

Inkuilen of comp verbetert de mestkw



Het verbod in Vlaanderen om stalmest los op te slaan of zelfs te composteren op de kopakker deed menig veehouder knarsetanden. De milieuregel noopte tot investeren in mestopslag op het bedrijf. Het ILVO deed onderzoek naar het stikstofuitspoelingsverlies bij opslag van stalmest op de kopakker. Volgens de uitslag van het onderzoek kan de maatregel teruggeschroefd worden mits afdekking plaatsvindt.

TEKST GUY NANTIER

osteren aliteit



De veehouderij wordt al jaren gezien als de grootste bron van watervervuiling. Ruim de helft van de nutriënten (N en P) zou hier vandaan komen. De bemestingsnormen zijn daarom flink aangescherpt via opeenvolgende mestactieplannen. Tot 2013 konden de vleesveehouderijen, de melkveebedrijven met potstal en akkerbouwers/groentetelers stalmest ook in de winterperiode op het perceel opslaan om die er in het voorjaar (april/mei) uit te rijden. Maar het los storten op de kopakker met blootstelling aan regen en zon zou leiden tot verliezen aan voedingsstoffen. Als gevolg van die bezorgdheid over nutriëntenverlie-

zen stelde de Vlaamse overheid een verbod in tot opslag van vaste mest (inclusief composthopen) op de kopakker in de periode van 16 november tot en met 15 januari. Buiten die periode mag de mest nog maximaal twee maanden worden opgeslagen. De regel noodzaakte veehouders tot investeren in mestopslag op het bedrijf met drie opstaande wanden, een vloestofdichte vloer, opvang van de mestsappen en regenwater, et cetera.

Eerst beslissen, dan onderzoek

Naar het waarom van de nieuwe mestregel was het voor menig gissen. Wetenschappelijk bewijs voor

▲
Bij losse opslag op de kopakker was de concentratie ammoniumstikstof 0,3 tot 4,2 procent van de initiële stikstof in de mest

overmatig nutriëntenverlies was er niet. Maar de wetgever voorzag de mogelijkheid tot bijstelling op basis van onderzoek.

Het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO) ging op vraag van onder andere de boerenorganisaties na of behandeling en afdekking van ruwe mest het nutriëntenverlies kan reduceren en wat het effect van die maatregelen is op de mestkwaliteit. Het resultaat van het onderzoek zou een langere opslagduur op de kopakker kunnen toelaten en een (nog) hogere gebruikswaarde geven aan de stalmest.

Uitspoeling bij losse opslag beperkt

‘We onderzochten hoe de stalmest op praktijkschaal het best opgeslagen of behandeld kan worden,’ legt ILVO-onderzoeker Koen Willekens uit, ‘los gestort, met of zonder afdekking, gecomposteerd of zelfs ingekuuld.’

Het ILVO legde daartoe een aantal proefobjecten aan: los gestorte runderstalmest op de kopakker (onbehandeld), met en zonder afdekking (plastic versus doek), extensieve compostering (twee maal omzetten met compostkeerder) met afdekdoek op de kopakker en op betonvloer (ILVO-composteringssite), cocompostering met bruine reststromen en het inkuilen van runderstalmest op de composteringssite met toevoeging van micro-organismen. Ook werd het inkuilen van runderstalmest op praktijkschaal verge-

leken met het inkuilen op laboratoriumschaal (inkuilemmers).

De uitspoeling van stikstof bij opslag op de kopakker bleek al bij al beperkt. ‘In de bodem onder de mesthoop vonden we, naargelang de proefopzet, slechts tussen de 0,3 tot 4,2 procent van de initiële stikstofinhoud van de hoop terug’, zegt Koen Willekens. De uitgespoelde stikstof wordt hoofdzakelijk teruggevonden als ammoniumstikstof ($\text{NH}_4\text{-N}$) in de 0 tot 10 cm toplaag van de bodem. De stikstofuitspoeling was het laagst bij extensieve compostering van droge, storrige mest onder doek. Losse opslag van dezelfde mest zonder afdekking scoort hoger. Extensieve compostering van mest met minder stro, dus nattere mest, verhoogt de stikstofuitspoeling versus losse opslag, met en zonder afdekking. Losse opslag resulteerde steeds in een volumineuzer, heterogener en natter eindproduct en is dus minder strooibaar in vergelijking met de gecomposteerde stalmest. Willekens: ‘Qua samenstelling – organischestofgehalte en nutriënten – zijn er geen grote verschillen vast te stellen.’

Evenmin was er een groot kwaliteitsverschil tussen de composthoop op de kopakker of op de betonvloer. De compost op betonnen ondergrond was wel natter dan die op de kopakker. Dat komt doordat op beton het afstromend water door de hoop werd opgenomen. ‘Om de stikstofuitspoeling te beperken valt er nog extra winst te halen door de ruwe stalmest vóór

Inkuilen is eigenlijk een bewaarproces waarbij beperkte afbraak plaatsvindt. De verliezen aan organische stof, droge stof en nutriënten zijn beduidend kleiner bij inkuilen



Basiskennis composteren en kostprijsberekening

Via gecontroleerde, aerobe afbraak (composteren) van organische reststromen, zoals ruwe stalmest of de dikke fractie van mengmest, wordt een bodemverbeterend middel én een meststof verkregen. Het afbraakproces of composteringsproces gebeurt door de activiteit van bacteriën en schimmels die van nature op het organisch materiaal aanwezig zijn. Zij breken het materiaal af en gebruiken deze voedingsstoffen voor hun eigen levensprocessen. Het resultaat van dit afbraakproces noemt men na één maand jonge compost en na twee maanden en meer rijpe compost. Rijpe compost bezit een hoger gehalte aan stabiele organische stof.

Twee fasen

Een goed composteringsproces kent twee fasen: de afbraakfase en de opbouwfase. Het afbraakproces vergt een zeker vochtgehalte van de stalmest, een goede C/N-verhouding en voldoende zuurstof. Vocht is nodig opdat de bacteriën en schimmels goed zouden gedijen. Het na te streven vochtgehalte is 50 tot 60 procent. De optimale startverhouding C/N bedraagt 35/1 tot 40/1. Koolstof (C) is de energiebron en stikstof (N) de eiwitbron voor de micro-organismen. Idealiter benadert de C/N-verhouding van afgewerkte compost de C/N-verhouding van de bodem. Dit is ongeveer 12-15/1. Zuurstof hebben de micro-organismen nodig om actief te zijn.

Compost wordt meestal in rillen of hopen opgebouwd. De voornaamste rilverm is de trapeziumvorm. De breedte/hoogte-verhouding voor een trapeziumvormige hoop bedraagt 2/1. Optimaal is een breedte van 3 m aan de basis bij een hoogte van 1,5 m hoogte. De lengte is afhankelijk van de te verwerken volumes en de afmetingen van het terrein. Zuurstof wordt in de stalmesthoop gebracht door de hoop verschillende malen te keren met een compostkeerder. Het meest gebruik-

te model in Wallonië waar veelvuldig aan composteren wordt gedaan, is de 5400 SP van de Belgische fabrikant Menart en kost catalogusprijs 85.000 euro zonder btw. Be-roep doen op een loonwerker kan ook. In Wallonië wordt daarvoor een tarief gehanteerd van 130 à 140 euro per uur plus 20 tot 40 euro voorrijkosten.

Kostprijs en bemestingsadvies

Het Waalse landbouwonderzoeksinstituut CRA-W heeft in 2016 de kostprijs om 1500 m³ verse stalmest (zo'n 1000 ton) onbehandeld uit te rijden (situatie 1) versus stockage op de akker en uitrijden door de landbouwer (situatie 2) versus stockage op de akker, composteren door een loonwerker en uitrijden door de landbouwer (situatie 3), versus stockage op de akker, composteren door een loonwerker en uitrijden door de loonwerker (situatie 4). Deze laatste situatie is het voordeligst.

23 ton verse stalmest levert zo'n 12 tot 15 ton verse compost op. Volgens onderzoek in Wallonië bevat een ton verse stalmestcompost gemiddeld 7 kg totale stikstof, 3,5 kg fosfaat en 9 kg kalium. De stikstof is vanwege de overwegend organische vorm weliswaar



Compost keren

langzaam werkend, maar spoelt anderzijds niet uit. In Vlaanderen wordt voor de stikstofwerking van compost 15 procent gerekend. Het fosfaat en de kalium zijn het eerste jaar onmiddellijk beschikbaar voor de plant. De kans op een kaliumovermaat ten aanzien van magnesium vormt bij herhaalde compostgiften wel een aandachtspunt.

In Wallonië is het bemestingsadvies 10 ton verse compost per hectare permanente grasweiden en 40 ton op uitsluitend maaiweiden. In Vlaanderen bestaan er geen bemestingsadviezen voor compost. Het ILVO bevestigt wel dat deze Waalse richtlijnen vrij juist zitten.

Tabel 1 – Vergelijkende kostprijs voor het behandelen van 1500 m³ stalmest (bron: CRA-W, 2016)

situatie	grondstof	stockage akker (euro)	compos- teren (euro)	laden (euro)	uitrijden (euro)	totale kosten (euro)
1	verse stalmest	—	—	—	7.383	7.383
2	gefermenteerde stalmest	3.921	—	784	5.736	10.441
3	rijpe compost	3.921	575	448	4.085	9.029
4	rijpe compost	3.921	575	2.250	—	6.746

Situatie 1: onbehandeld uitrijden
Situatie 2: versus stockage op de akker en uitrijden door de landbouwer
Situatie 3: stockage op de akker, composteren door een loonwerker en uitrijden door de landbouwer
Situatie 4: stockage op de akker, composteren door een loonwerker en uitrijden door de loonwerker

het composteren op te mengen met bruine reststromen, zoals maaisel uit natuurgebieden, houtsnippers en dergelijke. We spreken dan van cocompostering', legt Willekens uit. 'Dat leidt niet alleen tot nog minder uitspoeling, maar via de bruine reststromen komt er ook extra koolstof in de bodem, wat de bodemvruchtbaarheid bevordert. Natuurlijk moeten landbouwers dan wel bereid zijn om de beheerresten uit natuurgebieden te verwerken en moeten de exploitatievoorwaarden (waaronder vloeistofdichte vloer) in het kader van de vergunningenplicht bij afvalverwerking in de Vlare-reglementering worden versoepeld.'

Het ILVO onderzocht naast compostering een tweede

alternatieve methode: het inkuilen van stalmest. De methode is minder arbeidsintensief dan composteren, waarbij de temperatuur en de zuurstofbeschikbaarheid gecontroleerd moeten worden, water moet toegevoegd worden en daartoe een aantal keren moet worden gekeerd (zie ook kader hierboven). Inkuilen is met andere woorden wellicht toegankelijker voor de al druk bezette veehouder.

ILVO-onderzoeker Willekens: 'Uit ons onderzoek blijkt dat de inkuilproducten met stalmest of dikke fractie net als de compostproducten potentieel hebben om gebruikt te worden als meststof of bodemverbeterend middel.' Het eindproduct was bij inkuilen wel heterogener en natter dan bij compostering,

Composteren van groene en bruine fractie



1 De ruwe stalmest of 'groene fractie' is de stikstofbron voor de micro-organismen die het organisch materiaal moeten afbreken.



2 Riet uit de sloot brengt poreusheid in de composthoop aan en zorgt voor een vlotte zuurstofaanvoer en vlotte CO₂-afvoer.



3 Houtsnippers van bijvoorbeeld knotwilgen (bruine fractie) zijn een goede koolstofbron voor de micro-organismen.

Cocomposter van stalmest met houtsnippers en riet

Op het melkveebedrijf van Herman Cerpentier (54) en Els De Cock in het Oost-Vlaamse Stekene zijn de bedrijfsleiders gestart met hun tweede seizoen boerderijcompostering. Het bedrijf met 80 melkkoeien en een productie van gemiddeld 9.000 liter melk per koe per jaar is aan het omschakelen naar een biologische bedrijfsvoering. Compost komt dan nadrukkelijk in het vizier. 'Maar eigenlijk was ik al lang niet meer zo fan van het gebruik van pesticiden, herbiciden en het gebruik van kunstmest', zegt zoon en toekomstig bedrijfsleider Maarten Cerpentier (26). Vorig jaar maakte het bedrijf 200 m³ compost in twee beurten. Daartoe wordt de strostalmest uit de jongveestal gemengd met houtsnippers en riet. De houtsnippers zijn afkomstig van de knotwilgen in de houtkanten op het land. Het riet wordt gewonnen uit de talrijke sloten die het land rijk is. 'Allemaal materi-

aal eigen aan het bedrijf', preciseert Maarten. 'Bij cocompostering is het belangrijk om de opbouw van de rillen correct te doen: eerst de houtsnippers, daar bovenop het riet en dan pas de stalmest. Anders krijg je een bewaarproces in plaats van een afbraakproces.' Het bedrijf past twee manieren van cocompostering toe: op het jongveebedrijf gebeurt dit op een betonnen vloer van een vrijgekomen sleufsilo en met een afdekzeil. Op het melkveebedrijf wat verderop worden de rillen aangelegd naast de melkveestal in een zandgrond en zonder afdekzeil. 'We ervaren dat de compost al snel droog wordt zonder afdekzeil. En vocht is absoluut noodzakelijk voor een goed afbraakproces. Met een afdekzeil krijgt ge een mooiere compost, al is het telkenmale wegnemen van het afdekzeil om de hoop te kunnen keren wel arbeidsintensiever.'



Maarten Cerpentier: 'Bij cocompostering is het belangrijk om de opbouw van de rillen correct te doen'

Bijna rijpe compost in sleufsilo



De rillen zijn 3 meter breed en 1,5 m hoog. In de eerste week na de opbouw wordt de hoop om de twee dagen gekeerd met een compostkeerder die het bedrijf als occasion aankocht. Kostprijs: 3600 euro, inclusief btw. Na de eerste week wordt de hoop gedurende een tiental weken wekelijks gekeerd. 'De compost is geurloos en trekt geen vliegen aan zoals een stalmesthoop. De compost wordt – naast drijfmestgift uit de melkveestal – aangewend op 70 hectare land bestaande uit gras-klover en akkerteelten (mengteelt veldbonen/tritcale, mais en voederbieten). Of er geen knelpunt te benoemen valt? Maarten: 'Nee, eigenlijk niet behoudens misschien dat je ruimte moet voorzien om te composteren.'

Jonge compost vervangt al twintig jaar kunstmest

De Waalse veehouder Bernard Stephany (60) uit Sprimont is een gerenommeerd fokker in de blonde d'Aquitainewereld. Maar naast het houden van 160 blondes met topprestaties maakt hij al meer dan twintig jaar compost. Hij is dus wat men kan noemen een ervaringsdeskundige in boerderijcompostering. 'Bij de opstart van het bedrijf zo'n twintig jaar terug ben ik voor een biologische bedrijfsvoering gegaan. Daar hoort composteren bij. Nu ben ik – zeg maar – terug een gangbare veehouder, maar het composteren is wel gebleven.'

Jonge compost op Waals grasland



De fokker, die tijdens de stalperiode ongeveer een kilogram stro verbruikt per 100 kilogram lichaamsgewicht dier per dag, stockeert tweemaal per jaar de strorijke stalmest op een ril op de weide. De ril is 5 m breed en 2 m hoog. 'De ril moet vanwege de wetgeving op 3 meter liggen van de afsluiting van het perceel en mag nooit twee jaren na elkaar op dezelfde plaats.' Na drie weken komt op afroep de loonwerker de hoop eenmaal keren. En na nog eens drie weken is de compost klaar om uitgereden te worden. 'In de aanvang liet ik de stalmest tweemaal keren.



Bernard Stephany: 'Het grasland is al twintig jaar niet meer bemest met kunstmest'

Maar op advies ben ik overgegaan naar eenmaal keren om minder stikstofverlies te hebben', vertelt Stephany.

De fokker laat de geurloze (jonge) compost uitrijden op 50 ha grasland. 'Zo'n 20 à 25 ton compost per ha, zowel op de permanente weilanden als op de graas-maaiweiden die drie sneden gras per jaar opleveren.' Het grasland is zo al twintig jaar niet meer bemest met kunstmest. 'Bij de vernieuwing van de graas-maaiweiden zaai ik nu wel gras-klover en bemest met een organische fosfaatmeststof om de grasproductie op peil te houden.'

zo blijkt uit het onderzoek. 'Inkuilen is eigenlijk een bewaarproces waarbij beperkte afbraak plaatsvindt. De verliezen aan organische stof, droge stof en nutriënten zijn beduidend kleiner bij inkuilen. Wellicht is er een iets snellere vertering nadien in de bodem ten opzichte van verse mest. Maar dat is nog louter hypothetisch.'

Het eindproduct van de ingekuilde mest leverde een betere stikstofwerking dan bij compost, zo blijkt uit de potproeven. Eén kanttekening: de eindproducten van het inkuilen bevatten veel ammoniakale stikstof. 'Er moet dus nagegaan worden of het voordeel van verminderde emissie tijdens de opslag niet teniet wordt gedaan door gasvormige verliezen na toepassing op het veld', geeft Willekens aan.

Weggegooid geld?

Het verbod tot opslag op de kopakker werd ingegeven uit voorzorg. Op basis van het onderzoek door het ILVO kan het verbod op de schop. 'Mits de losse opslag op de kopakker wordt afgedekt', nuanceert Koen Willekens. 'Wij hebben de mestbank geïnformeerd over onze onderzoeksresultaten.'

De ILVO-onderzoeker wijst er overigens wel op dat de wetgeving niet zomaar gewijzigd kan worden. 'De opslagregel maakt deel uit van een pakket maatregelen die de Vlaamse overheid heeft afgesproken met Europa in het kader van de Nitraatrichtlijn.

Ook Europa moet dus haar fiat geven voor een aanpassing.'

Inmiddels hebben de veehouders wel stevig geïnvesteerd in mestopslag op het bedrijf. Zonde van het uitgegeven geld? Een semi-vochtdoorlatend compostafdekzeil, zoals gebruikt door het ILVO, kost ook al gauw ongeveer 500 euro voor een rol van 5 m bij 50 m. Plastiek is even effectief om stikstofuitspoeling te voorkomen, maar laat geen gasuitwisseling toe, wat gewenst is, tenzij er geopteerd wordt voor een kuilproces.

Samenvatting

- Het nutriëntenverlies bij losse opslag op de kopakker is beperkt.
- Cocomposteren zorgt voor nog minder uitspoeling en levert extra koolstofaanbreng op.
- Inkuilen is arbeidsvriendelijker en heeft een snellere plantenvoedende werking dan compost.