

Brochure - Digestaat -



NUTRICYCLE
VLAANDEREN



Vlaanderen
verbeelding werkt

OVERZICHT BROCHURE

I. Inleiding	2
II. Wetgeving en kwaliteitsgarantie	3
1. Vlarema	3
2. KB Handel in meststoffen, bodemverbeterende middelen en teeltsubstraten	4
3. Mestwetgeving	4
4. Uitrijregeling	4
III. Digestaat - een veelheid aan producten	5
1. De verschillende digestaatproducten	5
2. Samenstelling van de digestaatproducten en tips voor een stabiele samenstelling	8
3. Gebruik in de landbouw	11
4. Gebruik op de akker: De 4 J's	12
5. Praktijkervaring	16



INLEIDING

Digestaat is het eindproduct dat overblijft na anaerobe vergisting. Kwaliteitsvolle digestaatproducten zijn duurzame organische meststoffen die in de landbouw nuttig gebruikt kunnen worden. De kwaliteit van digestaat en het gebruik als meststof wordt door verschillende wetgevingen gereguleerd en opgevolgd. In deze kwaliteitsopvolging speelt traceerbaarheid een sleutelrol. De samenstelling van digestaatproducten kan wat fluctueren. Voor een deskundige bemesting is het daarom van belang de werkelijke productsamenstelling te kennen bij afzet en gebruik. In deze brochure illustreren we de meerwaarde van digestaat en geven we nuttige tips voor het duurzaam gebruik ervan. Digestaat is niet langer afval, maar kwalitatieve grondstof. Deze brochure is afgeleid van de Code Goede Praktijk Digestaat.¹

¹ Voor meer details verwijzen we met deze brochure naar de Code Goede Praktijk Digestaat, opgemaakt door Vlaco, Biogas-E, Inagro, Universiteit Gent, VCM, ILVO en Febiga.

A photograph of an industrial facility under a clear blue sky. In the foreground, there are two large, white, cylindrical storage tanks on metal stands. To the right, there is a large, white, dome-shaped structure. Further right, a red machine with a ladder is visible. The ground is a light-colored concrete or asphalt surface. The text 'WETGEVING EN KWALITEITSGARANTIE' is overlaid in large, white, bold letters across the middle of the image.

WETGEVING EN KWALITEITSGARANTIE

© Inagro

1. VLAREMA

VLAREMA² legt vergunde bedrijven de verplichting op om te werken met een systeem van productcertificering. Hierdoor worden zowel voor de inputstromen als voor de eindproducten van de vergister samenstelling en gebruik vastgelegd. De opgelegde certificering, uitgevoerd door Vlaco, zorgt dat integrale ketenbewaking en auto-controle plaatsvinden. Het afgeleverde keuringsattest geeft aan dat het eindproduct voldoet aan alle productvoorwaarden, waaronder zware metalen, organische verontreiniging, fysische onzuiverheden, ... en hierdoor geschikt is voor gebruik als meststof of bodemverbeterend middel. Het Vlaco kwaliteitscontrolesysteem voldoet ook aan de normen van het Europese controlesysteem van het European Compost Network (ECN).

² VLAREMA: Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalcringlopen en afvalstoffen, uitvoeringsbesluit bij het Vlaams Materialendecreet

2. KB Handel in meststoffen, bodemverbeterende middelen en teeltsubstraten

Voor elk type eindproduct moet door de producent van digestaat een ontheffing worden aangevraagd bij FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Een ontheffing wordt afgeleverd per producent en per product, is maximaal vijf jaar geldig en bevat voorwaarden inzake afzet en etikettering.

3. Mestwetgeving

Ruw digestaat wordt binnen MAP 6 als type 2-meststof beschouwd. Voor het transport en het uitrijden is er steeds een recente analyse nodig van de samenstelling. Aangezien de samenstelling afhankelijk is van het inputmateriaal en de procesvoering, wordt er geen forfaitaire samenstelling gebruikt voor digestaat, en moet de hoeveelheid stikstof en fosfor steeds op basis van een analyse bepaald worden. Of digestaat al dan niet als dierlijke mest wordt beschouwd, wordt bepaald door de inputstromen. Indien de input geheel of gedeeltelijk uit mest bestaat, krijgt digestaat het statuut 'dierlijke mest' en mag er maximaal 170 kg N_{tot}/ha worden uitgereden, zoals vastgelegd in de Nitraatrichtlijn. Indien het digestaat afkomstig is van inputstromen die geen dierlijke mest zijn, wordt dit gecategoriseerd als 'andere meststof'. Dit betekent dat boven de 170 kg N/ha op het land mag afgezet worden, maar de bemestingsnormen voor de totale hoeveelheid werkzame stikstof en voor fosfaten moet natuurlijk steeds gerespecteerd worden.^{3, 4, 5}

4. Uitrijregeling

De uitrijperiode van digestaatproducten is afhankelijk van:

- Type meststof (zie tabel 2)
- Teelt (akkerland, grasland of specifieke teelten)
- Bodemtype (zware kleigrond of niet)

De uitrijregeling is beschikbaar op de website van VLM en kan geraadpleegd worden volgens:

- [Type meststof](#)
- [Teelt en bodemtype](#)

³ VLM: Brochures bemestingsnormen- en richtwaarden

⁴ VLM: Aanwenden van specifieke meststoffen

⁵ VLM: Bedrijfsadvies fiche digestaat



DIGESTAAT - EEN VEELHEID AAN PRODUCTEN

1. De verschillende digestaatproducten

Het eindproduct van de anaerobe vergisting, het digestaat, kan op een gelijkaardige wijze als mengmest worden toegepast op landbouwgrond, maar wordt veelal verder bewerkt tot verschillende hieruit afgeleide digestaatproducten. Aangezien de fysische eigenschappen, chemische samenstelling en nutriëntenwerking sterk afhankelijk zijn van het type product, is het essentieel dat de eindgebruiker weet welk product hij gebruikt.



Tabel 1: Verschillende digestaatproducten⁶

Digestaatproduct	Kenmerken
Ruw digestaat	<ul style="list-style-type: none"> • Digestaat van natte vergisting (< 15% droge stof) is een vloeibaar product. • Rijk aan minerale N met doorgaans een hogere N-werkzaamheid dan drijfmest. Wettelijk gezien wordt de N-werkzaamheid op 60% ingeschat voor ruw digestaat. • De totale hoeveelheid K_2O en P_2O_5 blijven onveranderd t.o.v. de inputstroom. • In vergelijking met ruwe mest is het droge- en organische stofgehalte lager. Echter is het aandeel effectieve organische stof per eenheid organische stof hoger, m.a.w. er zit meer stabiele koolstof in digestaat dan in mest.
Dunne fractie digestaat	<ul style="list-style-type: none"> • Waterige vloeibare fractie (< 5% droge stof) verkregen na fysische scheiding van ruw digestaat. • Rijk aan minerale N en K_2O. • Bevat weinig P_2O_5 en organische stof. • Gebruik: vervanging van N- en K_2O-bemesting uit kunstmest. • N-werkzaamheid: 70 - 85%.
Dikke fractie digestaat	<ul style="list-style-type: none"> • Vaste fractie (~ 25% droge stof) verkregen na fysische scheiding van ruw digestaat. • Rijk aan P_2O_5 en organische stof. • Bevat vooral organisch gebonden N en K_2O. • Gebruik: verhogen van bodemorganische stof, waarbij het hoge P_2O_5-gehalte de maximaal toegelaten dosis (MAP 6) meestal beperkt. • N-werking is lager dan deze van ruw digestaat. Het mestdecreet onderscheidt twee types dikke fractie: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dikke fractie van digestaat (dierlijke mest): 30% N-werkzaamheid ◦ Dikke fractie van digestaat (andere meststof): 60% N-werkzaamheid

⁶ [Vlaco \(2015\). Karakterisatie eindproducten van biologische verwerking.](#)

Digestaatproduct

Kenmerken

Gedroogd
digestaat

- Eindproduct (> 40% droge stof, tot 80-90%) van het indrogen van ruw digestaat of de dikke fractie van digestaat.
- Voordeel: lagere transportvolumes / rijkere samenstelling / wordt doorgaans geëxporteerd buiten Vlaanderen
- Hogere concentratie aan nutriënten en organische stof, met verhoudingen P_2O_5 en K_2O vergelijkbaar met het oorspronkelijke ruw digestaat of de dikke fractie, maar met een lagere minerale N-inhoud door N-vervluchting tijdens het drogen.
- Soms aangerijkt met nutriënten om een product te verkrijgen dat beter aansluit bij de plantbehoefte, bv. onder de vorm van digestaatpellets⁷.
- Fysische vorm: droog product of pellets
- Gebruik: verhogen van bodemorganische stof

Effluent van dunne
fractie digestaat⁸

- Waterig (< 3% droge stof) eindproduct na biologische verwerking van dunne fractie digestaat.
- Arm aan N, P_2O_5 en organische stof
- Gebruik: K_2O -meststof, mits aandacht voor N en P_2O_5 (in rekening brengen voor de bemestingsnormen).
- Aandachtspunt: bevat ook nog andere zouten zoals chloor, die de bemestingsdosis kunnen limiteren.

Mineralenconcentraat
uit digestaat

- Geconcentreerde zoutoplossingen, bekomen via een verdoorgedreven verwerkingsproces (meestal omgekeerde osmose of indamping)
- Rijk aan N en K_2O , bevat ook een klein aandeel P_2O_5
- Gebruik: benadert de werking van kunstmest en hebben dus potentieel om in de toekomst ingezet te worden als kunstmestvervanger. Momenteel is dit echter nog niet toegestaan.
- Aandachtspunt: een beeld van de volledige samenstelling (N, P, K, pH, zoutgehalte, ...) van het product bij gebruik is essentieel. Een standaardanalyse zoals bij drijfmest is een goede basis.

⁷ By NPirrK: bijmengen concentraat om N inhoud van gedroogd digestaat te verhogen:

⁸ Code goede praktijk effluentsamenstelling

2. Samenstelling van de digestaatproducten en tips voor een stabiele samenstelling

De samenstelling van een digestaatproduct is sterk afhankelijk van:

- het type digestaat (zie Tabel 1)
- de installatie: zowel de constructiewijze en bedrijfsvoering als de samenstelling van het inputmateriaal verklaren de onderlinge verschillen tussen installaties.

Belangrijk om te weten is dat ook het digestaatproduct afkomstig van eenzelfde installatie kan variëren in samenstelling. Dit is het gevolg van seizoensvariaties in verwerkte stromen of schommeling in beschikbare warmte (meer of minder indampen). Voor vergisters is het belangrijk om de variabiliteit van de eindproducten te beperken zodat aan de afnemers een stabiel product kan worden garandeerd. Dit komt ook de procesvoering ten goede aangezien een constante voeding de performante werking van de micro-organismen ondersteunt. Door een goede kennis van en homogeniteit in de inputstromen worden schommelingen in de samenstelling van het eindproduct beperkt. Dit start met een goede registratie van de inputstromen in een inputregister (datum, leverancier, hoeveelheid, aard, herkomst en omschrijving materiaal, EURAL code, risicoklasse, losplaats). Vervolgens is een regelmatige monitoring van de samenstelling noodzakelijk via analyses. Op die manier kunnen de landbouwers correct worden geïnformeerd over de samenstelling.



TIPS VOOR VERGISTERS

- Ken uw **inputstromen**:
 - Registreer de inputstromen in een register, waarin naast identificatie van leverancier én producent ook de omschrijving van het product (EURAL code) wordt opgenomen. Indien de leverancier een IHM is (Inzamelaar, handelaar of makelaar), moet er ook voor gezorgd worden dat je weet wie de producent van de afvalstof is. Op die manier ken je ook de processen waarvan de stroom afkomstig is, want dit bepaalt mee de kwaliteit van de inputstroom. Nutriëntinhoud en verontreinigingen worden niet standaard in een register genoteerd, maar zijn ook belangrijk om te weten.
 - Vraag om analyses van de inputstromen.
- **Stabiliteit proces**: hou de voedingsmix van de vergister zo constant mogelijk: dat verhoogt zowel de stabiliteit van de procesvoering als van het eindproduct.
- **Samenstelling**: De samenstelling moet worden opgevolgd door regelmatige analyses van het eindproduct. Een eerste stap hierbij is een correcte staalname. Essentieel is dat opslagkelders, -bekkens en -hopen veilig toegankelijk zijn voor monsternamen. Daarnaast moet het staal representatief zijn voor het eindproduct zoals het wordt afgezet. Indien de staalname door een erkend staalnemer wordt uitgevoerd, wordt de nodige informatie over de staalname opgenomen in het monsternamensverslag. Volg hierbij de wettelijke methodes omschreven in het compendium voor de monsterneming en analyse (CMA).
 - Vaste eindproducten: neem meerdere grepen op verschillende plaatsen van de hoop en bemonster indien mogelijk een grote partij (niet enkel de dagproductie)
 - Vloeibaar digestaat: zorg steeds voor voldoende menging: zowel vlak voor transport als voor de staalname. Indien er geen roerwerk aanwezig is, kan een staal genomen worden van een vracht, of uit een opslag door op verschillende diepten een deelstaal te nemen.

Het is belangrijk een overzicht te hebben van de opeenvolgende analyses. Dit geeft immers inzicht in de variabiliteit en de mogelijke verklaringen hiervoor. Wanneer de inputstromen en de procesfactoren stabiel blijven, is er een grotere kans op een stabiele samenstelling. Je kan de samenstelling bijvoorbeeld wekelijks opvolgen a.d.h.v. een drogestofmeting; van zodra je variatie vaststelt, kan je overgaan tot een nieuwe bemonstering en analyse. Meten is weten: hoe meer stalen, hoe beter. Het is in elk geval wettelijk verplicht elke 3 maanden de samenstelling te analyseren.

- **Informeert jouw klant:** geef het analyserapport van het eindproduct met advies rond het gebruik door aan uw klanten.

TIPS VOOR LANDBOUWERS

Vraag info over:

- **Het type digestaat:** dierlijke mest of andere meststof, vast, vloeibaar, ...
- **De samenstelling:** vraag aan de vergister een recent analyseverslag en vraag ook na of de samenstelling constant is.
- **Het gebruik:** de aanwezige nutriënten, gebruikadviezen.

Analyseverslag

Een analyseverslag omvat zeker volgende informatie:

- Droge stof
- N-gehalte
- Nmin
- P₂O₅
- K₂O
- Liefst ook nog:
 - MgO
 - CaO
 - NaO
 - pH
 - Organische stof

Parameter	Eenheid	Resultaat
<i>Fysische-Chemische parameters</i>		
pH		8,6
organische koolstof	kg/1000 kg VM	50,6
geleidbaarheid	mS/cm	7,800
totaal geoxideerde stikstof (TON)	kg/1000 kg VM	<0,0046
ammonium stikstof	kg NH ₃ -N/1000 kg VM	5,7
totale stikstof	kg/1000 kg VM	8,7
minerale stikstof	kg/1000 kg VM	5,664
kjeldahl stikstof	kg/1000 kg VM	8,7
kaliüm	kg/1000 kg K ₂ O VM	6,9
fosfor	kg/1000 kg P ₂ O ₅ VM	6,6
droge stof	kg/1000 kg VM	129
organische stof	kg/1000 kg VM	91,2
verhouding C/N		5,8

3. Gebruik in de landbouw

Breng eerst en vooral de noden van jouw percelen en gewassen in kaart. Het gaat hierbij niet enkel om het N en P_2O_5 -gehalte, maar ook om het droge en organische stofgehalte evenals de inhoud aan andere nutriënten zoals K_2O , MgO , CaO , NaO , Hiervoor is een regelmatige bodemanalyse vereist. Op basis van bemestingsbehoefte beslis je dan welke digestaatproducten meest geschikt zijn voor de bemestingsbehoefte op jouw percelen. Vervolgens is het belangrijk de samenstelling van het digestaatproduct op te vragen bij de producent. De kennis van de samenstelling is essentieel voor een juiste berekening van de bemestingsdosis. Naast samenstelling is ook de informatie over de variatie in de samenstelling heel belangrijk. Hoe kleiner de variatie en hoe constanter de samenstelling, hoe kleiner het risico op over- of onderbemesting. De samenstelling moet dus regelmatig worden opgevolgd. In kader van 'slimmere' landbouw, i.e. met behulp van IT en sensoren, zijn er aantal innovaties in de markt voorhanden. Onder meer biedt NIRS (Near-Infrared Sensor) op dat vlak opportuniteiten door onmiddellijk de samenstelling van de vloeibare meststof te meten. Hierdoor is de samenstelling van de geleverde vracht direct gekend. Dit systeem is dan ook aangewezen voor een bemesting op maat en biedt de beste garantie voor een oordeelkundige bemesting. Indien je werkt met stalen die zijn genomen bij afvoer (waarvan de analyseresultaten pas na toepassing beschikbaar zullen zijn), is de samenstelling indicatief en pas achteraf gekend. In dat geval kan een basisbemesting met digestaat nadien worden aangevuld met een bijbemesting (kunstmest of organische meststoffen met een gelijkaardige werking), waarvan de dosering wordt afgestemd op de analyseresultaten.. Hoe constanter de werking van de vergister, hoe betrouwbaarder het resultaat. Bij voorkeur gebeurt dit 4 tot 6 weken na het toedienen van digestaat zodat effecten van het weer (bv. droogte) op de gewasgroei en nutriëntenopname mee in rekening gebracht kunnen worden.

4. Gebruik op de akker: De 4 J's (Tabel 2)

Een goed management (tijdstip toedienen net voor het inzaaien, meest efficiënte aanwendingstechniek, ...) kan de werkingscoëfficiënt (verhouding van de werkzame stikstof t.o.v. de totale stikstof) verbeteren en zo verliezen verminderen.

Door toepassing van de 4 J's kan een goed management gegarandeerd worden:

- Juiste mestsoort
- Juiste dosis
- Juiste tijdstip
- Juiste bemestingstechniek

Dit wordt uitgelegd in de [filmpjes](#) ontwikkeld door Inagro vzw, ILVO en het PCLT.

Juiste mestsoort

De digestaatproducten kunnen in 3 groepen worden onderverdeeld: organische bodemverbeteraars, organische meststoffen en meststoffen met een hoog gehalte aan mineralen. Belangrijk is dat de werkelijke N werking van sommige digestaatproducten niet steeds blijkt overeen te stemmen met de forfaitaire waarden die in de wetgeving (MAP 6) zijn vastgelegd. Voor effluent en mineralenconcentraat kan je uitgaan van een maximale N-werking. Via de verhouding N_{min}/N_{tot} kan je al een goede inschatting van de N werkingscoëfficiënt maken. In tabel 2 staan de N werkingscoëfficiënten voor alle digestaatproducten opgelijst.

Juiste tijdstip

Het juiste tijdstip van toedienen hangt af van het type meststof, de beschikbaarheid van nutriënten en de opname door het gewas. Bij veel digestaatproducten is het tijdstip van toediening crucialer dan bij drijfmest, omdat de stikstof gemakkelijker beschikbaar is. De toediening moet daarom zo goed mogelijk afgestemd worden op het tijdstip van zaaien of planten om uitspoelingsverliezen te beperken.

In MAP 6 wordt een uitrijregeling opgelegd die afhankelijk is van het type mest. Tabel 2 geeft een overzicht van het tijdstip om de verschillende digestaatproducten op oordeelkundige wijze toe te passen.

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 volgend stappenplan hanteren:

Stap 1: Wat kan de bodem leveren?

Voer per teeltrotatie een bouwvooranalyse uit. Deze bevat informatie over de grondsoort, het koolstofgehalte, de pH, en het gehalte aan beschikbare macro-nutriënten zoals P₂O₅, K₂O, N, Mg en Ca en micro-elementen zoals B en Zn.

Stap 2: Wat heeft het gewas nodig?

Wanneer de gehalten 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.

Voor N is het belangrijk dat er voldoende beschikbaar is zonder overmaat. De minerale N is gemakkelijk beschikbaar zoals bij kunstmest, en bijkomend wordt nog een deel N vrijgesteld uit door mineralisatie in de bodem van de organisch gebonden N. Omdat de N-beschikbaarheid vooraf niet volledig gekend is, wordt aangeraden om producten als ruw digestaat en dunne fractie van digestaat te gebruiken als basisbemesting, met een lichte ondermaat van het N-bemestingsadvies. Indien nodig kan er dan via een bijbemesting worden bijgestuurd. Mineralenconcentraten met een hoog gehalte N, kennen een werking die deze van kunstmest benadert en hebben een werkingscoëfficiënt van 100%.

Stap 3: Welk digestaatproduct?

De bodemkarakterisatie en de noden van het gewas bepalen de digestaatproducten die in aanmerking komen voor bemesting.

- Voor basisbemesting: ruw digestaat en dunne fractie van digestaat.
- Voor opbouw van organische koolstof: dikke fractie van digestaat, al dan niet gedroogd.
- Indien snelwerkend: effluënten (vooral K-bemesting) en mineralenconcentraten (vooral N-bemesting).

Stap 4: Wat is toegelaten volgens de bemestingsnorm?

De nutriëntenverhouding speelt hier, net als bij andere organische meststoffen, een belangrijke rol. Zeker bij ruw digestaat, dikke fractie van digestaat en gedroogd digestaat is het P₂O₅-gehalte doorgaans de limiterende factor en kan men daardoor onvoldoende van het product aanwenden om de gewenste dosering aan nutriënten (N, C,...) te bereiken. Een combinatie van meststoffen kan hier een oplossing bieden.

Juiste bemestingstechniek

Emissiearme toediening is zeer belangrijk om verliezen aan stikstof te beperken, aangezien 60-80% van de totale stikstof in digestaat onder ammoniakale vorm aanwezig is.

- **Breedwerpig**

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

- **Sleepslang**

Bij deze techniek wordt het digestaat via slepende slangen aangebracht. De ammoniakemissiesreductie ten opzichte van een breedwerpige toepassing is 25-60% lager dan bij breedwerpig toedienen.¹⁰

- **Mestinjectie**

Via injectietanden wordt het digestaatproduct 5-10 cm diep in de bodem gebracht. Deze techniek beperkt de ammoniakemissie tot een minimum. Injectie is aangewezen voor vloeibare digestaatproducten (ruw digestaat, dunne fractie van digestaat, mineralenconcentraat).

Rekenvoorbeeld

Een landbouwer teelt korrelmaïs op een perceel met zandleembodem zeer hoge P_2O_5 (klasse IV) maar laag K_2O gehalte. Het bemestingsadvies geeft aan dat voor deze teelt 55kg P_2O_5 /ha en werkzame N 120 kg werkzame N/ha. Voordergelijke percelen wordt het gebruik van dunne fractie van digestaat naar voor geschoven. Deze vorm zal beter aansluiten bij de behoefte van deze bodem en plant. Een gift van 35 ton dunne fractie digestaat vult de toegelaten 55 kg P_2O_5 /ha in. Deze dunne fractie levert zo 140 kg totale N/ha of 84 kg werkzame N/ha. Deze dunne fractie kan nog aangevuld worden met een gift kunstmest van via rijbemesting.

Voor meer informatie omtrent het economische luik van digestaat, kunt u terecht in het [eindrapport van het VIS traject DIMA](#) (Vlaco).

¹⁰Code Goede Praktijk Digestaat, opgemaakt door Vlaco, Biogas-E, Inagro, Universiteit Gent, VCM, ILVO en Febiga.

Tabel 2: De 4 J's

Type meststof	Digestaat-product	Statuut in MAP 6	N werkings-coëfficiënt MAP	N werkings-coëfficiënt uit onderzoek	MAP Type	Aanbevolen tijdstip
Organische meststoffen met lage gehalten organische stof	Ruw digestaat	Dierlijke mest	60%	↗	2	Basisbemesting voorjaarsteelten
		Andere meststof	60%	↗		
Organische bodemverbeteraars	Dikke fractie digestaat	Dierlijke mest	30%	=	1 of 2	Organische bodemverbeteraars zijn vergelijkbaar met stalmest/compost en kunnen toegediend worden in het voorjaar voor langdurige teelten, al dan niet in combinatie met andere bemesting. Ook een bemesting na de hoofdteelt (indien mogelijk gevolgd door een vanggewas) kan hier ook zeker. De C/N verhouding is hierbij ook van belang: <ul style="list-style-type: none"> • Is deze hoger dan 25, dan is er niet direct een N-werking te verwachten. • Is deze maar 5-10, dan kan je wel een directe vrijstelling van stikstof verwachten.
		Andere meststof	60%	↘		
	Gedroogd digestaat	Dierlijke mest	30%	=	2	
		Andere meststof	60%	↘		
Meststoffen met een hoog gehalte aan mineralen	Dunne fractie digestaat	Dierlijke mest	60%	↗	2	Basisbemesting voorjaarsteelten
		Andere meststof	60%	↗		
	Mineralen-concentraat uit digestaat	Dierlijke mest	100%	=	3	Idem als NK-kunstmeststof: bij aanvang van de teelt of voor bijbemesting.
		Andere meststof	100%	=		
Effluent van dunne fractie digestaat ¹¹	Effluent van dunne fractie digestaat ¹¹	Dierlijke mest	100%	=	3	Kort voor de start van de oogst; bij lage N-gehaltenes < 0,6 kg/t) gebruik tot eind oktober toegestaan
		Andere meststof	100%	=		

¹¹ 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 worden. Het effluent kan best niet lang voor de start van de teelt toegepast worden. Er kan N en, op lichte bodems, ook K₂O uitspoelen.

5. Praktijkvoorbeeld - Agrogas

Bij biogasinstallatie Agrogas in Geel vergist men jaarlijks circa 70.000 ton mest, maïs en overige reststromen uit de landbouw en de voedingsindustrie. Het digestaat van Agrogas wordt geproduceerd langs een plantaardige lijn en een dierlijke lijn. Het digestaat wordt via een schroefpers of zeefbandpers gescheiden in een vloeibare en een vaste fractie. De vaste fractie van het digestaat van Agrogas (met dierlijke mest status) wordt doorgaans gedroogd tot een eindproduct met een DS-gehalte van 80 tot 90%, een N-P-K gehalte van respectievelijk 2,5-4-2% en diverse andere micronutriënten. Door het hoge OS-gehalte (bijna 60% op DS) heeft gedroogd digestaat een hoge bodemverbeterende waarde. Anderzijds ontstaat een dierlijke en een plantaardige vloeibare fractie die direct kan worden gebruikt, of verder wordt nabehandeld in een membraanbioreactor, een omgekeerde osmose en/of via verdamping. De dunne fractie – behandeld via een aaneengeschakelde biologie en membraanfilter – geeft een zeer zuiver effluent, met voornamelijk K als nutriënt.

Het effluent en de dunne fractie van digestaat van Agrogas worden gebruikt door nabijgelegen landbouwers voor onder andere de teelt van gras, maïs, grasklaver en aardappelen. In beperkte mate wordt dit aangevuld met rundermest. Door gebruik te maken van het effluent van Agrogas kan het kunstmeststoffengebruik geminimaliseerd worden. De gebruikte dosis is afhankelijk van de analyses, de gewasbehoefte en de hoeveelheid wettelijk toegelaten nutriënten. Het gebruik van dunne fractie geeft positieve resultaten: het gras en de maïs staan voller en groener, en de bemesting is financieel voordelig. Bovendien wordt door het hergebruik van digestaat de nutriëntenkringloop gesloten.



Colofon



ILVO



Deze brochure kwam tot stand met ondersteuning van Nutricycle Vlaanderen.

Volg ons:



@NutricycleVlaanderen



Nutricycle Vlaanderen



nutricycle.vlaanderen@ugent.be

Datum:

Januari 2021

Niets uit deze uitgave mag gekopieerd of vermenigvuldigd worden zonder voorafgaande toestemming van de verantwoordelijke uitgever. Deze brochure werd met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. In geen geval zullen de verantwoordelijke uitgever of de auteurs aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze brochure beschikbaar gestelde informatie.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773682.