



© PATRICK DIELEMAN

# MEERWAARDE EN KNELPUNTEN VAN DIGESTAAT

Samen met enkele onderzoekspartners binnen het Interreg IV-project B Biorefine onderzocht sectororganisatie Biogas-E de meerwaarde en de knelpunten voor de toepassing van digestaat binnen de huidige regelgeving. – Erik Meers, Biogas-E & UGent

Tien jaar geleden, bij de oprichting van het biogasplatform Biogas-E, was vergisting in Vlaanderen een eenzame roeping waar slechts enkelingen mee bezig waren. In de jaren nadien kende de technologie evenwel een gestage groei, met een sterke stroomversnelling vanaf 2007. Die kwam er niet toevallig. Nieuwe regelgeving maakte uitbreiding mogelijk in de veehouderij, mits mestverwerking. In combinatie met het toenmalige decreet voor hernieuwbare energie maakte dit van het bouwen en uitbaten van biogasinstallaties een aantrekkelijke para-agrarische activiteit.

## Digestaatproductie in Vlaanderen

Door de vergisting van mest, energiegewassen en nevenstromen van de voedingsnijverheid (OBA) ontstond er een toenemend aanbod aan digestaat. De recentste cijfers uit het Voortgangsverslag Biogas-E 2014 slaan op het werkjaar 2013 (figuur 1). Jaarlijks wordt zowat 1,4 miljoen ton biomassa uit de agrovoeding vergist, waarvan circa 25% mest, 15% energieteelten en 60% nevenstro-

men uit de landbouw en voedingsverwerkende nijverheid. Bij de vorming van biogas uit deze biomassa wordt circa 250.000 ton biomassa omgezet in gasfase. Dit biogas wordt via warmtekrachtkoppeling (wkk) omgezet in groene stroom en warmte. Met de huidige capaciteit kan de agrovergisting in landbouwgebied samen met de industriële vergisting in Vlaanderen het jaar rond voorzien in groene stroom voor 335.000 inwoners. De restwarmte die vrijkomt bij de stroomproductie wordt benut om naar schatting 350.000 tot 400.000 ton water te verdampen bij de hygiëniserende en indroging van digestaat. Hierdoor blijft er zowat 800.000 ton digestaat over na vergisting en droging.

## Extra mest?

Betekent dit dat biogas leidt tot een toename aan nutriënten onder de vorm van 'dierlijke mest'? Dat zou men op het eerste gezicht wel kunnen denken, aangezien men meer digestaat produceert dan men dierlijke mest aanvoert. Zolang MAP 4 van kracht blijft, geldt in

Vlaanderen dat digestaat afkomstig van co-vergisting van dierlijke mest met andere biomassa volledig het statuut 'dierlijke mest' toebedeeld krijgt. Het is nog onzeker of MAP 5 hierin verandering kan brengen.

Nemen we als voorbeeld een installatie die 15.000 ton mest verwerkt samen met 9000 ton energieteelten en 36.000 ton andere nevenstromen uit landbouw en voedingsindustrie. Die produceert 48.000 à 52.000 ton ruw digestaat, waarvan er na droging nog zowat 34.000 ton overblijft. De volledige hoeveelheid resterend digestaat krijgt onder de huidige wetgeving de stempel 'dierlijke mest'. In Nederland, waar een analoge wetgeving in voege is, wordt dit het mestmultiplificeffect genoemd. Co-vergisting van mest met andere stromen zorgt zo immers voor de creatie van bijkomende dierlijke mest, en dit in afwezigheid van dieren. Dit verdiende nader onderzoek. In samenwerking met de VLM bekeken we voor het productiejaar 2011 in detail de productie en afzet van digestaat. De aangegeven hoeveelheid digestaat voor

dat jaar bedroeg 463.000 ton, maar die kan worden uitgesplitst. Heel wat vergisters, voornamelijk in het oosten van het land, hebben geïnvesteerd in zogenaamde 'gescheiden lijnen'. Hierbij voorziet men op eenzelfde biogasinstallatie reactoren die enerzijds mest co-vergisten met andere biomassa en anderzijds uitsluitend andere biomassastromen vergisten, en dus geen mest. Het digestaat uit de reactoren die mest vergisten krijgt het statuut 'dierlijke mest', de niet-mestreactoren produceren een digestaat onder het juridische statuut 'andere mest'. Digestaat met als statuut 'andere mest' treedt niet in competitie met dierlijke mest voor afzet op het land maar mag worden uitgereden bovenop de limiet van 170 kg N/ha voor dierlijke mest. Door 'andere meststoffen' in te zetten ter vervanging van minerale meststoffen op basis van fossiele grondstoffen kan men een verduurzaming van de bemesting realiseren. Van het digestaat geproduceerd in 2011 had 36% het statuut 'andere mest' en 64% het statuut 'dierlijke mest'.

Heel wat digestaat gaat op export, namelijk het gehygiëniseerde digestaat na droging en nacompostering. Dit vindt

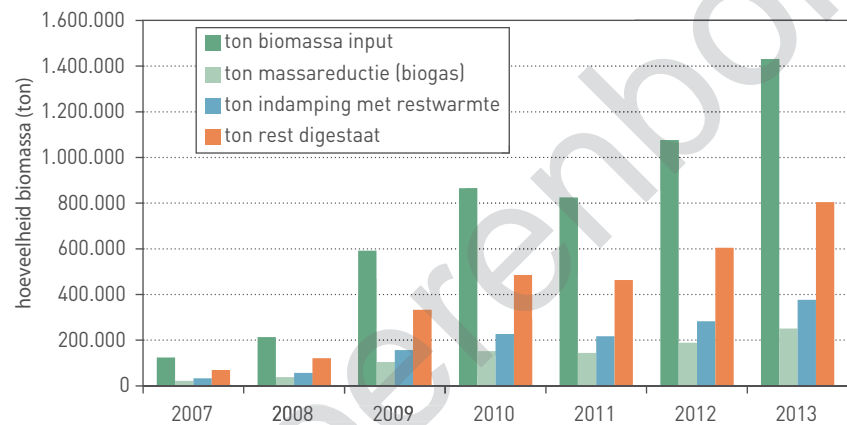
naast kan de dikke fractie van het digestaat nabewerkt worden met behulp van compostering, gevolgd door export. Het gros van de nutriënten die de vergister ingingen, werden achteraf verder ver- of bewerkt : 1,5 miljoen kg N (50% Nin) en 1,3 miljoen kg P (56% Pin).

### Positieve balans

De nettobalans voor 2011 wordt voorgesteld in figuren 2 en 3: 825.000 ton ingaande biomassa (3,1 miljoen kg N; 2,3 miljoen kg P), waarvan naar schatting 206.000 ton afkomstig van dierlijke mest

ver- of bewerkt (50% van Nin; 56% van Pin), afgezet op het land onder statuut 'andere mest' (11% van Nin; 5% van Pin) of ging naar opslag voor één van bovenstaande toepassingen op een later tijdstip (13% van Nin; 9% van Pin).

De waargenomen positieve balans kan evenwel slechts gerealiseerd worden doordat de biogassector zeer sterk investeerde in de verdere verwerking van het digestaat, namelijk 1,5 miljoen kg N (50% van Nin) en 1,1 miljoen kg P (56% van Pin). Dit kost 15 tot 20 euro/ton, waardoor de (maatschappelijke) kostprijs



Figuur 1 Input en output van biomassa bij Vlaamse biogasinstallaties - Bron: Biogas-E 2014

## Afgeleide producten van digestaat scoren voor teeltopbrengst en nitraatresidu zoals minerale meststoffen.

gretig afzet als bodemverbeteraar of organische meststof in (voornamelijk) Frankrijk. In Noord-Frankrijk is er immers een hoge behoefte aan meststoffen en is er in verhouding weinig veeteelt. De producten uit Vlaamse vergistingsinstallaties worden beschouwd als zeer kwalitatief, mede dankzij de nauwlettende opvolging van de eindkwaliteit. In 2011 werd er zowat 39.000 ton geëxporteerd, goed voor 403.500 kg N en 481.000 kg P (dit is ongeveer 13% van de Nin en 20% van de Pin, met andere woorden van de nutriënten die men in de vergisters bracht). Tot slot wordt er ook heel wat (dunne fractie van) digestaat verwerkt in biologische verwerkingsinstallaties. Daarbij zet men stikstof uit het digestaat met behulp van nitrificatie/denitrificatie om naar het milieuneutrale stikstofgas (N<sub>2</sub>). Daar-



De positieve nutriëntenbalans is slechts mogelijk doordat de biogassector sterk investeerde in de verdere verwerking van het digestaat.

(1,1 miljoen kg N; 0,9 miljoen kg P), resulteerde na vergisting en indamping met wkk-restwarmte in 463.000 ton digestaat, waarvan er uiteindelijk circa 76.000 ton als 'dierlijke mest' op het land werd afgezet (391.000 kg N-13% van Nin; 213.000 kg P-9% van Pin). De balans is op zich dus sterk positief. Er werden 2 tot 4 keer meer mest en nutriënten in Vlaamse vergisters gebracht dan vervolgens werden afgezet op Vlaamse cultuurgrond onder het statuut van dierlijke mest. De rest van het digestaat werd geëxporteerd (13% van Nin; 20% van Pin), verder

van hernieuwbare energie uit vergisting verhoogt. Bovendien wordt de nood/ behoefte aan verwerking kunstmatig verhoogd door het bovenvermelde 'mest-multiplier-effect'. Men kan zich de vraag stellen of de meerwaarde van digestaat niet beter kan worden benut.

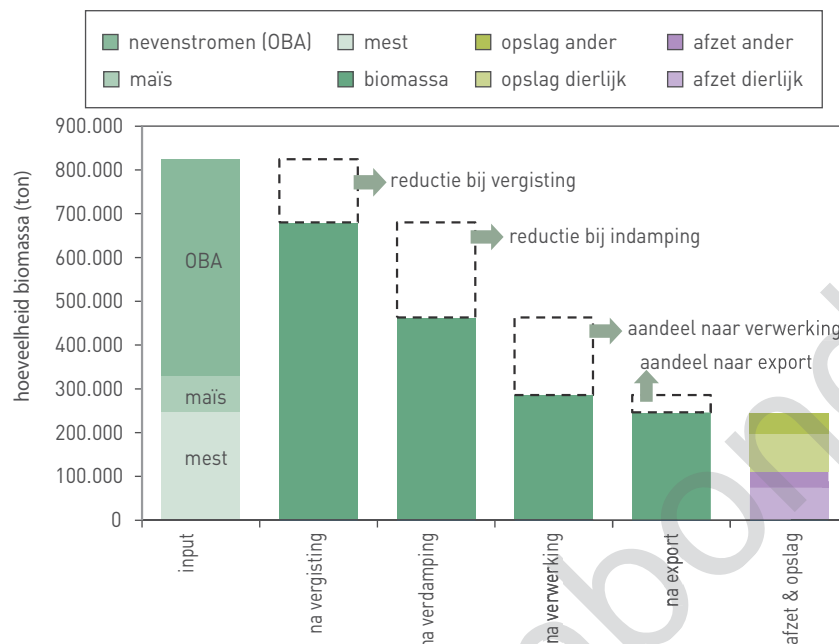
### Digestaat als minerale meststof

Door het microbieel vergistingsproces worden organisch gebonden nutriënten (N, P) afgebroken en gemineraliseerd tot vormen die beter opneembaar zijn voor de plant. Zo zien we dat stikstof in ver-

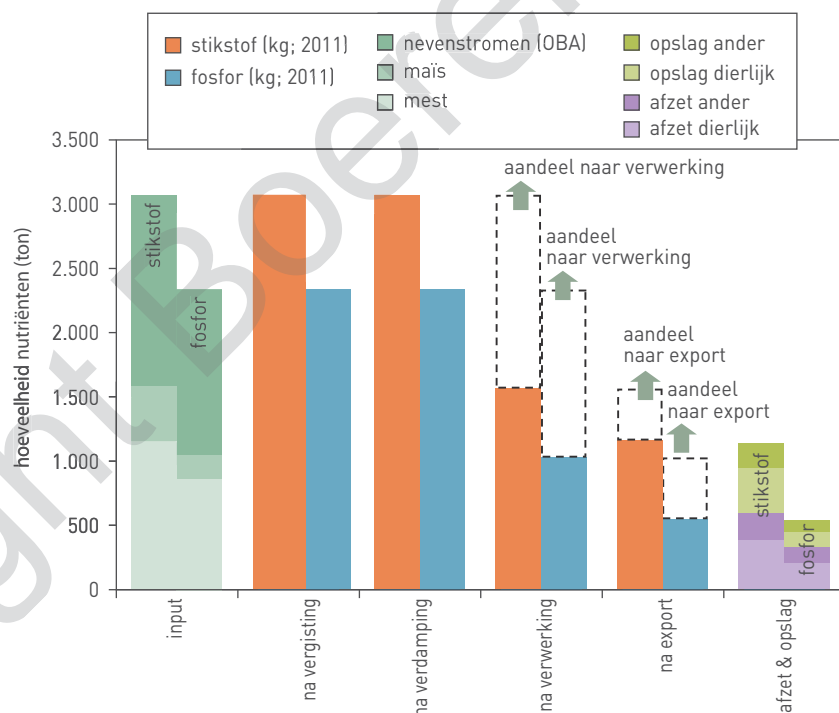
kensmengmest voor 60 tot 65% uit minerale (direct werkzame) stikstof bestaat. De dunne fractie van digestaat na scheiding bestaat voor 75 tot 85% uit minerale stikstof. Minerale concentraten kunnen, afhankelijk van het proces, zelfs 90% of meer werkzame stikstof bevatten. Dat betekent dat digestaat en de door bewerking afgeleide producten voor wat hun werkzaamheid betreft dichter gaan aanleunen bij minerale bemesters dan bij dierlijke bemestingsproducten. Er wordt in die hoedanigheid in de literatuur dan ook gesproken over kunstmestvervanginge waarde of *Fertilizer Replacement Value (FRV)*. Sinds 2011 test onderzoek in het kader van Vlaamse (MIP NutriCycle) en Europese (EU Arbor, EU Biorefine) projecten dit principe uit in veldproeven. Zo waren er in 2014 alleen al bijna 35 ha veldproeven verspreid over heel Vlaanderen, waarbij afgeleide producten van digestaat werden ingezet ter vervanging van minerale startmest of minerale bijbemesting (bloemkool, maïs, sla). De resultaten waren zeer bemoedigend, zowel wat de teeltopbrengst als de nitraatresidu's betreft. Op beide vlakken scoorden afgeleide producten van digestaatbewerking gelijkaardig ten opzichte van de klassieke bemestingsregimes met minerale meststoffen.

### Aanmoedigingsbeleid

Diverse landen (onder meer Duitsland, Oostenrijk en Frankrijk) hebben intussen reeds wetgevingen ingevoerd die de inzet van digestaat en afgeleide producten aanmoedigt. Hierbij worden ze naar praktische toepassing eerder ter vervanging van kunstmest voorzien, dan dat ze voor hun afzet in competitie treden met dierlijke mest. Deze landen hanteren daarbij het zogenaamde 'pro rata'-principe, waarbij nutriënten in het digestaat die afkomstig zijn uit andere bronnen dan dierlijke mest (dus uit teelten en organische nevenstromen) niet het statuut 'dierlijke mest' krijgen, wanneer ze worden co-vergist met dierlijke mest. Hierdoor vermijden ze het 'mestmultiplator-effect', dat wel (nog) geldt onder de Vlaamse en Nederlandse wetgeving. Meer nog, door ze niet als dierlijke mest te bestempelen treden digestaat en afgeleide producten de facto op als biogebaseerde vervangers voor kunstmeststoffen die met fossiele grondstoffen zijn vervaardigd. Andere landen, zoals Italië, pleiten zelfs voor een volledige vrijstelling van digestaat uit de limitaties (170 kg/ha N) van de Nitraatrichtlijn. Er moet worden voldaan aan bepaalde technische voorwaarden en dit geldt ook



Figuur 2 Nettobalans van biomassa van de Vlaamse biogasinstallaties in 2011 - Bron: UGent 2015



Figuur 3 Nettobalans van de nutriënten verwerkt door Vlaamse biogasinstallaties in 2011 - Bron: UGent 2015

voor digestaten op basis of met inbegrip van dierlijke mest. Ondanks het gekende overschot aan dierlijke mest wordt er in Vlaanderen jaarlijks zowat 71 miljoen kg N uit kunstmest gebruikt. Uit bovenstaande uiteenzetting blijkt duidelijk dat digestaat een deel van deze behoefte aan minerale stikstof in de landbouw kan invullen. Naast een significante kostenbesparing voor de akkerbouwer en de biogasuitbaters zelf, zou dit ook een zeer aanzienlijke reductie in *carbon footprint* (CO<sub>2</sub>) per

hectare teelt opleveren. Dit vergt evenwel de nodige aandacht bij de creatie van wettelijke kaders, met op korte termijn MAP 5 als het meest pertinente. ■

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van het Europese project Interreg IV B Biorefine. Je kan meer informatie vinden op [www.biorefine.eu](http://www.biorefine.eu) en [www.biogas-e.be](http://www.biogas-e.be) onder de tag bio-economie.