

Informatieblad Mest van bedreiging naar kans

Levenscyclusanalyse (LCA) Pilot Mineralenconcentraten

Inleiding

Binnen het onderzoek Pilot Mineralenconcentraten is een levenscyclusanalyse (LCA) uitgevoerd. De LCA had tot doel om de verandering in de milieubelasting van productie en gebruik van mineralenconcentraat als kunstmest te vergelijken met de huidige landbouwpraktijk. Een LCA studie richt zich op het in kaart brengen van alle emissies (CO_2 , CH_4 , N_2O , NH_3 , NO_3 , fijnstof) en verbruiken van energie in de gehele keten vanaf productie tot en met gebruik. Hierbij worden ook emissies van de productie en het gebruik van b.v. chemicaliën voor de verwerking en kunstmest meegenomen, maar ook emissies van transport en energieproductie (zie fig. 1).

Werkwijze

Er zijn een aantal scenario's voor vleesvarkensdrijfmest en rundveedrijfmest gedefinieerd op basis van de pilotbedrijven mineralenconcentraat (zie tekstvlak). De scenario's zijn vergeleken met de huidige landbouwpraktijk waarin drijfmest en kunstmest worden gebruikt. De verdeling van drijfmest (in de referenties) en de eindproducten (in de scenario's) vond plaats via drie of vier afzetroutes om verdeling en transportafstanden te weerspiegelen (fig. 1). De milieubelasting is uitgedrukt in de volgende indicatoren: broeikasgasemissie (CH_4 , N_2O en CO_2), ammoniakemissie, nitraatuitspoeling, fijn stof emissie en fossiel energieverbruik. De resultaten zijn uitgedrukt per ton mest.

Scenario's:

Vleesvarkensdrijfmest:

- Referentie: gebruik van vleesvarkensdrijfmest en kunstmest conform de huidige landbouwpraktijk.
- Scenario 1: centraal verwerken van het overschot vleesvarkensdrijfmest tot eindproducten: mineralenconcentraat, dikke fractie en OO-permeaat (water uit omgekeerde osmose).
- Scenario 2: gelijk aan scenario 1 inclusief vergisten van de dikke fractie.
- Scenario 3: centraal verwerken van het overschot vleesvarkensdrijfmest incl. vergisten dikke fractie en concentraat uit ultrafiltratie tot eindproducten: mineralenconcentraat, digestaat en OO-permeaat.

Rundveedrijfmest:

- Referentie: gebruik van rundveedrijfmest en kunstmest conform de huidige landbouwpraktijk.
- Scenario 1: vergisten van alle rundveedrijfmest en verwerken van het overschot digestaat op eigen bedrijf tot eindproducten: mineralenconcentraat, dikke fractie en OO-permeaat.

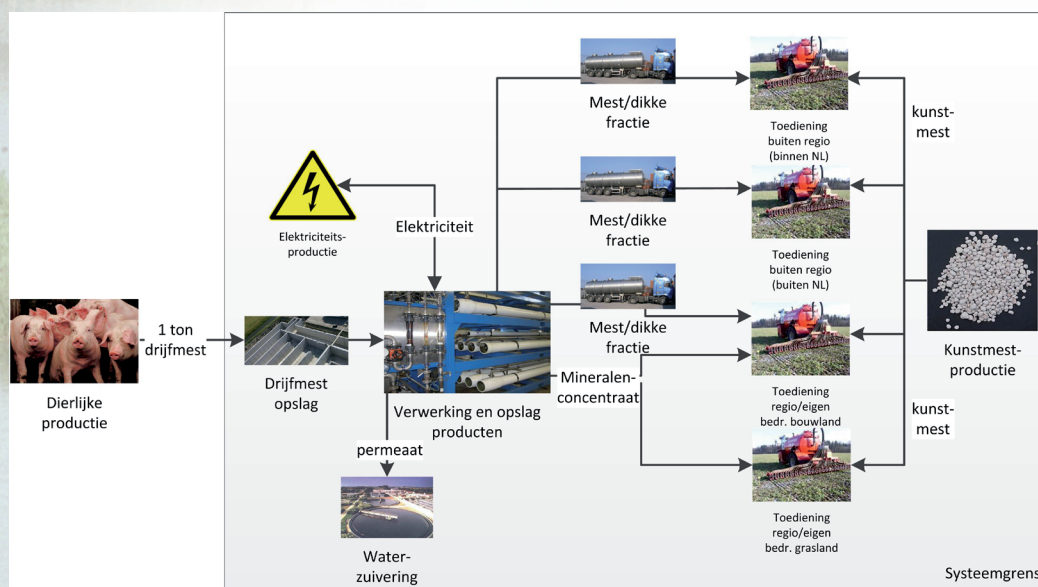


Fig. 1: Mestverwerkingsketen met opslag, verwerking, transport, toediening en kunstmestproductie en gebruik.

Resultaten

De resultaten van de LCA laten zien dat het totale gebruik van kunstmest als gevolg van de productie en het gebruik van mineralenconcentraat niet veranderde ten opzichte van de referenties, maar dat het kunstmestgebruik verschoof naar andere locaties dan waar het mineralenconcentraat werd gebruikt. In de regio van de veehouderij werd minder kunstmest gebruikt, maar buiten de regio werd meer kunstmest gebruikt. Dit werd veroorzaakt



WAGENINGENUR
For quality of life

doordat de vraag naar nutriënten bij ieder afzetkanaal gelijk bleef. Hierdoor werd een lagere gift aan nutriënten uit mestproducten bij een afzetkanaal in de verwerkingsscenario's gecompenseerd door kunstmest. De milieubelasting in het vleesvarkensdrijfmestscenario zonder vergisting vertoonde geen of weinig verandering ten opzichte van de referentie (fig. 2). Vergisting van de dikke fractie reduceerde de broeikasgasemissie met 12% en het fossiel energieverbruik met 22%. Vergisting van zowel dikke fractie als concentraat uit ultrafiltratie reduceerde broeikasgassen en het energieverbruik met respectievelijk 15% en 34%. De emissie van ammoniak- en fijnstof en de nitraatuitspoeling veranderde niet tot weinig (<3%) ten opzichte van de referentie. In het geval van rundveedrijfmest toonde scenario 1 een reductie van 67% van de broeikasgasemissie ten opzichte van de referentie als gevolg van een kortere opslagduur van drijfmest en de productie van elektriciteit uit vergisting. Het fossiel energieverbruik daalde 107% ten gevolge van vergisting. De ammoniakemissie steeg in het scenario met 27%. Dit kwam hoofdzakelijk door de opslag en het gebruik van digestaat en in mindere mate door verwerking, opslag en toediening van eindproducten. Vergisting verhoogde het aandeel minerale stikstof in het digestaat waardoor een hogere ammoniakemissie plaatsvond.

Hoofdconclusies LCA

Uit het LCA-onderzoek werd geconcludeerd dat door de productie en het gebruik van mineralenconcentraat:

- Geen of nauwelijks kunstmest wordt vervangen, maar dat het gebruik verschuift tussen locaties. Het kunstmestgebruik in de buurt van de veehouderij neemt af, maar neemt toe in akkerbouwgebieden verder weg (of buiten NL).
- De milieubelasting niet of nauwelijks verandert wanneer alleen een overschot aan vleesvarkensdrijfmest verwerkt wordt zonder vergisting.
- De milieubelasting stijgt, behalve nitraatuitspoeling, wanneer alle mest wordt verwerkt.
- De emissies van broeikasgassen en het fossiel energieverbruik gereduceerd worden wanneer vergisting wordt toegepast. Restwarmtebenutting versterkt dit effect.

Vleesvarkensdrijfmest

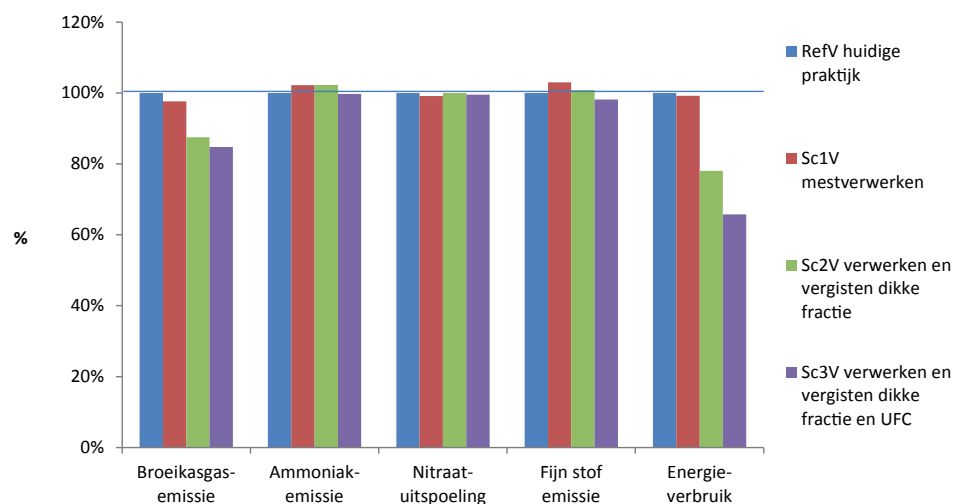


Fig. 2: Milieubelasting van de verwerkingsscenario's ten opzichte van de referentie (RefV = 100%).

Voor meer informatie:

Ir. J.W. (Jerke) de Vries
Wageningen UR Livestock Research
Postbus 135, 6700 AA Wageningen
Tel: 0320-238044
Jerke.devries@wur.nl

BO-012.02-infoblad nr 34, september, 2011

Cluster BO-12.02 Verduurzaming Veehouderijketen. Gefinancierd door Ministerie EL&I. <http://www.kennisonline.wur.nl/ELenl/BO-12.02>