een lagere ammoniakemissie ligt volgens Barend Meerkerk bij de voeding. Hij is projectmedewerker in de ontwikkeling van de KringloopWijzer: 'Alle stikstof die er bij de bek van de koe niet ingaat, kan verderop in de kringloop ook niet meer ontsnappen als ammoniak. Dat betekent dat het verlagen van het ruweiwitgehalte in het rantsoen de basis legt voor een lagere ammoniakemissie.' Ook een minder hoge verteerbaarheid van het voer – bijvoorbeeld grover gras – leidt tot een lagere emissie van ammoniak.

Via het ureumgehalte in de melk is het eiwitniveau in het rantsoen te beoordelen. Hoe hoger het ureum, des te hoger het eiwitoverschot in het rantsoen. Een ureumgetal van 20 geldt als optimum.

Ruimte voor ontwikkeling

Wie efficiënt omgaat met mineralen vermindert de uitstoot aan ammoniak en is tegelijkertijd minder afhankelijk van de aankoop van voer of kunstmest. In de

praktijk blijkt dat bedrijven die sterk scoren in de BEX dat ook doen in de BEA. 'Alle stikstof die niet vervliegt in de vorm van ammoniak blijft voor een melkveehouder beschikbaar als meststof voor zijn gewassen. Daar ligt de winst', stelt Barend Meerkerk.

Maar deze 'win-winsituatie' is volgens Sebek niet de enige reden waarom een melkveehouder zich extra moet inspannen voor een lagere ammoniakemissie. 'Het heeft er alle schijn van dat de verlening van vergunningen bij bedrijfsontwikkeling straks gebonden is aan eisen voor ammoniakemissie. Zeker in de buurt van Natura 2000-gebieden. De BEA is dan mogelijk een middel om ruimte te verdienen voor ontwikkeling', stelt Sebek.

Op dit moment heeft de overheid de BEA nog niet erkend als instrument. Maar er wordt volgens Sebek hard aan gewerkt om dat voor elkaar te krijgen: 'Het instrument is opgezet in 2009 en ik had gedacht dat er vijf jaar nodig zou zijn om die erkenning te krijgen. Maar dit soort trajecten kosten veel tijd, met name de handhaving is heel lastig. Het kan dus nog alle kanten op.'