

Hoe beëindigen we de verliezen van ammoniak, nitraat en lachgas?

Kringloopkennis is ook innovatie.

Wageningen januari 2025.

In de Volkskrant stond onlangs een groot artikel over de Lely Sphere. De teneur was dat de overheid van plan is om dit systeem met veel subsidie in de markt te zetten, terwijl lang niet zeker is of dergelijke systemen de ammoniakemissies daadwerkelijk verminderen.

Het lijkt erop dat men alleen maar bezig is om tijd te kopen en de echte problemen voor zich uit te schuiven, terwijl de praktijk allang laat zien dat er goede oplossingen voorhanden zijn. Oplossingen waarbij er geen boeren hoeven te worden uitgekocht, en het aantal koeien als vanzelf kleiner wordt. Oplossingen op basis van een nieuw verdienmodel.

Minder krachtvoer en minder kunstmest zijn de belangrijkste knoppen waaraan gedraaid kan worden, maar het kabinet heeft deze oplossingen tot nu toe genegeerd..

Er wordt eenzijdig gefocust op de belangen van de agro-industrie, terwijl de oplossingen van de boeren die het probleem daadwerkelijk aanpakken worden genegeerd. De melkveebedrijven met de laagste ammoniakemissies emitteren tot wel vijf á zes keer minder ammoniak dan de bedrijven met de hoogste emissies.

De urgentie is nu des te groter; er worden nauwelijks Lelyspheres verkocht. En de Uitspraken van de Raad van State over intern salderen, en van de Haagse rechtbank in de Greenpeacezaak over het falende overheidsbeleid zetten de regering nog meer onder druk.

Gelukkig zijn er betaalbare oplossingen.

In het project topmest.org wordt de ammoniakemissie van een drijfmestmonster gemeten. Het blijkt dat er grote verschillen zijn. De laagste waarde zit rond 18 ppm per tijdseenheid en de hoogste zit boven de 100 ([Vanhoof, 2024](#)).

In de discussies over de stikstofcrisis, wordt nergens aan de bron van de emissies, de drijfmest zelf, gemeten. Er worden stalmetingen en gebiedsmetingen gedaan en er wordt gebruik gemaakt van aannames, modellen en berekeningen. Dat leidt tot grote foutenmarges en onzekerheden. In rechtszaken kan dat tegen de overheid gebruikt worden.

De uitstoot bij de bron wordt als een constante aangenomen en er wordt **berekend** wat er in de natuur terecht komt. De depositie van stikstof in de natuur is hoger dan de regels toestaan, dus dat moet worden opgelost. Dit alles betekent echter dat de oorzaak van de stikstofcrisis ongemoeid wordt gelaten; de veel te grote hoeveelheid stikstof die via kunstmest en eiwitrijk krachtvoer het systeem binnenkomt. Door te ruziën over een gevolg, wordt de aandacht afgeleid van de oorzaak.

Met de modellen wordt gekeken welke bedrijven de aangewezen natuurgebieden schade toebrengen. Die bedrijven opkopen of extensiveren zou het probleem oplossen. Maar de meeste ammoniak komt niet direct naast deze boerderijen op de omringende natuur terecht. Het grootste deel komt hogerop in de lucht terecht, en vandaar verspreidt het over heel Nederland. Willekeurig boerderijen opkopen heeft geen enkele zin.

In topmest.org blijkt de uitstoot bij de bron, de drijfmest, echter geen constante te zijn. Er blijkt een factor van bijna 6 verschil te zijn tussen de hoogste en laagste NH₃ emissie uit drijfmest. In

topmest.org wordt het voerspoor geanalyseerd en wordt ook de stikstofefficiëntie van het bedrijf bekeken via gegevens uit de kringloopwijzer. (www.Topmest.org).

Als een koe veel eiwitrijk krachtvoer krijgt, zal het dier niet alle stikstof kunnen benutten. Het ureumgetal in de melk is dan hoog en ook het stikstofgehalte in de drijfmest. Omdat er te weinig koolstof in deze drijfmest zit, is de stikstof bovendien niet organisch gebonden. Dan zal inderdaad een hoge emissie optreden als deze drijfmest in de put terechtkomt en later in op het land wordt geïnjecteerd.

Een voerspoor met minder eiwitrijk krachtvoer, en met een toevoeging aan de mest van een geringe hoeveelheid koolstofrijk organisch materiaal, blijkt stabiele mest te geven, waar minder stikstof in zit, stikstof die bovendien grotendeels organisch is gebonden aan koolstof, waardoor het nauwelijks emitteert. Doordat meer stikstof organisch is vastgelegd, is het ammoniumgehalte in de mest lager. Dat zorgt voor een lagere pH. En bij een lagere pH is er weer minder ammoniak- en zwavelverlies.

Deze mest blijkt bovendien het bodemleven zodanig te voeden, dat het zelf weer stikstof uit de lucht gaat binden, bijvoorbeeld door Azotobacter, waardoor minder kunstmest nodig is.

Hierin zit dus de echte oplossing voor de oorzaak van de stikstofcrisis; minder eiwitrijk krachtvoer, waardoor minder kunstmest nodig is, omdat de natuurlijke stikstofleverancier, het bodemleven, weer wordt geactiveerd.

Door deze benadering wordt de boer ook weer in zijn kracht gezet. Voerspoor, mest en bodem beïnvloeden elkaar en vragen om lokale oplossingen, waarvoor een boer nodig is die de lokale omstandigheden kent.

Er zijn echter nog andere problemen waar deze benadering een oplossingsrichting voor geeft; ten eerste; het verlies van de derogatie.

Ook bij de derogatie wordt ervan uitgegaan, dat er maar één soort drijfmest is; namelijk slechte drijfmest, en dat kunstmest een hogere efficiëntie heeft. We zien nu echter dat er ook goede drijfmest is, met weinig emissie en nauwelijks uitspoeling, die het zelfs mogelijk maakt minder kunstmest te gebruiken. Bovendien is in veel onderzoek al bewezen dat de efficiëntie van kunstmest veel lager is dan in de gebruikte modellen wordt verondersteld. Historisch én recent onderzoek laat zien dat de verliezen van kunstmeststikstof, tussen de 55 en 60 % liggen (Lawes & Gilbert, 1863; Yuan & Peng, 2017). Yuan en Peng komen zelfs op een verlies van 63 % bij kunstmest ([Nigten, 2025](#)).

Het blijkt ook niet nodig om koeien op stro te zetten, om vaste mest te produceren. Een ander voerspoor en het toevoegen van een geringe hoeveelheid koolstof, levert drijfmest, die niet alleen de melkveehouder zelf kan helpen kunstmest te besparen, maar die ook waardevol voor akkerbouwers kan zijn. Er kan een markt ontstaan. Goede drijfmest kan geld opleveren en slechte zal geld blijven kosten.

Boeren die goede drijfmest produceren, hoeven dus niet te investeren in dure installaties en hoeven in de toekomst ook niet te betalen voor een eventueel overschot aan drijfmest, maar kunnen er geld voor vragen. Er ontstaat dus een financiële prikkel om het voerspoor aan te passen en ruimte voor een eventuele verlaging van de productie. Er zijn steeds meer bedrijven waar grasgevoerde koeien een goed rendement geven.

Een ander probleem wat steeds dringender wordt is de Kader Richtlijn Water. In de context van dit bericht is de nitraatuitspoeling onder grasland belangrijk. Er worden verschillende manieren van meten en protocollen uitgewerkt om de bodem op verschillende dieptes te controleren op de hoeveelheid aanwezige nitraat. Ook hier is de kwaliteit van de drijfmest van belang. Organisch

gebonden stikstof spoelt niet uit naar het grondwater. Door een mestanalyse te koppelen aan de nitraatmetingen kan worden gekeken of de kwaliteit van de mest ook de nitraatuitspoeling beïnvloedt.

Omdat men bij nitraat doelen wil stellen voor de boer, is het in het belang van de boer zelf om het voerspoor, de mest en de kunstmest gift te controleren. Er is dan geen uitgebreide borging nodig.

Tot slot nog het volgende:

Op bedrijven die goede mest produceren, is de bodemstructuur meestal poreuzer. Daardoor blijkt het zelfs in een zeer nat jaar mogelijk om al vanaf maart de koeien buiten te laten lopen. Als het goed gaat kunnen de koeien ruim 4000 – 5000 uur per jaar weiden (Nigten, 2024). Als alle landbouwgrond in Nederland zo poreus is als op deze bedrijven, dan is het waterbergend vermogen zo groot dat deze grond bij extreme regenbuien het meeste water kan opnemen en vasthouden. Het risico op overstromingen wordt zo een stuk lager. Ook voor vergelijkbare akkerbouwgrond is dit aangetoond.

Het enige wat de overheid hoeft te doen is het faciliteren, en het verspreiden van de onafhankelijke kennis om met minder krachtvoer en minder kunstmest tot een verdienmodel voor de boer te komen.

Johannes Bakker, Co2lfarming.

Anton Nigten, onderzoeker bemesting, voeding en gezondheid.

De volgende bedrijven, organisaties en personen hebben dit bericht ondertekend:

- Benjan Netjes, voorzitter van de VBBM;
- Peter Vanhoof, mestdeskundige Organic Forest / Topmest;
- Jan Willem Breukink, voorzitter van Co2lfarming en melkveehouder;
- Theo Mulder, Symphony of soils;
- Anita Jongman, project Oermelk, en biologisch melkveehouder;
- Detmer Wage voorzitter van Stichting regeneratieve landbouw Veenkoloniën,
- Arnold van Woerkom, Bodemisch food;
- Roelf Havinga, Team Ecosys;
- Wigle Vriezinger en Henk Heida, De Koolstofkring;
- Marijke Kuipers, Gaia Sira;
- Cees Buisman, wetenschappelijk directeur van Wetsus, en Persoonlijk Hoogleraar Biologische Kringlooptechnologie aan de WUR.
- Meino Smit, onderzoeker en biologische landbouwer.
- Frens Schuring, Docent veehouderij en ondernemersvaardigheden Warmonderhof;
- Tom Schilder, arts preventieve geneeskunde en lid van Je leefstijl als medicijn.
- Agnes de boer, biologische melkveehouder;
- Jan Dirk van der Voort, biologische melkveehouder;
- Harold van Vilsteren, biologische melkveehouder.
- Jacob van den Borne, aardappelteler,
- Peter Takens, kringlooplandbouw advies;
- Karel Kennes, adviseur C – Cycle;
- Ria Commandeur, adviseur Melkveehouderij en biologische en regeneratieve landbouw;
- Diana Saaman, Voorzitter Netwerk Grondig;
- Foppe Nijboer, melkveehouder;
- Ado Bloemendal, Pure graze;
- Chris van Laarhoven, tuin- en akkerbouwadviseur;

- Harm Rijneveld, Docent en adviseur in de (melk)veehouderij. O.a. verbonden aan Has Den Bosch, Green academy;
- Eddo de Veer, Weerbaar telen;

Bronnen:

Vanhoof, P., 2024. Metingen aan goede en resp. slechte drijfmest: <https://www.Topmest.org>.

Nigten, A.O. 2024. Koeien in de wei schelen een slok op een borrel. Uitgegeven in eigen beheer.

Nigten, A.O., 2025. Adviezen om reactieve stikstof te vermijden. Uitgegeven in eigen beheer.

De artikelen van Nigten kunt u aanvragen via: AONigten@hotmail.com.