

Wat zijn kunstmestvervangers zonder kunstmest?

Nutriënten in kunstmestvervangers grotendeels te herleiden tot kunstmest

Romke Postma & Wim Bussink

Combinatie van dierlijke mest en kunstmest(vervangers) in bemestingsplan

Mede door sterk stijgende kunstmestprijzen ligt het gebruik van kunstmest onder een vergrootglas en is er veel aandacht voor mogelijke alternatieven. De basis van het bemestingsplan op vrijwel alle gangbare melkvee- en akkerbouwbedrijven is een combinatie van dierlijke mest en kunstmest. Ze vullen elkaar goed aan: met dierlijke mest wordt een breed scala aan nutriënten en organische stof aangeboden en kunstmest wordt gebruikt om het gat met de gewasbehoefte voor specifieke nutriënten – in het bijzonder stikstof – te dichten.

Producten uit mestverwerking, zoals mineralenconcentraat of ammoniumsulfaat-oplossing, kunnen stikstofkunstmest op bedrijfsniveau in Nederland tot op zekere hoogte vervangen. Daarom worden ze soms kunstmestvervangers genoemd.

In deze notitie laten we zien dat nutriënten in dierlijke mest, mineralenconcentraat en andere 'kunstmestvervangers' via geïmporteerd krachtvoer en/of lokaal geteeld ruwvoer voor een belangrijk deel ook te herleiden zijn tot kunstmest. Voor N is 70-80% te herleiden tot N-kunstmest en voor P en K is dat 50-60%. Het is dus een illusie dat we in Nederland zonder kunstmest kunnen, omdat dierlijke mesten en 'kunstmestvervangers' dus in feite 'gerecyclede kunstmesten' zijn.

Nutriënten-aanvoer naar de Nederlandse landbouw

De nutriënten stikstof (N) en fosfor (P) worden in de vorm van krachtvoer en kunstmest aangevoerd naar de Nederlandse landbouw. De bijdrage van krachtvoer is (aanzienlijk) groter dan die van kunstmest: 62% van de N-aanvoer heeft plaats in de vorm van krachtvoer en 33% in de vorm van kunstmest. Voor P wordt zelfs 89% naar de Nederlandse landbouw aangevoerd in de vorm van krachtvoer en slechts 5% in de vorm van kunstmest (CBS, 2022).

De nutriënten in krachtvoer zijn echter grotendeels te herleiden tot kunstmest, omdat de grondstoffen voor krachtvoer afkomstig zijn van gewassen die voor het grootste deel met kunstmest zijn geteeld.



Figuur 1. Aanvoer van N en P met krachtvoer en kunstmest naar de Nederlandse landbouw (in mln kg N en P).

Bestanddelen in rantsoen van rundvee, varkens en pluimvee

Het rantsoen voor **rundvee** bestaat voor 74% uit ruwvoer (gras en maïs), 20% uit krachtvoer (vooral maïs, tarwe en gerst en daarnaast sojaschroot en palmpitschilfers), 4% uit vochtrijke co-producten (o.a. bierbostel en bietenpulp) en 2% losse grondstoffen (figuur 2).

Het rantsoen voor **varkens** bestaat voor 73% uit krachtvoer (vooral maïs, tarwe, triticale, rogge en gerst en daarnaast sojaschroot en raapzaadschroot), 18% losse grondstoffen (zelfde bestanddelen als in krachtvoer) en 9% vochtrijke co-producten (o.a. tarwegistconcentraat, tarwezetmeel en aardappelstoomschillen) (figuur 2).

Het rantsoen voor **pluimvee** bestaat voor 77% uit krachtvoer (vooral maïs, tarwe en erwten; daarnaast raapzaadschroot, sojaschroot en zonnebloemzaadschroot) en voor 23% uit losse grondstoffen (zelfde bestanddelen als in krachtvoer). Bron: Nevedi, 2019.



Figuur 2. Globale rantsoensamenstelling van rundvee en varkens (bron: Nevedi, 2019).

Nutriënten in rantsoen deels afkomstig uit kunstmest

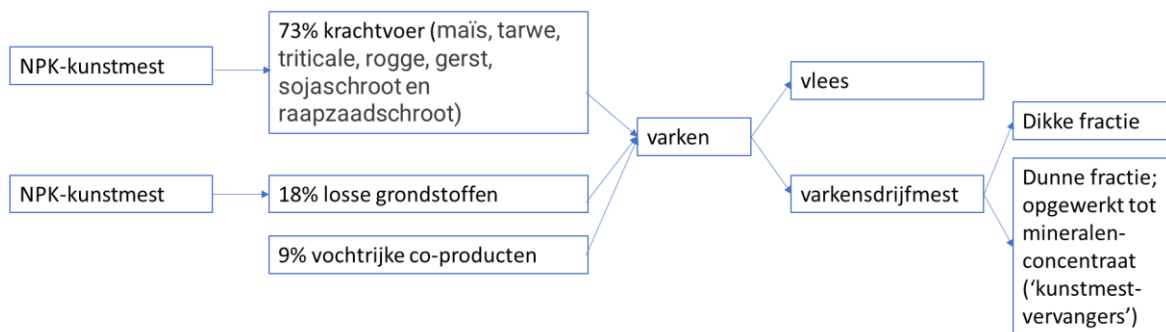
Gras en maïs in het rundveerantsoen worden in Nederland geteeld met behulp van dierlijke mest en N- (en S)-houdende kunstmest. De P- en K-behoefte van gras en maïs wordt gedekt door de aanvoer van deze nutriënten met dierlijke mest, maar 40-50% van de N-bemesting voor gras en maïs is afkomstig uit kunstmest (agrimatie.nl). De bestanddelen in krachtvoer voor rundvee komen grotendeels uit het buitenland, waarbij het graan vooral afkomstig is uit Europa en soja en palmpitschilfers vooral uit Noord- en Zuid-Amerika, Azië en Afrika. Het graan wordt daarbij bemest met N, P en K die hoofdzakelijk (70-80% van N en 50-60% van P en K) afkomstig is uit kunstmest (Harms et al., 2019; Ros et al., 2014). Voor soja geldt dit wel voor P en K, maar niet voor N, aangezien soja een vlinderbloemige is die N uit de lucht vastlegt.

De bestanddelen in krachtvoer voor varkens en kippen komen voor 85-95% uit het buitenland, waarbij op droge stof basis ongeveer 60% van het voer uit import van tarwe en gerst uit omliggende EU lidstaten komt en 20% van reststoffen uit de levensmiddelenindustrie en uit Nederlands voergraan. Het resterende aandeel droge stof in voer is vooral soja uit Noord- en Zuid-Amerika (CBS et al., 2020). Evenals bij rundveekrachtvoer geldt ook hier dat de bemesting van de gewassen met N, P en K grotendeels met kunstmest wordt uitgevoerd voor zover het granen en raapzaad betreft (70-80% van N en 50-60% van P en K). Voor soja geldt dit wel voor P en K, maar niet voor N.

Nutriënten in rantsoen worden deels uitgescheiden in mest

De nutriënten in kracht- en ruwvoer komen via de inname door koeien, varkens en kippen terecht in dierlijke producten (30% voor N en 37% voor P) en dierlijke mest (62% voor N en P). De nutriënten in (producten gemaakt uit) dierlijke mest zijn dus via de nutriënten in ruw- en krachtvoer deels te herleiden tot kunstmest. Voor varkensdrijfmest is dat in sterkere mate het geval dan voor rundveedrijfmest, omdat krachtvoer afkomstig is van gewassen die hoofdzakelijk met kunstmest worden bemest. Aangezien mineralenconcentraten of kunstmestvervangers vrijwel altijd afkomstig zijn uit varkensdrijfmest (Velthof, 2011), geldt dat dus ook voor kunstmestvervangers. Deze kunnen als 'gerecyclede kunstmest' worden beschouwd.

Voor N is 70-80% van de inhoud in dierlijke mest te herleiden tot N-kunstmest en voor P en K is 50-60% van de inhoud van dierlijke mest te herleiden tot kunstmest. Dit geldt dus ook voor mestverwerkingsproducten zoals mineralenconcentraten en ammoniumsulfaat-oplossing, die deels in plaats van kunstmest kunnen worden ingezet ('kunstmestvervangers').



Figuur 3. Schematische weergave van de herkomst van nutriënten in varkensdrijfmest en mineralenconcentraat (kunstmestvervangers).

Streven naar hoge benutting verhoogt efficiëntie en beperkt verliezen

De nutriënten die met dierlijke mest én kunstmest in de landbouw worden toegediend aan bodem en gewas, dienen zo efficiënt mogelijk te worden benut, zodat er zo weinig mogelijk verloren gaat en in water en lucht terecht komt. Een hoge benutting betekent minder input van dierlijke mest, mestverwerkingsproducten (inclusief 'kunstmestvervangers') en/of kunstmest voor eenzelfde gewasproductie. Dat vergt management skills om de meststoffen optimaal in te zetten. Als richtlijn zijn hiervoor de juistheden van bemesting van belang: toedienen van de juiste meststof op het juiste moment op de juiste plaats in de juiste hoeveelheid met de juiste toedieningsmethode.

Vooraf bij de toepassing van mineralenconcentraten is aandacht voor de opslag en toedieningswijze van belang. Stikstof in mineralenconcentraat gaat gemakkelijk verloren via ammoniakvervluchtiging, maar bij een juiste opslag en toediening kan dat tot een minimum worden beperkt (Rietra & Velthof, 2014).

Conclusies

1. Een evenwichtige bemesting bestaat op veel bedrijven in de Nederlandse landbouw uit een combinatie van dierlijke mest en kunstmest, die elkaar goed aanvullen. Met dierlijke mest wordt een breed scala aan nutriënten en organische stof aangeboden en kunstmest wordt gebruikt om het gat met de gewasbehoefte voor specifieke nutriënten te dichten. Kunstmest is in bepaalde gevallen te vervangen door producten uit mestverwerking, zoals mineralenconcentraten en/of ammoniumsulfaat-oplossing. De laatste producten worden ook wel kunstmestvervangers genoemd.
2. Nutriënten in (producten uit) dierlijke mest zijn via het voer (groten)deels te herleiden tot kunstmest. Ruwvoer wordt in Nederland namelijk voor een belangrijk deel met N-kunstmest geteeld en voor krachtvoer afkomstig uit buitenlandse grondstoffen geldt dat niet alleen voor N, maar ook voor P, K en andere nutriënten. Het is dus een illusie dat we in Nederland zonder kunstmest kunnen, omdat dierlijke mesten en 'kunstmestvervangers' dus in feite 'gerecyclede kunstmesten' zijn.
3. De nutriënten die met dierlijke mest én kunstmest in de landbouw worden toegediend aan bodem en gewas, moeten zo efficiënt mogelijk worden benut voor minimale verliezen naar water en lucht. Voor dierlijke mest en mineralenconcentraat is dat een aandachtspunt, vooral vanwege het risico van N-verlies via ammoniakvervluchtiging. Bij een juiste opslag en toediening kan de ammoniakvervluchtiging bij mineralenconcentraat echter tot een minimum worden beperkt.

Literatuur

CBS (2022) Stroomschema voor stikstof en fosfor in de landbouw (indicator i-nl-0094, versie 21, februari 2022. www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag.

CBS, PBL, RIVM, WUR (2020). Zelfvoorzieningsgraad veevoer en mestafzet voor Nederlandse varkenshouderij [7] (indicator 0611, versie 01 , 8 oktober 2020). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

Harms I, Sigurnjak I, Sultanbaeva R, Coopman F, Bouthier A, Trochard R, Denis T, Postma R, Laub K, De Dobbelaere A, Verleden I, Power N (2019) Exploring the demand for recycling derived nutrients and organic matter in regions of Northwest Europe. Rapport ReNu2Farm-project, 57 p.

Nevedi (2019) Grondstoffenwijzer editie 3; diervoeders voor een circulaire voedselproductie. Nevedi.nl.

Rietra, RPJJ & Velthof GL (2014) Stikstofwerking van mineralenconcentraat onder gecontroleerde omstandigheden; Effecten van aanzuren, vocht en toedieningstechniek. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2518, 34 p.

Ros G, Van Schöll L & Postma R (2014) Markt mogelijkheden voor mestproducten in het oosten van Duitsland. NMI-rapport 1568.14, NMI, Wageningen, 53 p.

Velthof GL (2011) Synthese van het onderzoek in het kader van de Pilot Mineralenconcentraten. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2211, 74 p.