



Code goede praktijk duurzaam gebruik digestaat: achtergronddocument

Inhoud

1. Kwaliteit van digestaat	2
1.1. Vlarema	2
1.2. KB Handel in meststoffen, bodemverbeterende middelen en teeltsubstraten	3
1.3. ECN QAS.....	3
2. Variabiliteit van digestaat.....	4
2.1. “Digestaat”, een veelheid aan producten	4
2.2. Variabiliteit bij digestaatproducten.....	6
2.3. Tips voor het beperken van variabiliteit.....	9
2.4. Representatieve staalnames zijn van belang	10
3. Gebruik van digestaat in de landbouw.....	11
3.1. “Meten is weten!”	11
3.2. “Digestaat gebruiken op de akker”: hoe ga ik oordeelkundig te werk?	12
2.3.1. Juiste mestsoort	12
2.3.2. Juiste tijdstip van toedienen	14
2.3.1. Juiste dosis.....	15
2.3.2. Juiste bemestingstechniek	17
3.3. Enkele praktijkvoorbeelden	18
4. Conclusie	19



ILVO inagro

ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW



1. Kwaliteit van digestaat

De kwaliteit van digestaat wordt in Vlaanderen door verschillende wetgevingen gereguleerd en opgevolgd. We staan hierbij aan de top in Europa. De normwaarden voor verontreiniging zijn strikt vastgelegd en zijn gebaseerd op een dynamisch model waarbij langdurige toepassing wordt gesimuleerd. Het risico om de bodem te verontreinigen met digestaat is hierdoor uiterst klein, op voorwaarde dat de samenstelling voldoet aan de normwaarden. Traceerbaarheid speelt een sleutelrol in deze kwaliteitsopvolging. Hieronder geven we een overzicht van de belangrijkste punten hierbij.

1.1. Vlarema

Het Vlarema (Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen, uitvoeringsbesluit bij het Vlaams Materialendecreet), is de wetgeving die beslist over het 'einde-afval'-statuut van biologisch verwerkte organisch-biologische afvalstromen (oba's). VLAREMA legt vast dat zowel de inputstromen die worden gebruikt als de eindproducten (te gebruiken als meststof of bodemverbeterend middel) moeten voldoen aan strikte voorwaarden inzake samenstelling en gebruik, voor zowel zware metalen als organische verontreiniging (Vlarema bijlage 2.3.1.A/B en bijlage 2.3.1.C). Bovendien legt VLAREMA de verplichting op voor certificering.

In het bijhorende Algemeen Reglement van de Certificering (ARC)¹ staan de certificeringsvoorwaarden waaraan een vergunde installatie moet voldoen om te kunnen beschikken over een keuringsattest voor de productie van diverse 'types eindmateriaal van de biologische behandeling van organisch-biologische afvalstoffen voor het gebruik als meststof of bodemverbeterend middel'. Vlaco is erkend als certificeringsinstelling en levert keuringsattesten af voor conforme eindproducten. Naast de aanwezigheid van verontreinigingen wordt ook de geschiktheid voor gebruik als meststof of bodemverbeterend middel bekeken. Zo worden bv ook pH, EC, nutriëntengehalte, stabiliteit, ... geëvalueerd.

De richtlijnen voor certificering zijn gebaseerd op ISO-9001 concepten 'integrale ketenbewaking' en 'auto-controle'. Iedere producent moet een intern kwaliteitssysteem uitwerken en implementeren. Zowel de inputstromen, het proces, als de eindproducten, en het beredeneerd gebruik moeten opgevolgd worden. Traceerbaarheid zit grondig verankerd in de integrale ketenbewaking namelijk in de controle van zowel input, proces als output. Via staalnames, audits en administratieve controles beoordeelt Vlaco of deze autocontrole conform het Algemeen Reglement gebeurt.

¹ 'Algemeen Reglement van de Certificering voor de biologische verwerking van organisch-biologisch afval tot grondstof (meststof of bodemverbeterend middel)'



ILVO inagro

ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW



1.2. KB Handel in meststoffen, bodemverbeterende middelen en teeltsubstraten

Het KB Handel in meststoffen, bodemverbeterende middelen en teeltsubstraten² geeft aan onder welke voorwaarden dergelijke producten verhandeld kunnen worden. Aangezien digestaatproducten niet op de lijst in bijlage van het KB voorkomen moet iedere producent van digestaat een ontheffing per eindproduct aanvragen voor het verhandelen in België. Bij de aanvraag van deze ontheffing wordt een geldig **keuringsattest** opgevraagd. De FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, bevoegd voor deze wetgeving, hanteert eveneens een **positieve lijst** van toegestane inputstromen voor vergisting.

De FOD stelt bij de ontheffing bovendien voorwaarden i.v.m. toegestane **afzet** of **extra bewerking** (bv. opmengen), en i.v.m. etikettering stelt ze verplichte **vermeldingen** op verpakkingen en op het begeleidende document voorop. Aansluitend bij het KB Handel zijn de Koninklijke Besluiten van **16/1/2006** en **14/11/2003**³ van toepassing. Het **FAVV** voert controles op deze wetgeving uit. Sinds 2015 bestaat ook de mogelijkheid om gedroogd digestaat af te zetten naar particulieren. De ontheffing wordt afgeleverd per producent en per product. Ze is maximaal 5 jaar geldig.

1.3. ECN QAS

Verscheidende lidstaten (en regio's) binnen Europa hebben elk een eigen kwaliteitscontrole- en certificeringssysteem. Het European Compost Network (ECN) nam het initiatief om de bestaande controlesystemen te harmoniseren en een handleiding op te stellen voor kwaliteitscontrole voor compost en digestaat. Dit zorgt er voor dat de kwaliteitscontrole tussen verschillende ECN-QAS erkende instellingen op een vergelijkbare manier verloopt.

Vlaco vzw, verantwoordelijk voor de certificering in Vlaanderen, verwerkte de bepalingen van deze Europese handleiding mee in het eigen kwaliteitscontrolesysteem. Vlaco beschikt over het ECN-QAS conformiteitslabel voor zowel compost als digestaat.

Tip vergisters:

Zorg ervoor dat digestaatproducten beschikken over een keuringsattest en een ontheffing. Dit zorgt ervoor dat digestaat een betrouwbaarproduct is. Maak dit ook kenbaar bij de afnemers.

² <https://fytoweb.be/nl/wetgeving/meststoffen/nationale-wetgeving-koninklijk-besluit-van-28-januari-2013>

³ Koninklijk besluit van 16 januari 2006 betreffende registraties, erkenningen en toelatingen voor operatoren actief in de **voedselketen** (zie ook voorwaarden: KB Handel, bijlage IV), en Koninklijk besluit van 14 november 2003 betreffende autocontrole, meldingsplicht en traceerbaarheid in de **voedselketen** (o.a. verplichte meldingen labo's aan FAVV i.g.v. non-conforme analyse-resultaten)

2. Variabiliteit van digestaat

2.1. “Digestaat”, een veelheid aan producten

Digestaat is het eindproduct van de anaerobe vergisting. Meestal is het een substantie die veel gelijkenissen vertoont met drijfmest, die ook op een gelijkaardige wijze kan toegepast worden op het landbouwbedrijf. Uiteraard bepaalt de samenstelling wat de bemestende waarde van het product is, net zoals bij drijfmest.

Soms wordt het ruw digestaat als dusdanig aan de landbouw aangeboden, maar in veel gevallen wordt het ruwe product ook verder bewerkt en verwerkt. In de praktijk wordt ‘digestaat’ dikwijls gebruikt als een verzamelnaam voor al deze producten, niettegenstaande deze producten heel anders zijn qua samenstelling. Dit is verwarrend voor de eindgebruiker, nl. de landbouwer. Het is belangrijk dat de landbouwer goed begrijpt welk product hij/zij als bemesting gebruikt. De fysische eigenschappen, chemische samenstelling en nutriëntenwerking zijn immers sterk afhankelijk van het type product. Goede kennis van het product, gaat hand in hand samen met een oordeelkundige bemesting en een goede relatie tussen de aanbieder en afnemer van het product. Naast het ruw digestaat kunnen dus ook onderstaande verwerkingsproducten aangeboden worden:

Digestaatproduct	Kenmerken
Ruw digestaat	<ul style="list-style-type: none"> • Vloeibaar digestaat rechtstreeks uit vergistingstank zonder verdere nabehandeling • Organische NPK meststof • N-werking: 60 à 80%
Dunne fractie digestaat	<ul style="list-style-type: none"> • waterige vloeibare fractie (< 5% droge stof) bekomen bij scheiding door een centrifuge of pers • minerale N en K₂O voornamelijk in de dunne fractie • bevat weinig P₂O₅ • Bevat weinig organische stof, product draagt bijna niet bij tot de opbouw van bodemorganische stof • Dunne fractie kan op het landbouwbedrijf ingezet worden om N- en K₂O- bemesting uit andere bronnen zoals bv. minerale meststoffen te verlagen. • Er dient wel rekening gehouden te worden met de N-werking en het aandeel aan andere voedingsstoffen. De N- werkzaamheid varieert tussen de 70 en de 85%.
Dikke fractie digestaat	<ul style="list-style-type: none"> • vaste fractie (om en bij de 25 % droge stof) bekomen bij scheiding door een centrifuge of pers. • organische stof gaat voornamelijk in de dikke fractie • dikke fractie is rijk aan P₂O₅ • bevat ook nog wel een klein aandeel organisch gebonden N en K₂O

	<ul style="list-style-type: none"> • hoog aandeel aan stabiele organische stof en kan dus aangewend worden om de bodemorganische stof te verhogen. De maximaal toegelaten dosis (MAP 6) is in de praktijk meestal beperkt door het hoge P₂O₅-gehalte. • N-werking is lager dan deze van ruw digestaat. Het mestdecreet onderscheid 2 types dikke fractie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dikke fractie digestaat (dierlijke mest): 30% N-werkzaamheid ○ Dikke fractie digestaat (andere meststof): 60% N-werkzaamheid <p>Werkelijke werkzaamheid: ongeveer 30%⁴</p> • Dikke fractie kan gehanteerd worden om bodemorganische stof aan te brengen, maar het is ook belangrijk de nutriënten in mindering te brengen bij de berekening van de bemesting
Gedroogd digestaat	<ul style="list-style-type: none"> • Gedroogd digestaat (> 40 % droge stof) wordt bekomen door het indrogen van ruw digestaat of de dikke fractie na scheiding van ruw digestaat. • Voordeel: lagere transportvolumes / rijkere samenstelling / wordt doorgaans geëxporteerd buiten Vlaanderen • Hogere concentratie aan nutriënten en organische stof, maar de onderlinge verhoudingen van P en K blijven gelijkaardig aan deze van het oorspronkelijke ruw digestaat of dikke fractie. De inhoud aan minerale N daalt meestal door daling van ammoniakale N inhoud tijdens het drogen. • Sommige vergisters bekijken de mogelijkheid om bepaalde nutriënten specifiek aan te rijken om een digestaatproduct te maken dat beter aansluit bij de plantenbehoefte. Bv onder de vorm van digestaatpellets⁵. • Droge fysische vorm • Soms gepelletiseerd • Kent dezelfde toepassingen op het landbouwbedrijf als dikke fractie en ruw digestaat

⁴ <https://www.vlaco.be/sites/default/files/generated/files/page/2016-karakterisatie-eindproducten-biologische-verwerking-eindversie.pdf>

⁵ Bv NPirrK: bijmengen concentraat om N inhoud van gedroogd digestaat te verhogen: <https://vlaco.be/kenniscentrum/onderzoeksprojecten/project-npirrik>



<p>Effluent van dunne fractie digestaat⁶</p>	<ul style="list-style-type: none"> • waterig vloeibaar (< 3 % droge stof) en stikstofarm eindproduct na biologische verwerking van dunne fractie van digestaat. • arm aan P₂O₅ en organische stof • kan ingezet worden als K₂O-meststof • klein aandeel aan N en P₂O₅ moet in rekening gebracht worden voor de bemestingsnormen, maar bij een oordeelkundige K₂O-bemesting, zijn N en P₂O₅ normaal niet limiterend voor het gebruik • bevat ook nog andere zouten, het is dus raadzaam om de toepassingsdosis niet alleen op K₂O-bemesting te baseren.
<p>Mineralenconcentraten uit digestaat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • geconcentreerde zoutoplossingen • geproduceerd op basis van een ver doorgedreven verwerkingsproces (meestal omgekeerde osmose of indamping) • rijk aan N en K₂O • benaderen de werking van kunstmest = potentieel om in de toekomst ingezet te worden als kunstmestvervanger • bevatten ook een klein aandeel P₂O₅ en ook andere nutriënten • een beeld van de volledige samenstelling (N, P, K, pH, zoutgehalte, ...) van het product bij gebruik is essentieel

Tip vergisters:

Een goed contact tussen vergister, landbouwadviseurs, loonwerkers en landbouwer is essentieel om een goede relatie met de afnemers op te bouwen. Voor het duurzaam gebruik van digestaat is een correcte en duidelijke kennis van het digestaatproduct nodig.

Door de veelheid aan digestaatproducten is er meestal een digestaatproduct beschikbaar dat, samen met de andere gebruikte meststoffen, het best in de invulling van de plantenbehoefte kan voorzien.

Geef het analyserapport van het eindproduct met advies rond het gebruik door aan je klanten.

Tip landbouwers: Vraag bij uw leverancier van digestaat, loonwerker, landbouwadviseur de correcte en duidelijke info over de samenstelling van het digestaat na. Dit is essentiële info voor het duurzaam gebruik.

2.2. Variabiliteit bij digestaatproducten

Hierboven hebben we in grote lijnen de kenmerken kunnen beschrijven voor verschillende types digestaatproducten. Richtwaarden geven is voor de meeste parameters niet mogelijk door de variabiliteit aan concentraties (bv aan stikstof en fosfaat) in digestaat. Deze variabiliteit bestaat zowel **tussen** installaties, omwille van verschillen in bedrijfsvoering, alsook **binnen** een bepaalde installatie. Variabiliteit in samenstelling van een bepaald digestaatproduct **binnen** een installatie ontstaat

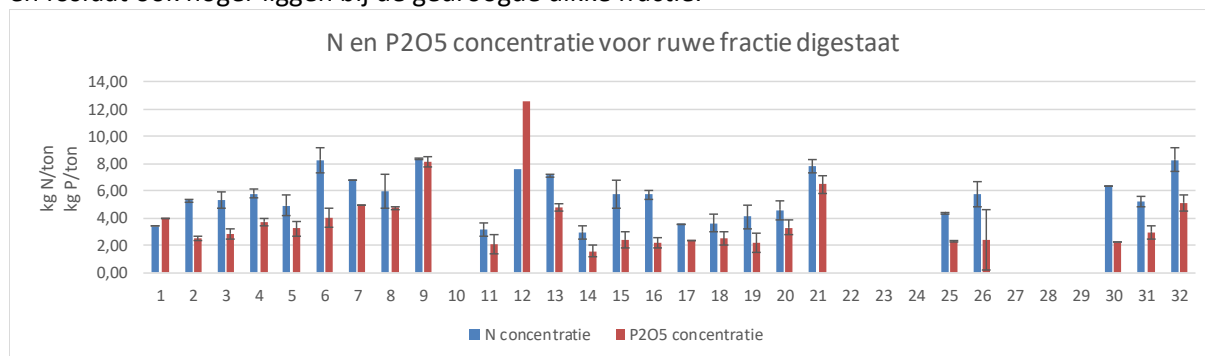
⁶ Code goede praktijk effluentsamenstelling: <https://www.vlm.be/nl/nieuws/Pages/Publicatie-Code-Goede-Praktijk-Verkrijgen-van-betrouwbare-en-stabiele-effluentsamenstelling-na-biologische-verwerking-van.aspx>

bijvoorbeeld door seizoensvariaties in aangeleverde reststromen, of verschillen in beschikbare warmte (meer of minder indampen / indrogen mogelijk).

Biogas-E en de Universiteit Gent onderzochten de variabiliteit aan de concentraties stikstof en fosfaat in digestaatproducten zowel *tussen* installaties als *binnen* een bepaalde installatie⁷. De digestaatproducten ruw digestaat, dunne fractie digestaat, dikke fractie digestaat en effluent werden onderzocht. De data zijn afkomstig van 32 Vlaamse co-vergistingsinstallaties voor het jaar 2016 en gebaseerd op data van de afvoer van digestaatproducten via transportdocumenten. De data werden anoniem aangeleverd door de Mestbank.

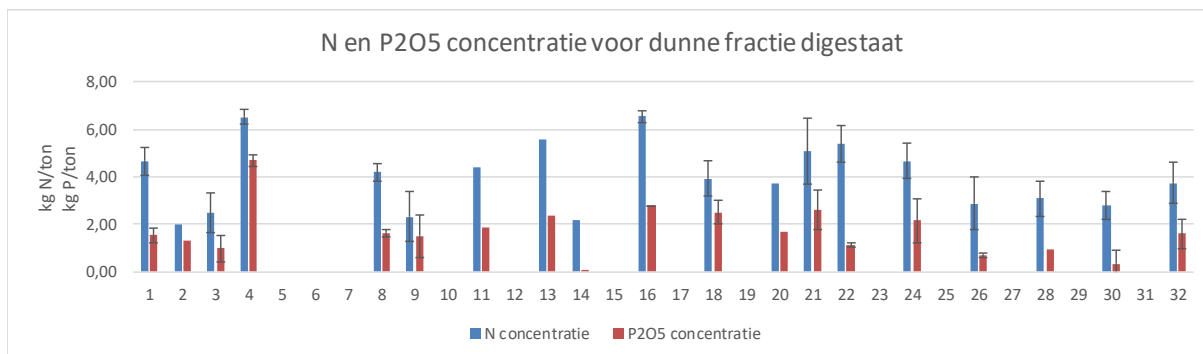
Op figuren 1 tot 4 wordt de variatie aan de concentraties stikstof en fosfaat weergegeven *tussen* de verschillende co-vergistingsinstallaties. Elke figuur toont de concentratie van één type digestaat. De nummers op de x-as stellen de verschillende co-vergistingsinstallaties voor. Wanneer er geen concentratie wordt weergegeven, betekent dit dat de betreffende installatie het type digestaat niet afvoerde in 2016. De foutenbalken geven de standaarddeviatie van de concentraties weer *binnen* een bepaalde installatie. Deze standaarddeviatie geeft een indicatie van de variatie in samenstelling binnen éénzelfde installatie (op basis van 1 analyseresultaat per 3 maanden). Wanneer geen standaarddeviatie wordt weergegeven was er in 2016 slechts één analyse voor dit type digestaat.

Uit de vergelijking van figuur 1 tot en met figuur 4 wordt duidelijk dat de verhouding van nutriënten in het ruwe digestaat wijzigt als gevolg van het scheiden in een dikke en dunne fractie. De dunne fractie heeft een aanmerkelijk hogere N/P-verhouding, terwijl het meeste fosfaat terecht komt in de dikke fractie. In figuur 3 worden grote verschillen in concentraties vastgesteld voor de dikke fractie digestaat. Dit valt te verklaren doordat zowel de niet-gedroogde als gedroogde dikke fractie digestaat worden weergegeven. Gezien gedroogde dikke fractie digestaat meer dan 80-90% droge stof bevat in vergelijking met 25-30% droge stof bij de niet-gedroogde dikke fractie, zullen de concentraties stikstof en fosfaat ook hoger liggen bij de gedroogde dikke fractie.

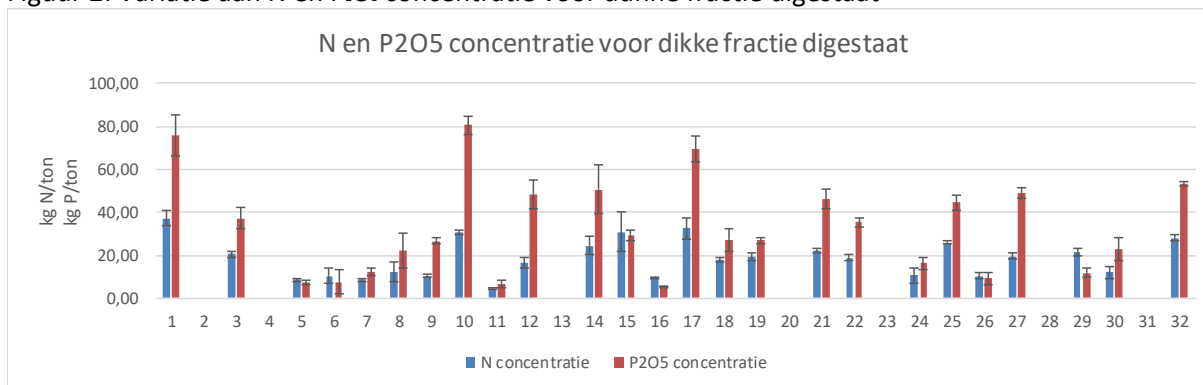


Figuur 1: Variatie aan N en P₂O₅ concentratie voor ruw digestaat

⁷ Afzet van digestaatproducten in Vlaanderen, Mieke Decorte (Biogas-E), Erik Meers (Ugent), 2018; <https://www.biogas-e.be/node/623>.



Figuur 2: Variatie aan N en P₂O₅ concentratie voor dunne fractie digestaat



Figuur 3: Variatie aan N en P₂O₅ concentratie voor dikke fractie digestaat

Er kan worden geconcludeerd dat de concentraties stikstof en fosfaat in digestaatproducten sterk afhankelijk zijn van zowel het type eindproduct als de betreffende installatie. Dit komt bijvoorbeeld door het gebruik van verschillende inputstromen in de verschillende installaties. Gemiddelde concentraties berekenen van eindproducten in de co-vergistingssector heeft bijgevolg weinig zin. Elke installatie heeft zijn eigen eindproducten met unieke eigenschappen. Het is belangrijk dat de eindgebruiker goed op de hoogte is van de samenstelling van het eindproduct om het op een correcte manier te kunnen toepassen.

Vlaco onderzocht in het IWT-VIS-traject Digestaat op maat (DIMA)⁸ de variabiliteit op gemiddelde agronomische waarden van digestaat binnen de installaties. Vlaco deed dit op basis van de analyseresultaten van de diverse eindproducten van 2 jaren. In onderstaande tabel staan de gemiddelde variatiecoëfficiënten op de gemiddelde waarden (organische stof, N, P₂O₅, K₂O (steeds uitgedrukt op verse stof)) per type digestaat. Dit geeft een zicht op de relatief beperkte schommelingen in agronomische waarden (OS vers, NPK vers) van de in DIMA werkpakket 3 meegenomen digestaattypes.

⁸ <https://vlaco.be/kenniscentrum/onderzoeksprojecten/dima>



	Gedroogd digestaat obv ruw digestaat	Gedroogd digestaat obv dikke fractie	Dikke fractie digestaat zonder mest	Dunne fractie digestaat zonder mest
	Cv (variatie-coëfficiënt)(gemiddelde)			
OS vers	7%	16%	11%	21%
N _{tot} vers	17%	14%	11%	21%
P ₂ O ₅ vers	22%	24%	22%	40%
K ₂ O vers	24%	16%	21%	29%

2.3. Tips voor het beperken van variabiliteit

Voor een vlotte en duurzame afzet van digestaatproducten is het van belang dat de samenstelling van de eindproducten zo correct mogelijk aan de afnemer wordt meegedeeld. Indien er sprake is van variabiliteit in samenstelling, dan is een regelmatige monitoring van de samenstelling aangewezen. Vergisters kunnen naar een zo klein mogelijke variabiliteit streven door een goede kennis en homogeniteit van de inputstromen. Naast herkomst en mogelijke aanwezigheid van verontreiniging, moet uiteraard ook de nutriënteninhoud gekend zijn. Een goede registratie van de inputstromen in een inputregister (datum, leverancier, hoeveelheid, aard, herkomst en omschrijving materiaal, EURAL code, risicoklasse, losplaats) zal ook de stabiliteit en de kennis van de samenstelling ten goede komen.

Om de werking van de micro-organismen in de vergistingstank zo stabiel mogelijk te houden, werken de vergisters liefst met een zo constant mogelijke samenstelling van de inputstromen (voedingsmix). Ongeveer 90% van de inputstromen varieert weinig of niet. Het resterend percentage wordt ingevuld met andere inputstromen.

Hoe kan je als vergister de variabiliteit beperken?

1. Voorzie voldoende analyses van de inputstromen, zodat je de variabiliteit van het eindproduct zoveel mogelijk kunt beperken. Dit is van belang voor het toekomstig statuut van het digestaatproduct. Vertrouwen is essentieel voor een gunstige evolutie hierin.
2. Het is aanbevolen om een groot deel van de inputstromen zo weinig mogelijk te laten variëren. Dit verlaagt de variabiliteit van het digestaat en garandeert een betere werking van de micro-organismen in de reactor.
3. Een overzicht van de analyses, zoals ieder jaar door Vlaco opgemaakt, is interessant om de variatie in samenstelling van je digestaatproducten op te volgen.
4. Extra analyses op voedingsstoffen in digestaatproducten laten toe de variabiliteit nog beter in te schatten.

Tip landbouwers:

Vraag bij jouw digestaatleverancier, loonwerker, landbouwadviseur na of er sinds het vorig gebruik wijzigingen in de input, het proces of de nabehandeling zijn doorgevoerd. Deze wijzigingen zullen namelijk leiden tot variabiliteit van de producteigenschappen van het digestaat.

2.4. Representatieve staalnames zijn van belang

Analyses kosten de verwerker jaarlijks heel wat geld. Voor een afnemer is een correcte analyse immers heel wat waard, en ook als verwerker kan je zelf heel wat leren uit correcte analyses. De meerwaarde van je analyse hangt echter ook sterk af van hoe representatief de staalname wordt uitgevoerd. De stalen die door een medewerker van een erkend labo genomen worden, moeten volgens wettelijk voorgeschreven methodes worden genomen.

Een analyseresultaat is representatief voor de partij die bemonsterd wordt en partijen met een vergelijkbare samenstelling. Wanneer je in de vergistingsinstallatie gelijkaardige inputstromen verwerkt, en de procesfactoren (zoals verblijftijd of instellingen van de centrifuge) blijven onveranderd, kan je er van uit gaan dat de samenstelling van je eindproducten dezelfde blijft.

Het is van uitzonderlijk belang dat de eindproducten bemonsterd worden op de plaats en in de omstandigheden dat ze ook afgezet worden (geroerd, niet-geroerd).

Vooraf bij de vaste eindproducten is het nemen van een groot aantal grepen (die samen het staal vormen) belangrijk. Vaste voorraadhoppen kennen een zekere heterogeniteit. Een simpel voorbeeld: indien een voorraadhoop aan één zijde in de zon ligt, zal deze zijde substantieel droger zijn, dan een andere zijde die in de schaduw ligt. Daarom is het relevant om een zo groot mogelijke partij te laten bemonsteren, en niet enkel een dagproductie.

Voor vloeibaar digestaat is menging van de opslagtanks zeer belangrijk. Het al dan niet mengen van vloeibaar digestaat zal tot aanzienlijke verschillen leiden in de analyseresultaten en de samenstelling van vertrekkende vrachten. Zorg ook hier dat er steeds een staal genomen wordt van het product zoals het afgevoerd wordt. Zorg voor een goede menging van de opslag, zowel voor transport als voor monsternamen. Wanneer er geen roerwerk aanwezig is in de opslag, hou dan rekening met de bezinkingslaag. Als deze niet mee wordt afgezet, is het ook niet zinvol om deze mee te bemonsteren.

Hoe kan je als vergister zeker zijn van representatieve staalnames?

Laat de digestaatproducten bemonsteren zoals je ze afzet (geroerd, niet-geroerd)

1. Voer wekelijks een droge stofmeting uit indien er een zekere variatie zit op je eindproduct. Zo hou je zicht op de variatie en weet je wanneer het nuttig is om een nieuwe bemonstering aan te vragen.
2. Laat bij bemonstering van voorraadhoppen steeds enkele scheppen met de wiellader wegnemen. Zo dring je makkelijker door tot de kern van de hoop. De samenstelling van de buitenste 40cm kan sterk verschillen van de kern. Wanneer er geen wiellader beschikbaar is, zal de staalnemer de voorraadhoop doorboren of gebruik maken van een schep. Zorg dus dat de hoop vlot bereikbaar is.
3. Zorg ervoor dat opslagkelders, –bekkens en –hoppen veilig toegankelijk zijn voor staalname.
4. Geef vooraf voldoende informatie over de site aan de staalnemer door.
5. Heb je een opslag voor vloeibaar digestaat zonder roerwerk, neem dan regelmatig een controlestaal van een vertrekkende vracht om zelf te testen wat de samenstelling is.



3. Gebruik van digestaat in de landbouw

3.1. “Meten is weten!”

Het is voor de landbouwer essentieel om te begrijpen welk digestaatproduct hij zal gebruiken. Op basis van de algemene productbeschrijving hierboven en de gemiddelde samenstelling van deze producten, kan de landbouwer een doordachte keuze maken van een geschikt product voor het desbetreffende perceel en gewas. Om de bemesting oordeelkundig uit te voeren, is het noodzakelijk om over de juiste samenstelling van het aangeleverde product te beschikken. We denken hierbij niet alleen aan N en P₂O₅-gehalte, maar ook aan het drogestofgehalte, het organische stofgehalte en de inhoud aan andere nutriënten zoals K₂O, MgO, CaO, NaO enz. Een forfaitaire of gemiddelde samenstelling is hierbij weinig bruikbaar, de variatie tussen vergistingsinstallaties is immers groot (zie hiervoor). Het betekent wel dat de afnemer goed moet begrijpen van begin af aan, welk product en welke samenstelling er wordt aangevoerd. Het is goed om regelmatig representatieve stalen te nemen, om de afnemer correct te kunnen informeren over de samenstelling. Als de werkelijke samenstelling bekend is, kan hiermee tijdens de bemesting rekening gehouden worden en de dosis aangepast worden. Indien de dosis niet wordt aangepast kan bij een overschatting van de nutriënteninhoud, een tekort aan voedingsstoffen in het gewas ontstaan en dus opbrengstderving. Bij een onderschatting van de nutriënteninhoud, wordt een overmaat aan dure meststoffen aangekocht en is er specifiek bij een overmaat aan N, meer kans op een te hoog nitraatresidu in het najaar. Het is onnodig om stalen te nemen van iedere vracht, maar een aantal stalen van dezelfde batch over meerdere vrachten heen, geeft wel inzicht in de variatie en in welke mate de aanwendingsdosis dient aangepast te worden. Er zijn min of meer 3 werkwijzen die onderscheiden kunnen worden:

- De landbouwer wordt geïnformeerd met de analyse van het laatst genomen staal, en men past deze informatie aan telkens een nieuw staal wordt genomen. Dit systeem kan werken bij vloeibare producten, waarbij de samenstelling langzaam wijzigt naargelang de opslag wordt leeggetrokken. In dit systeem wordt de dosis wel steeds bepaald op basis van een staal van een voorgaande vracht en niet op basis van de huidige vracht.
- Er kan, aanvullend bij de officiële staalnames, gewerkt worden met een online NIRS systeem voor vloeibare producten. Hierbij wordt het opgezogen product onmiddellijk gemeten en heeft de afnemer ook een resultaat per geleverde vracht. Dit systeem is in opmars en kan nuttig zijn om een bemesting op maat uit te voeren.
- Er kan ook een staal genomen worden van een aantal vrachten bij vertrek of aankomst, waarbij de landbouwer wel analyseresultaten krijgt, maar gezien de tijdsperiode nodig voor analyseren, pas na de toediening van het product op basis van een gemiddelde samenstelling. Indien er voldoende tijdsperiode zit tussen aanwenden van het digestaatproduct en het planten of zaaien van het gewas, kan de landbouwer eventueel de kunstmestdosis bij start van de teelt bijsturen. Eventueel kan in een teelt met bijbemesting, de kunstmestbemesting tijdens de teelt worden aangepast. Dit is afhankelijk van het type teelt.

Het spreekt voor zichzelf dat als de variatie klein is tussen de vrachten, minder stalen nodig zijn en de landbouwer afnemer ook oordeelkundig kan bemesten op basis van een relatief constante gemiddelde samenstelling. De samenstelling constant houden en de landbouwer informeren over de laatste analyses, creëert een goede vertrouwensband tussen aanbieder en afnemer, waardoor afzet en oordeelkundig gebruik gefaciliteerd worden.



Tip vergisters: 'Meten is weten': geef aan de afnemers voldoende info over het digestaatproduct dat gebruikt wordt. Het analyserapport van Vlaco kan hier een hulp bij zijn.

Tip landbouwers: 'Meten is weten'

1. Vraag aan de vergister, loonwerker of landbouwadviseur voldoende info (bv. DS, OS, pH, NPK, Mg, Ca, ...) over het digestaatproduct dat aangeleverd wordt.
2. Doe op regelmatige basis (bv. 1 keer per rotatie) een bodemanalyse om een duidelijk zicht te hebben op de noden van de bodem.

3.2. "Digestaat gebruiken op de akker": hoe ga ik oordeelkundig te werk?

Het bemesten van een gewas moet steeds oordeelkundig gebeuren. Bij een overmaat aan nutriënten, neemt de kans op uitspoeling van nutriënten naar het milieu toe. Dit legt niet alleen een hoge druk op het milieu zelf, maar de landbouwer kan hiervoor ook beboet worden individueel via bv. nitraatresiducontrole of collectief via bv. aanpassing van het gebiedstype (MAP 6). Bij een ondermaat aan nutriënten, lijdt de landbouwer opbrengstderving door een lagere opbrengst en/of lagere kwaliteit van het gewas. Bij oordeelkundig bemesten wordt steeds verwezen naar de 4 J's. Bemesten volgens het principe van de 4 J's betekent dat de bemesting uitgevoerd wordt met de juiste mestsoort en juiste dosis, op het juiste tijdstip, met de juiste bemestingstechniek.

2.3.1. Juiste mestsoort

Er zijn zeer uiteenlopende types mest en meststofsoorten op de markt die allen een andere nutriëntensamenstelling hebben, maar ook een andere fysische vorm en een andere werking. Grosso modo kunnen er 3 groepen onderscheiden worden:

1. Organische bodemverbeters: Producten met een lage tot zeer lage N-werking, maar met een hoog gehalte aan stabiele koolstof. Het bekendste voorbeelden hiervan zijn groen- en gft-compost. Deze producten houden het bodemorganisch stofgehalte op peil, maar voeden ook het gewas. Macronutriënten zoals P_2O_5 en K_2O dienen zeker in rekening gebracht te worden bij berekening van de bemesting. Dikke fractie digestaat of gedroogd digestaat kunnen (afhankelijk van de nutriënteninhoud) tot deze groep behoren.
2. Organische meststoffen met lage gehalten organische stof: Deze mestsoorten zijn duidelijk van organische oorsprong, maar hun N-werking is relatief hoog en ze brengen weinig stabiele organische stof aan. Typische voorbeelden zijn varkensdrijfmest of runderdrijfmest. Ruw digestaat sluit het sterkst aan bij deze groep.
3. Meststoffen met een hoog gehalte aan mineralen: Dit zijn voedingstoffen met een zeer hoge werking die in de eerste plaats het huidige gewas moeten voeden. Dit kan gaan om zuivere kunstmest zoals ammoniaknitraat, patentkali e.a. of producten die weinig koolstof bevatten. Effluenten (kalium), dunne fracties en mineralenconcentraten sluiten sterk aan bij deze groep.



Wanneer we de verschillende digestaatproducten overlopen (zie eerder), zien we een zeker verschil tussen de wetgeving (MAP 6) en de werkelijke N werking. Digestaatproducten kunnen zowel als dierlijke mest (indien dierlijke mest mee verwerkt is) of als andere meststof (indien enkel organisch biologische afvalstoffen samen met energiegewassen verwerkt zijn) beschouwd worden. De werkingscoëfficiënt voor N die gehanteerd moet worden hangt af van dit statuut.

Digestaatproduct	Statuut in MAP 6	N werkingscoëfficiënt MAP	N werkingscoëfficiënt uit onderzoek
Ruw digestaat	Dierlijke mest	60%	↗
	Andere meststof	60%	↗
Dunne fractie digestaat	Dierlijke mest	60%	↗
	Andere meststof	60%	↗
Dikke fractie digestaat	Dierlijke mest	30%	OK
	Andere meststof	60%	↘
Gedroogd digestaat	Dierlijke mest	30%	OK
	Andere meststof	60%	↘
Effluent van dunne fractie digestaat	Dierlijke mest	100%	OK
	Andere meststof	100%	OK
Mineralenconcentraat uit digestaat	Dierlijke mest	100%	OK
	Andere meststof	100%	OK

Uit onderzoek⁹ blijkt echter dan de N-werking van ruw digestaat en dunne fractie een stukje hoger liggen en dikke fractie een stukje lager dan deze 60%. Voor gedroogd digestaat zal dit afhangen hoe ver de droging is doorgedreven en of ruw digestaat of dikke fractie digestaat ingedroogd wordt. Bij het proces van drogen treden immers gasvormige NH₃-verliezen op. Uit incubatieproeven met gedroogd digestaat blijkt de N werkingscoëfficiënt te variëren van 7 tot 40%. Voor effluenten en mineralenconcentraten die de stempel 'kunstmestvervanger' zouden kunnen krijgen, is de wettelijk N-werking 100% net zoals bij kunstmest. In realiteit zullen deze producten ook nauw aansluiten bij 100% werking.

Tip vergister:

Voor de bemestingsstrategie van de landbouwer is het belangrijk om de N-werking van de meststoffen correct in te kunnen schatten. Dit is mogelijk via de verhouding minerale t.o.v. de totale stikstof (N_{min}/N_{tot}). Deze parameter vind je op het analyseverslag van Vlaco.

⁹ <https://www.vlaco.be/sites/default/files/generated/files/page/2016-karakterisatie-eindproducten-biologische-verwerking-eindversie.pdf>

2.3.2. Juiste tijdstip van toedienen

Het juiste tijdstip van toedienen hangt af van het type meststof, de snelheid van werken en de opname door het gewas. Bij veel digestaatproducten is het tijdstip van toediening cruciaal dan bij drijfmest, omdat de stikstof in digestaat vlugger beschikbaar is. Het wordt dus best zo dicht mogelijk bij het zaaien of planten toegediend om de uitspoelingsverliezen te beperken. In MAP 6 wordt ook een uitrijregeling opgelegd die afhankelijk is van het type mest. Per digestaattype geven we hieronder aan wat een oordeelkundig tijdstip is om dit product toe te passen:

- **Ruw digestaat (type 2 meststof)**
Dit product kan ingezet worden als basisbemesting bij teelten die in het voorjaar worden gezaaid of geplant of op grasland. De toepassing is wat gelijklopend met aan deze van drijfmest. Op akker en groenteteelten, kan de bemesting vervolgens worden aangevuld met kunstmest, of bv. mineralenconcentraten, bij het zaaien of planten. Net als bij drijfmest dient het goed afgewogen te worden of het toedienen van ruw digestaat na de oogst van granen in de zomer of op grasland in de zomer wel zinvol is. Mineralisatie laat op het najaar kan zeker nog plaatsvinden en leiden tot een hoog nitraatresidu. Hoewel goede grasgroei of een vanggewas dit kan remediëren is voorkomen beter dan genezen.
- **Dunne fractie digestaat (type 2 meststof)**
Bij dunne fractie kan dezelfde redenering worden gevolgd als bij ruw digestaat, maar doordat het P₂O₅-gehalte veel lager is dan bij ruw digestaat, wordt de dosis meestal gelimiteerd door N-inhoud. Bij digestaten die als andere meststoffen beschouwd worden is wel P beperkend.
- **Dikke fractie digestaat (type 2 meststof)**
Hoewel dit product een lagere N-werking heeft dan dunne fractie en ruw digestaat, en men de toepassing zou kunnen uitvoeren zoals bij stalmest, valt ook dit product standaard onder de uitrijregeling van type 2 meststoffen. Sommige producten zijn echter erkend als 'traagwerkende meststof'. In dit laatste geval geldt de uitrijregeling van type 1 meststoffen, de categorie waarin ook stalmest en compost zijn opgenomen. In dit geval kan het product ingezet worden om het organische stofgehalte van de bodem op te krikken, maar de bijdrage wordt sterk gelimiteerd door het hoge P₂O₅-gehalte.
- **Gedroogd digestaat (type 2 meststof)**
Ook dit product behoort standaard tot de type 2 meststoffen voor de uitrijregeling, maar zoals eerder aangehaald zijn de samenstelling en (doorgedrevenheid) van het drogingsproces heel bepalend voor de N-werking. Sommige producenten optimaliseren de N-werking door bijmengen van interne stromen (bv concentraat). Ook hier kunnen sommige producten erkend worden als 'traagwerkende meststof' (type 1 meststof). De verhouding tussen de organische stof en de nutriënten (N en P) in het gedroogd digestaat bepalen of het gedroogd digestaat eerder een bodemverbeteraar of een



organische meststof is¹⁰. Het overgrote gedeelte van gedroogd digestaat wordt geëxporteerd.

- Effluent (type 3 meststof)
Effluent kan beschouwd worden als een snelwerkende K₂O-meststof en kan als vervanger van minerale K₂O ingezet worden. Het kan als basisbemesting voor kalium ingezet worden voor de aanvang van een teelt gebruikt worden. Soms is het de gewoonte om op zwaardere gronden heel vroeg op het voorjaar of zelfs het voorgaande najaar een kaliumbemesting uit te voeren. Effluent bevat echter ook een klein aandeel N. Het N-gehalte bepaalt de periode waarin dit mag uitgereden worden. Effluent met lage stikstofinhoud (lager dan 0,6 kg/ton) mag mits respecteren van de voorwaarden tot eind oktober uitgereden worden¹¹. Het effluent kan best niet lang voor de start van de teelt toegepast worden.¹² Er kan N en, op lichte bodems, ook K₂O uitspoelen.
- Mineralenconcentraat (type 3 meststof)
Een mineralenconcentraat heeft potentieel om als 'kunstmestvervanger' beschouwd te kunnen worden. In deze omstandigheden kan het product ingezet worden zoals een NK-meststof, bij aanvang van de teelt of voor bijbemesting.

Meer info over de uitrijregeling van de verschillende types digestaatproducten is terug te vinden op de [website van de VLM](#).

2.3.1. Juiste dosis

De juiste dosis wordt bepaald door de samenstelling, nutriëntenverhoudingen en N-werking van het product. Deze moeten goed gekend zijn om het bemestingsadvies zo optimaal mogelijk in te vullen. Men kan daarbij een stappenplan hanteren:

Stap 1 Wat kan de bodem leveren?

Om de juiste dosis te kunnen bepalen, moet eerst een beeld van de bodem gevormd worden. Een bodemstaal van de bouwvoor is hierbij zeer aangewezen. Jaarlijks analyseren, hoeft zeker niet, maar eens per teeltrotatie is dit wel aangewezen. Een bouwvooranalyse bevat informatie over de grondsoort, het koolstofgehalte, de pH, en het gehalte aan beschikbare nutriënten zoals P, K, Mg en Ca. Op basis van deze gegevens en de vooropgestelde streefzone, kan de landbouwer een bemestingsstrategie uitbouwen voor een paar jaar. Ook een N analyse en bijhorend advies zijn nuttig. Wanneer het koolstofgehalte te laag is kan geopteerd worden om meer

¹⁰ De opsplitsing tussen bodemverbeteraar en organische meststof op basis van een indexberekening voorgesteld door OVAM is opgenomen in dit document:

<https://www.vlaco.be/sites/default/files/generated/files/page/2016-karakterisatie-eindproducten-biologische-verwerking-eindversie.pdf>

¹¹ <https://www.vlm.be/nl/themas/Mestbank/bemesting/aanwenden-van-mest/uitrijregeling/uitrijregeling/uitrijregeling-volgens-type-meststof/Paginas/default.aspx>

¹² Tips i.v.m. het toepassen van effluent

https://www.vlm.be/nl/SiteCollectionDocuments/Bedrijfsadvies/Fiches%20BA/16%2020151214_BAS%20FICHE%20Effluent.pdf

groenbemesters, granen en gras in de rotatie op te nemen. Bijkomstig kan men ook organische meststoffen aanwenden met een hoog aandeel stabiele organische koolstof, zoals compost. In het geval van digestaatproducten zal dikke fractie of gedroogd digestaat meer stabiele organische koolstof bevatten dan bv. dunne fractie van digestaat. Maar van dikke fractie digestaat of gedroogd digestaat kan je omwille van het hoge P inhoud maar een kleine dosis toedienen.

Vervolgens kijkt men naar de pH. Wanneer deze suboptimaal is, zal het gewas de nutriënten in de bodem minder efficiënt opnemen. Daarom zijn onderhoudsbekalking en soms ook herstelbekalking nodig. Bodems waar meer organische meststoffen worden op toegediend en minder verzurende meststoffen, hebben minder snel noodzaak aan bekalking.

Wanneer het gehalte aan P, K, Mg en Ca zich in de streefzone bevinden, kan de bemesting afgestemd worden op de export van deze nutriënten door het gewas. Hierbij moet ongeveer evenveel bemest worden als er onttrokken wordt. Dit kan eventueel op vruchtwisselingsniveau, wat zoveel betekent dat je over meerdere jaren heen evenveel bemest als onttrekt, maar sommige gewassen bevoordeelt ten koste van andere. Bv. omdat de verhouding van de nutriënten nu eenmaal scheelt van product tot product dat wordt toegediend. Het is hierbij zinnig om gewassen die snel op een tekort reageren te bevoordelen. Geef bv. wat meer kali aan aardappelen ten koste van wintertarwe in de rotatie.

Wanneer de macro-elementen niet in de streefzone zitten, maar eronder of erboven moet ofwel meer ofwel minder dan de gewasexport van deze nutriënten bemest worden .

Naast de macro-elementen, hebben de gewassen ook heel wat micro-elementen nodig zoals boor en zink. Sommige gewassen reageren zeer sterk op een tekort. Door regelmatig organische meststoffen zoals ruw digestaat of hieruit afgeleide producten aan te wenden en niet alleen klassieke NPK meststoffen, vult men de bodemvoorraad aan. Toch kan ook dan een tekort plaatsvinden. Bij gevoelige gewassen wordt dit best goed opgevolgd. Dit illustreert ook hoe belangrijk het is om de volledige samenstelling van het product te kennen. Sommige gewassen reageren ook op een overmaat aan bepaalde nutriënten en vertonen dan schade.

Stap 2 Wat heeft het gewas nodig?

Zoals in stap 1 aangegeven kunnen we ons voor de P en K baseren op de export door het gewas. Een bemestingsadvies kan hierbij zeker helpen. Een advies kan normaal ook voor meerdere jaren in één keer opgesteld worden, zodat jaarlijkse analyse zeker niet nodig is.

Naast P en K reageert het gewas zeer sterk op N. Het is dus uitermate belangrijk dat voldoende N –maar ook geen grote overmaat- beschikbaar is voor het gewas op het tijdstip dat het gewas hieraan nood heeft. Hiervoor is het niet alleen belangrijk om het beschikbare N-gehalte te weten, het is ook nodig om in te schatten welke hoeveelheid er door mineralisatie tijdens het groeiseizoen extra beschikbaar komt. Je kan er van uit gaan dat de minerale N gemakkelijk beschikbaar is zoals bij kunstmest en van de resterende organische N nog een deel beschikbaar komt door mineralisatie. Het al dan niet inwerken van een meststof zal ook invloed hebben op de werking. De exacte N-werking van een product kan wel in een labo bepaald worden, maar dit is tijdrovend, en niet praktisch om voor elk product te herhalen. Daarom wordt aangeraden om met richtcijfers te werken en met een lichte ondermaat van het N-bemestingsadvies. Indien nodig kan er dan via een bijbemesting worden bijgestuurd. Bemesting met producten als ruw



digestaat en dunne fractie kan gezien worden als een N-basisbemesting, met een aanzienlijke N-werking die verder kan aangevuld worden met kunstmest of andere producten met hoge N-werking. Producten als mineralenconcentraten met een hoog gehalte N, kennen een werking die deze van kunstmest benadert. Het is ook steeds nuttig om voldoende organische stof aan de bodem toe te voegen

Stap 3 Welk digestaatproduct?

Eenmaal de bodem gekarakteriseerd en men weet welke aanvoer van nutriënten en N-werking noodzakelijk zijn voor het gewas, kan men afwegen welke digestaatproducten interessant zijn. Men kan een traagwerkende meststof op basis van digestaat inzetten om het organische koolstofgehalte op te krikken, maar vaak is de dosis gelimiteerd door het P_2O_5 -gehalte. Ruw digestaat en dunne fractie kan men inzetten als basisbemesting. De aanvoer van organische stof is laag tot zeer laag, maar de dosis is minder of niet gelimiteerd door het P-gehalte. Is men echter op zoek naar een product dat snelwerkend is en daardoor minerale meststoffen kan vervangen, kan men kijken naar effluenten en mineralenconcentraten.

Stap 4 Wat is toegelaten volgens de bemestingsnorm?

Naast het bemestingsadvies, is ook de bemestingsnorm natuurlijk belangrijk. In aantal digestaatproducten, meestal het ruw digestaat, dikke fractie en gedroogd digestaat is het P_2O_5 -gehalte de limiterende factor. Men kan daardoor onvoldoende van het product aanwenden om de gewenste hoeveelheid te bereiken. Hierdoor wordt er minder werkzame N of andere nutriënten en stabiele koolstof aangevoerd, dan men eigenlijk zou wensen voor de specifieke situatie. De verhouding van de nutriënten speelt dan ook hier net als in andere organische meststoffen een belangrijke rol. Een combinatie van meststoffen kan hier een oplossing bieden.

2.3.2. Juiste bemestingstechniek

Naar stikstof toe is het belangrijk om weten dat het vergistingsproces ervoor zorgt dat 60-80% van de totale stikstof in digestaat onder ammoniakale vorm aanwezig is. Dit maakt het emissiearm toedienen nog belangrijker om verliezen aan stikstof onder de vorm van ammoniak te beperken. Bij sommige houtige teelten is onderwerken van gedroogd digestaat of dikke fractie digestaat geen verplichting.

Mogelijke bemestingstechnieken en hun toepassing voor digestaatproducten zijn:

Breedwerpig

Het breedwerpig toedienen zal de hoogste verliezen via ammoniakvervluchtiging genereren. Deze techniek wordt dus beter niet toegepast op natte digestaatproducten. Enkel voor dikke fractie digestaat en gedroogd digestaat is dit een correcte manier van toedienen.

Sleepslang

Bij deze techniek wordt het digestaat via slepende slangen aangebracht. De emissiereductie ten opzichte van een breedwerpige toepassing zal 25-60% bedragen.

Mestinjectie

Via injectietanden wordt het digestaatproduct 5-10 cm diep in de bodem gebracht. Deze techniek zorgt voor de hoogste reductie van de ammoniakemissie. De emissie kan namelijk tot 95% verlaagd worden ten opzichte van een breedwerpige toepassing. Deze techniek is aangewezen voor de vloeibare digestaatproducten (ruw digestaat, dunne fractie digestaat, mineralenconcentraat)

Het mestdecreet legt vast welke aanwendungsmethodes mogelijk zijn:
https://www.vlm.be/nl/themas/Mestbank/bemesting/aanwenden-van-mest/emissiearme_aanwendung/Paginas/default.aspx

Tip landbouwers: vaste digestaatproducten kunnen breedwerpig toegepast worden. Vloeibare digestaatproducten worden best geïnjecteerd om stikstofverliezen te beperken.

3.3. Enkele praktijkvoorbeelden

Voorbeeld 1:

15ha korrelmaïs + bedrijf heeft geen eigen mest of burenregeling (GT0-niet zand)

Meeste percelen goed in C% en pH, PKMGCa in de streefzone

→ Basisbemesting uit ruw digestaat + aanvullen met kunstmest in de rij

Voor korrelmaïs wordt een bemesting van 150 eenheden werkzame stikstof voorzien. Een basisbemesting met ruw digestaat is hier een goede optie omwille van de hogere werkzaamheid op korte termijn. Een dosis van 35 – 40 ton digestaat zal overeenkomen met een gift van 100 – 120 eenheden werkzame stikstof, ook de nodige kalium (200 – 250 kg/ha) zal op deze manier min of meer ingevuld worden. In rijbemesting kan nadien nog de overige 40 eenheden stikstof onder de vorm van kunstmest gegeven worden.

Perceel met P zeer hoog, maar K zeer laag

→ Dunne fractie digestaat + aanvulling effluent

Op percelen met een hoog fosforgehalte wordt het gebruik van dunne fractie van digestaat naar voor geschoven. Deze vorm zal beter aansluiten bij de bemestingsbehoefte van deze percelen. Opnieuw kan een gift van 35 – 40 ton dunne fractie digestaat aangevuld worden met een kleine gift stikstof in rijbemesting.

Voorbeeld 2:

Bedrijf (GT3) heeft meer plaatsingsruimte dan eigen mest + 5ha grasland-maailand met hoog P-gehalte (klasse 4) vlakbij vergister

→ Dit bedrijf kan een digestaatproduct gebruiken dat relatief weinig P bevat en waarvan de N snel vrijkomt zoals dunne fractie digestaat

→ De dunne fractie kan worden ingezet ingezet als basisbemesting van snede 1, 2 en 3. Na snede 3 wordt best geen organische mest meer ingezet. De bemesting laat op het seizoen kan er toe leiden dat de N te laat vrijkomt en gaat uitspoelen. Indien de 3^e snede vroeg genoeg genomen wordt, laat de mestwetgeving nog toe een lichte dosis kunstmest in te



zetten voor de 4^e snede. De 5^e snede (en 6^e snede) komen te laat op het seizoen om nog enige vorm van bemesting in te zetten.

- Bij snede 1 wordt de dunne fractie best toegepast aan een dosis van 80-100 kg Ntot/ha bij de start van de grasgroei vroeg op het voorjaar, en later op voorjaar aangevuld met kunstmest naargelang de gewenste drogestof en eiwitopbrengst. De dunne fractie wordt echter met een drijfmestvat uitgereden, er moet dus voldoende draagkracht zijn om dit uit te voeren. Indien niet het geval, kan enige tijd worden uitgesteld, maar als het gras te ver ontwikkeld is, kan de eerste snede best volledig uit kunstmest bemest worden. De toepassing zou immers de grassnede kunnen bevuilen en beschadigen.
- Vlak na de 1^e en de 2^e snede kan geopteerd worden om een deel van de voorziene N-bemesting te vervangen door dunne fractie. Na de 1^e snede beperkt men zich best tot 25 m³/ha en na de 2^e snede tot 15-20m³/ha. Deze toepassing gebeurt best zo snel mogelijk na het nemen van de snede, maar ook in omstandigheden dat regen voorspeld is. Droog en warm weer kan enige verbranding op het gras en eventueel zoutstress veroorzaken. Naargelang de gewenste drogestofopbrengst en eiwitopbrengst van de 2^e en 3^e snede kan men nog N-kunstmest toevoegen als extra bemesting.
- Grasland vraagt een hoge kaliumgift. Ook dunne fractie bevat kalium, deze kan in mindering gebracht worden bij de berekening van de kaliumgift uit minerale meststoffen.

4. Conclusie

Kwaliteitsvolle digestaatproducten zijn duurzame organische meststof die in de landbouw nuttig gebruikt kunnen worden. De kwaliteit van digestaat wordt in Vlaanderen door verschillende wetgevingen gereguleerd en opgevolgd. We staan hierbij aan de top in Europa. De normwaarden voor verontreiniging zijn strikt vastgelegd en zijn gebaseerd op een dynamisch model waarbij langdurige toepassing wordt gesimuleerd. Het risico om de bodem te verontreinigen met digestaat is hierdoor uiterst klein, op voorwaarde dat de samenstelling voldoet aan de normwaarden. Traceerbaarheid speelt een sleutelrol in deze kwaliteitsopvolging. Er is een zeker variabiliteit bij digestaatproducten. Represenatieve staalnames, voldoende analyses en correct doorgeven van informatie zijn essentieel voor het duurzaam gebruik van digestaatproducten



Dit document is opgemaakt met steun van:

Nutriman (European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818470)



Het project Pocket Power (partners: Inagro & UGent) wordt gefinancierd door het Agentschap Innoveren & Ondernemen (www.vlaio.be), met financiële steun van: Boerenbond, ABS, Bioelectric, Continental Energy Systems, Innolab, Vermeulen Construct, United Experts, Biogas-E, Inverde en VLACO.

