

Innovatieagenda mestverwerking in
Vlaanderen
2023

Copyright/Disclaimer

Deze innovatieagenda is opgesteld door het “Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking vzw (VCM)” in opdracht van de Vlaamse Land Maatschappij (VLM). De innovatieagenda biedt inspiratie voor toekomstige ontwikkelingen aan ondernemers, onderzoeksinstellingen en het beleid.



VLAAMSE
LAND
MAATSCHAPPIJ



Innovatieagenda 2023

Inhoud

1. De Vlaamse mestverwerking.....	4
2. Uitdagingen.....	6
2.1. Het sluiten van de nutriëntenkringloop: mestoverschot valoriseren	6
2.2. Emissiereducties bij mestverwerking noodzakelijk.....	6
2.3. Verouderde installaties vragen vernieuwing	7
2.4. Financiering en samenwerking ontbreekt	7
2.5. Kwaliteit en imago gaan hand in hand.....	8
3. Doelstellingen en innovatie	8
3.1. Technieken voor recuperatie en circulariteit	9
3.1.1. Stikstofrecuperatie uit mest.....	10
3.1.2. Fosfor-, kalium- en koolstofrecuperatie uit mest	11
3.1.3. Water recuperatie uit mest.....	12
3.1.4. De productie van eiwitten en biomassa op mestsubstraat.....	12
3.1.5. Biogasproductie uit mest: warmte en groene energie	13
3.1.6. Het reduceren van emissies door middel van mestbe- en verwerking	14
3.1.7. Retrofitting.....	14
3.2. Ondersteuning voor vernieuwing.....	15
3.2.1. Transparante communicatie	16
3.2.2. Een stimulerend beleid voor innovatie.....	17
3.2.3. Imago	17
4. Bijkomende noden aan extra onderzoek	19
5. Conclusie	20
6. Extra uitleg over vermelde technieken	21

1. De Vlaamse mestverwerking

Mest bevat van nature een grote hoeveelheid aan verschillende belangrijke nutriënten zoals stikstof, fosfor en kalium. Een aantal van deze nutriënten, waaronder stikstof en fosfor zijn in overmaat aanwezig in de Vlaamse waterlopen. Vlaanderen overschrijdt de huidige Europese milieunormen: oppervlaktewateren bevatten gemiddeld 27.3 mg nitraat/l, terwijl de streefwaarde vastgelegd n MAP6 18 mg nitraat/L bedraagt. De landbouwsector levert het grootste netto aandeel aan stikstofuitspoeling, maar huishoudens leveren het grootste aandeel aan fosfor. De vervuiling van Vlaamse waterlopen kent dus bronnen bij verschillende sectoren¹. Om de emissies vanuit de landbouwsector naar waterlopen te beperken, moeten landbouwers beredeneerde bemestingspraktijken toepassen. Onder andere door niet of te weinig beredeneerde bemestingspraktijken komen de waterkwaliteit en daarmee de biodiversiteit in het gedrang. Daarnaast vormt de klimaatopwarming en bijhorende wisselvallige weersomstandigheden een extra uitdaging die kan bijdragen aan de uitspoeling van nog grotere hoeveelheden nutriënten uit bemestingspraktijken. De Vlaamse veestapel produceerde in 2023, 112.5 miljoen kg N en 56.3 miljoen kg P₂O₅. Deze hoeveelheden zijn groter dan de gebruiksruimte voor N en P₂O₅ in Vlaanderen, waardoor de geproduceerde mest niet volledig op een verantwoorde manier kan worden afgezet op Vlaamse landbouwbodem. Om te vermijden dat deze overtollige nutriënten in de waterlopen terechtkomen, moet dierlijke mest op een duurzame manier gebruikt of verwerkt worden.

In teken van het beschermen van de waterkwaliteit, keurde de Europese Commissie de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn water goed. De Nitraatrichtlijn limiteert de hoeveelheid mest en verwerkte mest, die op het land gebracht mag worden tot 170 kg N/ha/jaar. De Kaderrichtlijn water verplicht de EU-lidstaten duurzaam om te springen met het beschikbare water. Om aan deze richtlijnen te voldoen beschikt Vlaanderen over een sterk ontwikkelde mestverwerkingssector, die als doel heeft de milieudruk van deze nutriënten te verlagen. In 2023 waren er in Vlaanderen 138 mestverwerkingsinstallaties operationeel, waarbij biologische stikstofverwijdering uit de dunne fractie van varkensmest, rundmest of digestaat, de meest gebruikte techniek was. Het effluent uit de biologie kan nabewerkt worden d.m.v. constructed wetlands, omgekeerde osmose en/of indamping. De dikke mestfractie wordt voornamelijk verwerkt via biothermisch drogen of composteren (mogelijks korrelen), bekalken of biothermisch drogen.

Naast het behalen/opvolgen van de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn water zijn er ook andere doelstellingen van de Europese commissie voor het behalen van klimaatneutraliteit die worden samengevat in de European Green Deal en het New Circular Economy Action Plan. Het streven naar effectieve mestverwerking omvat de uitwerking van de "Farm to Fork-strategy" met als doel een eerlijk, gezond en milieuvriendelijk voedselsysteem te realiseren. Hiervoor zijn volgende doelstellingen belangrijk:

- Het verminderen van het meststofgebruik met minstens 20% tegen 2030, als onderdeel van bredere inspanningen om lucht-, water- en grondvervuiling terug te dringen.
- Het minimaliseren van het verlies van voedingsstoffen en het behoud van de bodemvruchtbaarheid, om een duurzaam landbouwecosysteem te handhaven.

¹ <https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/water/kwaliteit-waterlopen/fysisch-chemische-toestand/indicator-nutriënten-in-oppervlaktewater?activeAccordion=56bc7ad6-2d9c-426b-b1a4-f5dbdd5bb31a%2Ce14cb826-e3be-4236-8946-7e0c050b2ddf%2Cba859ad5-d358-48ba-bc52-85c8184d8543>

- Het streven naar een ambitieuze reductie van 50-55% van de broeikasgasuitstoot tegen 2030, om klimaatneutraliteit te bereiken tegen 2050, waardoor het klimaat onschadelijk wordt voor mens en dier. Voornamelijk gericht op het bevorderen van een meer circulair productieproces, met specifieke aandacht voor cruciale waardeketens zoals landbouw en verwerking.
- Het stimuleren van initiatieven om verspilling te voorkomen en meer waarde te creëren, ondersteund door een goed functionerende markt voor secundaire grondstoffen.
- Het streven naar duurzaamheid d.m.v. gezamenlijke acties vanuit de economie, onderzoek en innovatie, met als doel het bevorderen en implementeren van beleid en praktijken, die bijdragen aan een duurzame impact op de mestverwerking en het bredere voedselsysteem.

Mestverwerking speelt een rol bij het behalen van deze doelstellingen. Circulaire mestverwerking vereist verschillende innovatieve benaderingen:

(1) het vervangen van kunstmest door mestverwerkingsproducten (gedeeltelijk of volledig) -dit draagt bij aan het verminderen van de import van eindige bronnen zoals fosfaaterts en het sluiten van lokale nutriëntenkringlopen-,

(2) de afzet van de aanwezige organische koolstof in de mest op Vlaamse bodem,

(3) het creëren van nieuwe (secundaire) grondstoffen uit mest, zoals biomassa, eiwitten en vezels, waardoor een sterke afzetmarkt voor deze grondstoffen kan ontstaan.

In de voedingssector gebeurt dit al; hiernaar kan teruggerepen worden als inspiratie voor de mestverwerkingssector.

De opzet van deze Innovatieagenda is om de transitie van nutriëntenverwijdering naar nutriëntenrecuperatie te ondersteunen door knelpunten te identificeren, doelen te stellen, en oplossingen te vinden. De innovatieagenda beschrijft vereiste innovaties op economisch, technisch, en maatschappelijk vlak aan de hand van nieuwe concepten, ideeën en technieken. Het dient als een leidraad om de beoogde transitie in de mestverwerking te ondersteunen voor ondernemers, onderzoeksinstituten en de overheid. Er werd getracht verschillende meningen en invalshoeken te verwerken om zoveel mogelijk uit te nodigen tot participatie aan dit innovatieverhaal. Om te bepalen welke richting innovatie in de mestverwerking uit moet, werd informatie op verschillende wijzen verzameld:

- Relevante projecten werden opgesteld².
- Via interviews en een vragenlijst werden verschillende stakeholders uit de mestverwerkingssector bevestigd.
- rondetafelgesprekken werden georganiseerd voor stakeholders waaronder constructeurs, mestverwerkers, overheidsinstanties, wetenschappers, consultants en belangenorganisaties

² Projectoverzicht: <https://www.vcm-mestverwerking.be/nl/kenniscentrum/1919/bibliotheek>

2. Uitdagingen

De mestverwerkingssector kampt met een onzeker toekomstbeeld. Nochtans hebben innovaties in mestverwerking het potentieel om het klimaat en de omgeving te verbeteren en te beschermen. Om deze grote sprong te wagen, is het wenselijk eerst de knelpunten in de huidige situatie te identificeren. Hiermee kan de sector aan de slag gaan om de mestverwerking maximaal zijn rol te laten spelen in het sluiten van de nutriëntenkringloop binnen Vlaanderen.

2.1. Het sluiten van de nutriëntenkringloop: mestoverschot valoriseren

Jaarlijks wordt er ongeveer 50 miljoen kg stikstof, 2 miljoen kg fosfor en 24 miljoen kg kalium uit kunstmest gebruikt^{1,3}. Ondanks dat mestverwerking evenwaardige producten produceert, is hun aandeel eerder klein. Veldproeven hebben aangetoond dat het gebruik van eindproducten uit de mestverwerking dezelfde opbrengst en kwaliteit levert waarbij na afloop van de teelt vergelijkbare tot minder nitraat residuen in de bodem achterblijven^{4,5}. Deze circulaire meststoffen of, Recovered Nitrogen from Manure (RENURE), vormen dus een volwaardig alternatief voor kunstmest. Om deze meststoffen in de praktijk te kunnen toepassen, is een aanpassing van het juridisch kader nodig. Door het mestoverschot te valoriseren, ondersteunen de mesteindproducten een circulaire economie, wat de volledige landbouw en primaire productie zelfvoorzienend kan maken op vlak van nutriënten.

Om circulaire meststoffen als kunstmeststofvervangers van dierlijke mest binnen de ruimte van de 170 kg N/ha/jaar in te zetten, moet men de telers sensibiliseren over hun gebruik en een constante kwaliteit kunnen waarborgen. De waardeketen rond deze producten moet zich ontwikkelen en ook de juiste toepassingstechnieken en -apparatuur moeten beschikbaar zijn.

Om deze circulaire meststoffen als volwaardig alternatief voor kunstmest bovenop de 170 kg N/ha/jaar dierlijke mest in te zetten moeten deze producten erkend worden als “kunstmeststof” of vervanger kunstmeststof door de Europese Commissie. Op dit moment fungeren ze deels als alternatief; de herwonnen meststoffen hebben een stikstofwerkzaamheid van 100% t.o.v. ruwe mest waarvan slechts 60% van de stikstof werkzaam is. Er moet meer ingezet worden op de voordelen van RENURE, en wat er wel al mee bereikt kan worden, in de afwachting van een wijziging aan het wettelijk kader.

Momenteel worden er ook geen mestverwerkingscertificaten uitgereikt voor RENURE-meststoffen waarbij de stikstofproducten opnieuw op het land worden gebruikt. Dit houdt mogelijke investering tegen. Mogelijks zijn er ook opportuniteiten om bijkomend andere afzetmarkten te vinden voor deze producten om de productie ervan rendabel te maken.

2.2. Emissiereducties bij mestverwerking noodzakelijk

Mestverwerking kan zorgen voor de emissie van geur en broeikasgassen zoals, lachgas en methaan. Er is ook emissie van ammoniak mogelijk, dat na depositie in de omgeving een verzurend en vermestend effect heeft op bodem, vegetatie en wateroppervlakken. De stikstofverliezen uit mest door emissies uit de stal en bij opslag bedroegen in 2021 33,7 miljoen

³ Departement Landbouw en Visserij – Landbouwcijfers: www.vlaanderen.be/landbouwcijfers

⁴ https://cdn.digisecure.be/vcm/202316143214516_nitroman-rapport-veldproeven.pdf

⁵ <https://inagro.be/projecten/renure>

kg N⁶. De stikstofemissies afkomstig van mestverwerkingsinstallaties zijn echter onbekend en ontbreken in huidig onderzoek. Hierbij moet opgemerkt worden dat een deel hiervan een onevenwicht kan zijn in de balans omwille van afwijkingen op de analyses van in- en output.

Om de negatieve effecten hiervan zo veel mogelijk in te perken in lijn met de milieunormen, moeten ook mestverwerkingsinstallaties hun emissies reduceren. Momenteel is er geen functioneel protocol voorhanden om de ammoniakemissies uit mestverwerkingsinstallaties te bepalen. Bovendien zou er een uniformiteit van de meeteenheid moeten komen, zodat de metingen bij verschillende installaties met elkaar vergeleken kunnen worden.

Ook is er vraag naar een centrale databank om deze gegevens te bundelen en vrij uit te wisselen. Er zijn tegenwoordig al emissiereducerende technologieën voorhanden die momenteel al kunnen gebruikt worden, zoals voorafgaande vergisting van mest, zeker in combinatie met dagontmesting. Toch zorgt het ontbreken van belangrijke kennis zoals de werkelijke hoeveelheid emissie, de hoeveelheid benodigde reductie en de manier waarop dit alles kan gemeten en bepaald worden voor onzekerheid. Dit brengt de rechtszekerheid voor de mestverwerkers in het gedrang: mestverwerkers moeten duidelijke ammoniak emissiecijfers voorleggen om een vergunning te verkrijgen, maar eenduidige meetprotocollen ontbreken.

2.3. Verouderde installaties vragen vernieuwing

Mestverwerking in Vlaanderen anno 2023 bestaat voor 70% uit biologische mestverwerking, waarbij de installatie stikstof verwijdert via nitrificatie en denitrificatie uit de dunne fractie van mest⁷. Veel van deze installaties zijn al wat verouderd, van de 163 Vlaamse mestverwerkingsinstallaties (al dan niet operationeel) dateren 116 installaties van voor 2010, en zijn aan vernieuwing toe⁸. Dit stelt de mestverwerkers voor een nieuwe keuze:

- Aanpassen van de huidige installatie
- Vervangen van de huidige installatie door een nieuwer, duurzamer alternatief
- Updaten van het huidige systeem door toevoegen van nabewerkingsstappen.

In de toekomst kan aan de hand van projectwerking hiervoor de praktische mogelijkheden onderzocht en samengebracht worden in een duidelijk overzicht voor de sector.

2.4. Financiering en samenwerking ontbreekt

Ondanks het feit dat onderzoek naar innovatieve mestverwerkingstechnieken veelbelovende resultaten oplevert, is het opschalen naar een praktijkniveau vaak moeilijk. Momenteel is er geen overheidssteun voor pilootinstallaties, terwijl daar net een enorm prijskaartje aan vast hangt. Bovendien zijn er weinig samenwerkingsverbanden tussen de mestverwerkers en andere sectoren: enerzijds kan het kapitaal niet efficiënt verdeeld worden, waardoor realisaties zoals nieuwe technieken opzetten niet tot een uitwerking komt door zeer hoge kosten die, wanneer niet gedeeld door verschillende partners, te hoog en risicovol zijn.

Anderzijds gaat waardevolle informatie over de efficiëntie of potentieel van verschillende mestverwerkingstechnieken en producten verloren als er geen dataoverdracht is tussen verschillende actoren. Naast het financiële aspect, vereist men ook een vergunning om

⁶ Mestrapport 2022 :

https://www.vlm.be/nl/SiteCollectionDocuments/Mestbank/Algemeen/Mestrapport_2022.pdf

⁷ https://cdn.digisecure.be/vcm/2022928112135383_rapport-mestverwerking-2021.pdf

⁸ Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking (VCM) vzw

praktijkinstallaties uit te baten, maar hiervoor moeten metingen en onderbouwing aangeleverd worden. Iets wat niet mogelijk is zonder een grootschalige pilootinstallatie waar deze gemeten kunnen worden. We komen hierdoor in een kip-of-ei situatie terecht.

Er is nood aan een duidelijke toekomstvisie met eenduidige regels om structuur en zekerheid te bieden, zodat investeringen op lange termijn gewaarborgd blijven: onzekerheid omtrent vergunningen en implementatie van specifieke regels veroorzaakt door vertragingen van MAP7, maar ook m.b.t. de uitvoering van het stikstofakkoord, ondermijnen een stimulerend investeringsklimaat. Een veelbelovende pilootstudie kan niet verder ontwikkelen als de wetgeving dat niet toelaat.

2.5. Kwaliteit en imago gaan hand in hand

De mestverwerkingssector komt regelmatig in een negatief daglicht te staan via nieuwsartikelen, wat de sector een slecht imago oplevert en wantrouwen kweekt bij buurtbewoners. Een negatief imago voor de sector brengt enkele gevolgen met zich mee: de vergunningverlening kan stroever verlopen omdat beleidsmakers voorzichtiger omspringen met het verlenen van vergunningen, die door het publiek als slecht beschouwd worden. , externe organisaties gaan in beroep tegen de verleende vergunning omwille van uitstoot en vervuiling, andere sectoren stellen zich terughoudend op tegenover een samenwerking en het statuut dierlijke mest van de eindproducten maakt bepaalde afzetmarkten ontoegankelijk wat waardevolle investeringen voor de sector beperkt.

Het garanderen van kwaliteitsvolle mest en eindproducten, is belangrijk om mestverwerking als een betrouwbare, duurzame sector op de kaart te zetten. In het kader van rechtszekerheid zijn goed onderbouwde rapportagegrenzen en detectielimieten vereist, zoals emissienormen. Ondanks het sterke belang van voorzorgsmaatregelen om te voorkomen dat schadelijke stoffen of infecties in de omgeving van de mens terecht komen, ontbreekt een adequaat voorzorgbeleid met betrekking tot problemen in de mestverwerkingssector. Momenteel is er geen beheersysteem om de afwezigheid van contaminaties in mest te waarborgen, alsook geen algemene handelingsprocedure wanneer men dergelijke contaminaties, zoals bijvoorbeeld *Legionella* of PFAS, ontdekt in mest of mestverwerkingsinstallaties. De sector ontbreekt kwaliteitssystemen, voor de mestverwerkingsproducten en de mestverwerkingsinstallaties, en vereist voor een efficiënte afzet.

3. Doelstellingen en innovatie

Om de geformuleerde uitdagingen tegemoet te treden, wordt vooropgesteld dat mestverwerking de volgende drie elementen op een harmonieuze manier combineert: People, Planet, Profit. People slaat op de impact op de maatschappij en zijn individuele leden; het is belangrijk dat innovaties geen negatieve gevolgen met zich meedragen voor de mestverwerkers zelf of voor de omwonenden. Planet gaat dan weer over het in stand houden van de natuur waarin de innovaties zouden geplaatst worden of indirect via uitstoot of verhoogd transport. Profit ofwel prosperity slaat op economische winst, m.a.w. de rendabiliteit voor de verwerkers, als ook de maatschappelijke winst. Als de combinatie niet elk element betreft, zal een ander element hieronder lijden.

Deze doelstellingen moeten ervoor zorgen dat de mestverwerking bijdraagt aan de reductie van negatieve milieueffecten, en zorgt voor een maatschappelijk draagvlak, meer rechtszekerheid, meer stabiliteit en een meer circulaire economie. VCM streeft naar recuperatie en circulariteit

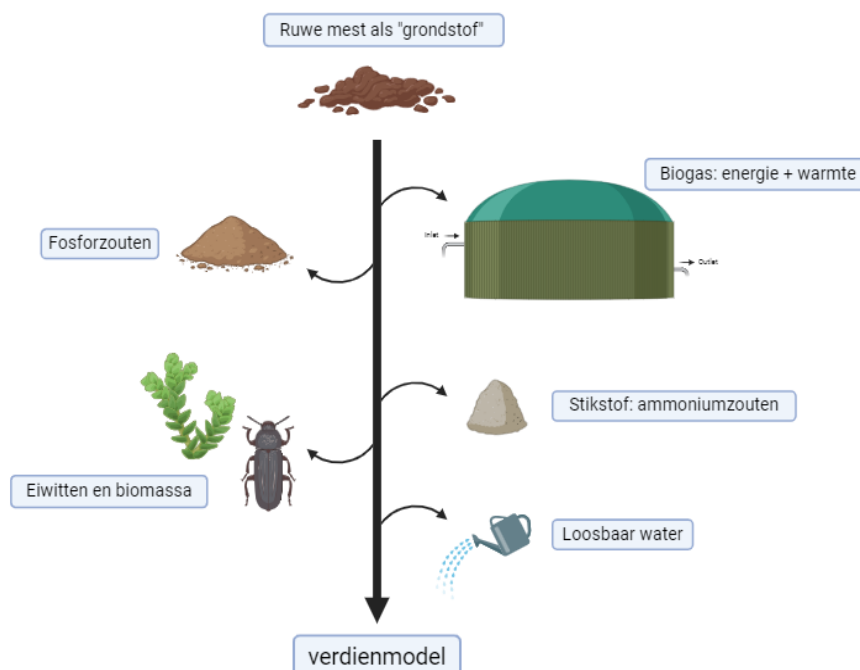
binnen de primaire productie waarbij de focus ligt op optimaal gebruik van nutriënten en water uit mest, bekomen via mestverwerking.

Met deze innovatiedoelstellingen tracht VCM de mestverwerkingssector te ondersteunen om hun emissies te doen dalen, de uitspoeling van nutriënten te verminderen en het hergebruik van nutriënten te stimuleren om zelfvoorzienend te zijn. Zo zal de landbouw minder afhankelijk zijn van de kunstmestindustrie en externe factoren, die daar een invloed op hebben.

Om recuperatie en circulariteit te bespoedigen, zijn er randvoorwaarden op het vlak van innovatieve technieken en financiële ondersteuning. Deze doelstellingen worden dan weer ondersteund door specifieke doelstellingen m.b.t. transparant communiceren, aanmanen tot een innovatie-stimulerend beleid, en het opkrikken van het mestverwerkingsimago. Onder transparant communiceren verstaan we onderlinge samenwerking of samenwerking met andere sectoren als een opportuniteit voor groei, voorstellen van nieuwe businessmodellen en het onderzoeken van het opschalen van onderzoeksprojecten. Tevens bekijkt een stimulerend beleid hoe kleine aanpassingen, grote stappen in de verbetering van de mestverwerking kunnen veroorzaken.

3.1. Technieken voor recuperatie en circulariteit

Mest is een bron van nutriënten - waaronder stikstof, fosfaten en kalium en organische koolstoffen - en kan gebruikt worden voor de productie van eiwitten, vetzuren, en energie (Figuur 1). Momenteel focust mestverwerking op nutriëntenverwijdering, maar een transitie naar nutriëntenrecuperatie is noodzakelijk: de "grondstof" optimaal benutten d.m.v. het zuiveren van ruwe mest tot efficiënt werkende meststoffen, kan de druk die de primaire sector op het milieu uitoefent verlagen. Nieuwe manieren voor het zuiveren van de nutriënten om deze om te zetten in nieuwe en goed bruikbare componenten kan voor een verbetering op verschillende vlakken en binnen verschillende sectoren zorgen.



Figuur 1: Mestraffinage maakt het mogelijk een verdienmodel te koppelen aan mestverwerking. Ruwe mest dient als grondstof voor de recuperatie van fosforzouten, ammoniumzouten en loosbaar water; eveneens een grondstof voor de productie van eiwitten, biomassa en biogas waaruit energie en warmte verkregen wordt.

Er gebeurde al veel onderzoek naar nutriëntenrecuperatietechnieken, maar deze technieken worden toch nog steeds a.d.h.v. de best beschikbare technieken (BBT)-lijst⁹ bestempeld als “technieken in opkomst”. Volgens de lijst scoort hun “technische haalbaarheid” laag gebaseerd op: (1) technologische praktijkrijpheid (TRL), (2) marktrijpheid van de producten (MRL), (3) wettelijke aspecten/conformiteit met huidige regelgeving (CL) en (4) locatie specifieke aspecten. Het opnemen van innovatieve technieken als best beschikbare techniek is relevant voor vergunningverlening binnen de sector. BBT vormen in Vlaanderen namelijk de referentie voor het vaststellen van vergunnings- en milieuvorwaarden¹⁰. Hieronder bespreken we verder deze innovatieve technieken.

3.1.1. Stikstofrecuperatie uit mest

Het mestoverschot kan via recuperatietechnieken dienen als een stikstofbron. Toch gebruiken landbouwers dezelfde nutriënten onder de vorm van kunstmeststoffen, gemaakt op een energie-eisende manier met gebruik van eindige grondstoffen. De RENURE-meststoffen hebben een gelijkaardige werking als kunstmeststoffen en zouden dus als een alternatief kunnen dienen¹¹ (Planet).

3.1.1.1. Ammoniak stripping/scrubbing

Via **stripping-scrubbing** wint men ammoniumsulfaat of ammoniumnitraat, uit mest¹². Hierbij manipuleert men de temperatuur en de pH van digestaat, voorafgaand gevormd in een vergister, zodat de aanwezige ammoniak vervluchtigd met vorming van stripgas. Het aanzuren van dit stripgas zorgt ervoor dat de vluchtige ammoniak neerslaat als ammoniumsulfaat of ammoniumnitraat.

Ondanks het potentieel blijft stripping/scrubbing nog steeds een “techniek in opkomst” volgens de BBT-lijst. Eens de technieken “technisch haalbaar” zijn, zullen ze beter scoren dan de huidige referentietechniek voor verwerking van de dunne fractie, de biologie: de milieuwinst door de verhoogde stikstofrecuperatie weegt zwaarder door dan het milieuverlies door het nadeliger gebruik van energie en hulpstoffen/chemicaliën.

3.1.1.2. Omgekeerde osmose

Via **omgekeerde osmose** kan men mineraalconcentraten winnen uit mest. Hierbij perst men de dunne fractie van digestaat of mest onder hoge druk door membranen met een specifieke dichtheid¹³. Door te spelen met de poriegrootte van de membranen, wordt een specifiek mineralenconcentraat bekomen waarin enkel gewenste nutriënten aanwezig zijn (People, Planet). De mest zou na een bodemanalyse op de vraag van de landbouwer op zijn gewassen afgestemd kunnen worden, “mest op maat” (Planet, Profit).

De innovatie bestaat erin installaties op meerdere plaatsen op te schalen tot een bedrijfsschaal, aansturen van het beleid richting end-of-manure-state zodat mineralenconcentraat en de bovengenoemde ammoniumzouten afzetbaar zijn als kunstmestvervanger en het vinden van afzetmarkten (al dan niet buiten de landbouw), waar mogelijk, mits het statuut “dierlijke mest” kan worden opgeheven. Beide technieken vallen onder mestbewerking en er kunnen dus geen

⁹ https://emis.vito.be/sites/emis/files/pages/migrated/bbt_mestverwerking.pdf

¹⁰ <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/omgevingsvergunning/beste-beschikbare-technieken-bbt>.

¹¹ Bron: https://cdn.digisecure.be/vcm/20221018114558367_brochure-nitroman-landbouwers-web.pdf

¹² <https://inagro.be/themas/circulaire-landbouw/nutriëntenrecuperatie/wat-stripping-scrubbing>

¹³ <https://www.mestverwaarding.nl/kenniscentrum/2272/verbeteren-van-mestverwerking-met-omgekeerde-osmose>

mestverwerkingscertificaten ontvangen worden voor de productie van ammoniumzouten of mineralenconcentraat.

Voorbeelden van gebruik van ammoniumsulfaat in andere industrieën dan de landbouw, zijn het gebruik in brandwerende producten, in de waterbehandeling, de lederindustrie en aluinproductie of zelfs in de voedingsindustrie als stabilisator, buffermiddel en deegversterker. In de farmacie zouden mineralen kunnen gebruikt worden voor vaccinaties, insuline, antilichamen, enzymen en eiwitzuivering, maar ook in vitamine fermentatie en bloedserumverwerking of verpakking of als chemisch tussenproduct¹⁴ (Profit).

3.1.2. Fosfor-, kalium- en koolstofrecuperatie uit mest

De huidige mestverwerkingssector focust op de recuperatie en de circulariteit van stikstof. Als gevolg hiervan - worden andere mineralen zoals fosfor en koolstof die vaak via export van de dikke fractie naar het buitenland worden gebracht, verwijderd uit Vlaanderen. Met als gevolg dat tot op heden minder onderzoek gedaan is naar de recuperatie van deze stoffen en er ook minder technologieën op punt staan. In het bijzonder voor koolstof vormt dit een gemiste opportuniteit, aangezien het potentieel voor verdere valorisatie en langetermijnvoordelen onbenut blijft.

Via **fosforprecipitatie/fosforrecuperatie** kunnen fosforzouten gewonnen worden uit mest¹⁵. Hierbij zuurt men de dunne fractie van mest aan om de organisch-gebonden fosfor in oplossing te laten gaan, waarna door toevoeging van basen, de fosfor neerslaat als fosforzout. Deze fosforzouten kunnen met behulp van filters uit de dunne fractie gehaald worden. De grote afhankelijkheid van Europa van fosforimport, duidt het belang van deze recuperatie aan. Fosfaatwinning uit mestoverschotten zou dus potentieel een afzetmarkt hebben buiten de landbouwsector - voornamelijk door de hoge prijzen van fosfor en de eindigheid van het fosforerts uit mijnen¹⁶-, waardoor hier een extra verdienmodel aan gekoppeld kan worden (Profit).

VCM deed al eerder (2015) een studie over de haalbaarheid van fosforrecuperatie. Uit deze eerste analyse bleek dat fosforrecuperatie een economisch voordelige operatie zou zijn in Vlaanderen en Nederland (Profit). WUR heeft reeds onderzoek gedaan naar het zuiveren van fosfaat uit mest door het te doen neerslaan met behulp van ijzercomplexen, ook wel “Ortho-fosfaten winning” genoemd (Planet). Deze techniek wordt al gebruikt in mijnbouw en waterzuivering en wordt door WUR als positief ingeschat¹⁷. Het voordeel bij deze techniek is dat er geen extra droogstap nodig is.

Als alternatief kan men fosfor recupereren d.m.v. fosfor precipitatie als struviet. In Nederland zijn er al enkele fosfaatbedrijven, die interesse tonen voor struviet. Er zijn verschillende afzetmarkten voor struviet, inclusief als meststof voor de landbouwsector. Momenteel is dit nog niet gebruikt voor mestverwerking in Vlaanderen. Het zou dus positief zijn om meer onderzoek uit te voeren om tot een pilotschaal te komen, en aansturen van het beleid richting end-of-manure-state zodat deze fosforzouten afzetbaar zijn binnen de landbouwsector, en andere sectoren ondanks het statuut “dierlijke mest”. Struviet is één van de meststoffen die in het voorstel van de Europese

¹⁴ https://cdn.digisecure.be/vcm/20221018114558367_brochure-nitroman-landbouwers-web.pdf

¹⁵ https://biogas-e.be/sites/default/files/2023-09/Task%203.3_factsheet%20BioDEN_P%20-%20NL.pdf

¹⁶ <https://edepot.wur.nl/289488>

¹⁷ https://www.researchgate.net/profile/Roland-W-Melse/publication/349348897_Overzicht_en_beoordeling_van_technologie_voor_verwaarden_van_mest_-_rapportage_WP_2_NL_Next_Level_Mestverwaarden/links/602bfc544585158939ad41b1/Overzicht-en-beoordeling-van-technologie-voor-verwaarden-van-mest-rapportage-WP-2-NL-Next-Level-Mestverwaarden.pdf

Commissie als mogelijke RENURE-meststof werd opgesteld. Een eventuele toelating van RENURE kan dus potentieel het onderzoek versnellen en de mogelijke productie in Vlaanderen opstarten.

De dunne fractie van mest na scheiding bevat voornamelijk stikstof en kalium. Via een biologische behandeling van de dunne fractie kan men effluent bekomen. Dit effluent is rijk aan kalium, maar bevat minder stikstof dan ingaande mest, wat het geschikt maakt als kalium meststof. Dit is een voorbeeld van voldoen aan gewas specifieke noden.

De dikke fractie na scheiding bevat dan weer voornamelijk fosfor en de organische koolstof, wat belangrijk is voor de bodemstructuur en de waterhuishouding van de bodem. Eens men de fosfor ontgonnen heeft uit de dikke fractie kan deze aangebracht worden op landbouwgronden om het organisch koolstofgehalte te verrijken. Hierbij moet dan minder gelet worden op de fosfor bemestingslimiet. Er bestaan dus nog geen technieken om de organische koolstof alleen als grondstof te zuiveren, hier kan eventueel meer onderzoek naar gedaan worden.

3.1.3. Water recuperatie uit mest

Water wordt steeds schaarser waardoor de recuperatie ervan een belangrijk innovatiedoel is en het niet langer enkel als een bijproduct van mestverwerking moet gezien worden. Dit zal belangrijk worden in gebieden, die kampen met weerkerende droogte. Meestal is het water dat uit zuiveringsinstallaties komt, vooral die met membraanfiltratie, schoon en zuiver.

Technieken zoals **omgekeerde osmose en membraanfiltratie** kunnen water zuiveren uit mest. Doordat effluent onder druk door een filter en een osmose membraan wordt geperst, worden nagenoeg alle zouten, mineralen en andere stoffen verwijderd. Hierdoor vormt het gezuiverde water of permeaat een goede bron van hernieuwbaar water als onder andere irrigatiewater. In de Verenigde Staten bestaat al enkele jaren een techniek, waarbij **wormen en bacteriën** in een passief aerobe installatie water uit effluent van de dunne fractie van mest worden gezuiverd^{18,19}. Dit gezuiverde water wordt als hoofdeindproduct verder gebruikt om onder andere landbouwgronden te irrigeren.

Het “loosbaar” traject (mestverwerking door een biologie gevolgd door zuivering van effluent) behoort reeds tot de BBT-lijst. De technologie is dus al “technisch haalbaar” voor grootschalige bedrijven, waardoor er moet ingezet worden op het vinden van een continue afzetmarkt, die dit product met statuut “dierlijke mest” wilt afnemen. Sectoren buiten de voedselproductie, die aanzienlijke behoeften aan water hebben, omvatten nieuwe industrieën, evenals bestaande sectoren die water gebruiken voor doeleinden anders dan voedselproductie, waarbij het vermijden van direct contact tussen water en producten voor menselijke of dierlijke consumptie cruciaal is. Voorbeelden hiervan zijn onder meer de bouwsector, waaronder betonfabrieken, en de chemische industrie.

3.1.4. De productie van eiwitten en biomassa op mestsubstraat

Om verwerkte mestproducten te mogen afzetten op landbouwgrond binnen het huidige wettelijke kader, focust mestverwerking momenteel op het verwijderen van nutriënten, waardoor de eindproducten verminderen in waarde. Mest kan echter, met of zonder voorafgaande be-

¹⁸ <https://biofiltro.com/>

¹⁹ <https://www.forbes.com/sites/stevensavage/2023/03/24/have-a-wastewater-issue-maybe-its-time-to-send-in-the-worms/>

/verwerking dienen als groeimedium voor de productie van hoogwaardige eiwitten en biomassa (Planet, People, Profit).

Een eerste mogelijkheid is om mest te gebruiken als **substraat voor eendenkroos**²⁰. Eendenkroos neemt nutriënten op uit verdunde mest om te groeien. Zo komt de mest alleen in de gesloten kweekinstallatie van eendenkroos terecht; de overtollige nutriënten dienen op deze manier als grondstof voor de productie van eiwitten en biomassa in de vorm van eendenkroos.

Een tweede mogelijkheid is om mest, voornamelijk gedroogde of gecomposteerde mest, te gebruiken als **kweeksubstraat voor insecten**²¹ wat het aaneenschakelen van verschillende ketens vereist. Vooral zwarte soldatenvlieg larven halen hieruit nutriënten om te groeien. Deze larven zouden kunnen dienen als eiwitbron voor productie van diervoeding of andere toepassingsmogelijkheden. Momenteel is het kweken van insecten op mest echter nog niet wettelijk toegestaan. Het onderzoeken naar het verhogen van de veiligheid en haalbaarheid van deze mogelijkheid is dus een interessante doelstelling in de zoektocht naar meer duurzame eiwitten als een vervanging voor het gebruik van soja. Een laatste mogelijkheid om mest te gebruiken om hoogwaardige eindproducten te kweken is om **algen te kweken op mest**²². Voornamelijk met digestaat als waterig substraat waarbij de CO₂ vrijgekomen bij de vergisting, kan gebruikt worden voor de kweek van algen. Ook het kweken van algen op mest is in de wetgeving de dag van vandaag niet duidelijk toegestaan. Wel worden er al algen gekweekt met de CO₂, die vrijkomt bij de vergisting.

Deze technieken zorgen dus voor een opwaardering van dierlijke mest tot duurzame eiwitproducten. Hierbij produceert men eiwitten en biomassa zonder dat de meststoffen rechtstreeks in het ecosysteem terechtkomen (Planet). Er is dus sprake van circulair gebruik van mest waarbij mest wordt geproduceerd in de veeteelt, vervolgens wordt toegepast als substraat voor alternatieve eiwitbronnen zoals insecten, eendenkroos en algen. Deze technieken kunnen dienen als eindstap of nabewerking van mestverwerkingsprocessen om de overgebleven nutriënten te recupereren.

Deze potentiële technieken zijn wettelijk nog niet toegestaan, maar toch gebeurt er al veel onderzoek naar. Op korte termijn zijn deze technieken moeilijker te realiseren, o.a. omdat er belangrijke vraagstukken op te lossen zijn inzake waarborging van voedselveiligheid.

3.1.5. Biogasproductie uit mest: warmte en groene energie

De reeds vermelde technieken dienen hoofdzakelijk als mestbewerking of nutriëntenrecuperatie. Nog voor deze technieken kan men al eerder in de cascade ingrijpen. Vergisting kan namelijk de ruwe dierlijke mest bewerken, mestbewerking i.p.v. mestverwerking aangezien bij vergisting het gehalte aan nutriënten (N, P, K) onveranderd blijft. Bij vergisting houdt men de dierlijke mest anaeroob bij een temperatuur van $\pm 38^{\circ}\text{C}$ of $\pm 50^{\circ}\text{C}$ waardoor micro-organismen de organische stof afbreken en omzetten tot biogas (mengsel van CH₄, CO₂ en restgassen zoals ander andere NH₃, N₂ en H₂)²³. Vergisting heeft als eindproduct het nutriëntrijke digestaat, dat verder verwerkt

²⁰

https://subsite.inagro.be/DNN_DropZone/Nieuws/7181/rentabiliteitsstudie_eendenkroos_in_vlaanderen.pdf

²¹ <https://edepot.wur.nl/420083>

²² <https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/algen-zeewier-en-microalgen>

²³ <https://afss.emis.vito.be/techniek/vergisting>

kan worden, waarbij de stikstof beter beschikbaar wordt voor opname door de plant (Planet), of aangewend worden als meststof op landbouwgrond.

Vergisting heeft een positieve impact op de planeet: het vermindert de uitstoot van methaan, het geproduceerde biogas dient als energiebron en de restwarmte kan bijvoorbeeld de installatietemperatuur op peil houden of gebruikt worden om mest thermisch te drogen (Planet, People). Het verbranden van biogas in een warmtekrachtkoppeling (WKK) levert groene stroom en warmte. Beide kunnen gebruikt worden op het bedrijf of bij een energieoverschot kan dit verkocht worden aan derden. Op deze manier kan de vergisting van mest dus ook als extra verdienmodel dienen (Profit).

3.1.6. Het reduceren van emissies door middel van mestbe- en verwerking

Mestverwerkings- en bewerkingstechnieken voor nutriëntenrecuperatie spelen een belangrijke rol in circulariteit. Daarbij mogen we het belang van het emissiereductie en verliezen naar de omgeving niet vergeten. Om de emissieproblematiek aan te pakken; zijn betrouwbare, gestandaardiseerde metingen nodig, iets waar we verder op ingaan in het onderdeel “3.2.2. Een stimulerend beleid voor innovatie”.

Emissiereductie start al in de stal met **dagontmesting**, het dagelijks verwijderen van mest en direct naar een vergister sturen, beperkt de reactie tussen urine en mest in open lucht, wat de uitstoot van **ammoniak** vermindert (Planet, People). Door de mest direct naar een **vergister** te sturen, ontstaat er geen of minder vervluchtiging van **methaan**; de methanogene bacteriën ontwikkelen niet, waardoor er geen CH₄ gevormd wordt²⁴ en het potentieel voor biogasproductie toeneemt (Profit, Planet). Naast het directe effect op de emissies van dagontmesting, heeft het dus ook een positieve invloed op de efficiëntie van de vergisting.

Aansluitend kan ook het **met een hoge frequentie afvoeren van mest naar de mestverwerker** bijdragen aan de reductie van ammoniak- en methaanemissies uit mest, in vergelijking met de gangbare praktijk van langdurig opslaan van mest alvorens die op het land te brengen of te verwerken. Het kan dan bv. gaan over het wekelijks afvoeren van de geproduceerde mest naar de mestverwerker.

3.1.7. Retrofitting

In 2023 telde Vlaanderen 137 operationele mestverwerkingsinstallaties, waarvan 116 voor 2010 gebouwd werden. Voor deze installaties moet gezien het huidige, nadelige investeringsklimaat in de sector gezocht worden naar betaalbare innovaties voor vernieuwing. Retro-fitting omvat elke verbetering aan een installatie/methode waardoor deze efficiënter werkt. Het zal extreem belangrijk zijn om hierop in te zetten tijdens de transitie naar circulariteit en recuperatie binnen de sector. Men kan namelijk niet elke bestaande installatie zomaar slopen om een nieuwe in de plaats te zetten. Dat is praktisch en economisch onhaalbaar.

Retrofitting kan voor de sector betekenen dat men inzet op sensibiliseren en ondersteunen van voor- en/of nabewerkingstechnieken, eenvoudig aansluitbaar bij huidige installaties. Retrofitten van nieuwe technieken bij bestaande installaties, kan er voor zorgen dat voor de eerste toepassingen van de innovatieve concepten de flexibiliteit, kosteneffectiviteit (en minder subsidieafhankelijkheid) en duurzaamheid gemakkelijker kunnen aangetoond worden. Een

²⁴ <https://edepot.wur.nl/515098>

voorbeeld hiervan is het toevoegen van voorbereidingen en nabewerkingen aan een standaardmestvergisting waardoor:

- mest efficiënter wordt verwerkt
- meer energie opgewekt wordt
- de stikstofuitstoot verminderd wordt
- minder cosubstraat nodig is
- fosfaat kan worden hergebruikt
- kunstmestvervangers worden geproduceerd
- zuiver water wordt verkregen

Al deze zaken zorgen er uiteindelijk voor dat de totale kost voor het volledige plaatje van mestverwerking aanzienlijk lager komt te liggen dan wanneer men moet investeren in een volledig nieuwe installatie. Hier kan het relevant zijn om vanuit VCM een werkgroep op te starten in samenwerking met mestverwerkers zelf, zij weten immers het beste wat haalbaar is.

Een voorbeeld is het **incorporeren van membraanfiltratie in bestaande biologiebekken**. Dit principe komt voor in een membraanbioreactor waarbij het biologisch actief slibstelsel samenwerkt met membraanfiltratie²⁵. Door de membranen is er een zeer efficiënte scheiding van slib en effluent mogelijk en wordt de limiterende factor van de bezinking van het slib vermeden. Naast de hogere slibconcentraties kan er ook met kleinere reactorvolumes worden gewerkt in vergelijking met een conventionele biologie en wordt er uiteindelijk een zeer kwaliteitsvol effluent bereikt. De membranen kunnen zowel extern als intern in het bekken worden gebruikt.

3.2. Ondersteuning voor vernieuwing

De mestverwerkingssector is toe aan innovatieve technieken om te schakelen van nutriëntenverwijdering naar nutriëntenrecuperatie. Echter, deze duurzame technieken komen met een prijskaartje en het huidige investeringsklimaat is nadelig:

- Innovatieve technieken vereisen complexere technologie en opleiding van personeel,
- er is een onvoordelige afzetmarkt voor de producten,
- het wetgevend en economisch kader is ongunstig.

In de huidige afzetmarkt, bijvoorbeeld, kost mestverwerking via een biologie ongeveer 3 EUR/kg N, terwijl verwerking via stripping/scrubbing 4 tot 7 EUR/kg N zou kosten²⁶. Ondanks de wens om te verduurzamen, moet dit ook economisch haalbaar blijven.

Momenteel wordt mest verwerkt om te voldoen aan de mestverwerkingsplicht, maar mestverwerking zou een rendabel business model kunnen zijn binnen de sector. Om de stap naar innovatie te durven wagen, zouden experimentele en onderzoeksprojecten financiële steun kunnen ontvangen. Het beleid zou innovatie kunnen ondersteunen door incentives of men kan een samenwerking met de industrie aangaan. De industriële partner zou kunnen investeren in de opstartkosten voor de mestverwerkingssector in ruil voor goedkopere, duurzame grondstoffen met een duurzaamheidslabel; deze grondstoffen blijven wel degelijk het statuut dierlijke mest dragen. De financiële steun maakt het opzetten van een volwaardige productieketen mogelijk wat

²⁵ Vemis, 2010, Membraanbioreactor, via <https://emis.vito.be/nl/bbt/bbt-tools/selectiesystemen/wass/technieken/membraanbioreactor> (bezoekt op 14/02/2024)

²⁶ https://emis.vito.be/sites/emis/files/pages/migrated/bbt_mestverwerking.pdf

de productiecapaciteit klaarstoomt voor de vraag vanuit nieuwe afzetmarkten, zelfs buiten de landbouwsector.

In het kader van het reeds gestemde stikstofdecreet wordt het meten en reduceren van emissies in bestaande installaties steeds belangrijker. De emissiereductie is noodzakelijk voor het klimaat, vergunningen die gerichte technologieën goedkeuren kunnen hierbij stimulerend werken. Hierbij wacht men op methoden voor het meten van deze emissies. Naast het opvolgen van de emissies uit bestaande installaties en het inzetten op retrofitting, moet men ook inzetten op een nieuw type mestverwerking met een focus op ammoniak- en stikstofdioxide-emissie reductie. Hierbij ondersteunt VCM mestverwerkers aan de hand van BBT en volgt mogelijke nieuwe toevoegingen op.

Er moet uitgeklaard worden welk businessmodel waar baat bij heeft: eerder een grootschalige installatie op industriële schaal of toch innovatie op boerderijschaal. Een semi-gecentraliseerde coöperatie kan hierbij de gulden middenweg zijn, waarbij door de verzameling van volumes een grotere schaal kan bekomen worden met meer mogelijkheden. Bij het verzamelen van verschillende kleinere bedrijven komt niet alleen de knowhow samen, maar worden ook de risico's gedeeld.

Voor zowel volledig nieuwe installaties als retrofitting bij bestaande installaties, dient men een bredere marktstudie uit te voeren, om nieuwe afzetmarkten voor producten van deze innovaties te vinden. Hierbij is het belangrijk om zowel de overheid, onderzoek als industriële spelers te betrekken in dit innovatieverhaal door hen te laten participeren in werkgroepen rond mestverwerking. Succesvolle businesscases kunnen het draagvlak vergroten om innovatie te implementeren (Profit). Er dient ook zeker ingezet te worden op het versmelten van bestaande installaties met innovatieve technieken in zogenoemde "trajecten". Hierdoor gaan goed functionerende technieken niet verloren en is de stap naar innovatie minder ingrijpend voor mestverwerkers.

3.2.1. Transparante communicatie

Een afstemming van economische winst, duurzaamheid en socio-technische mogelijkheden dringt zich op: een integrale ketenaanpak waarbij niet enkel de mestverwerker als verantwoordelijke moet optreden m.b.t. milieu-impact en kosten (Profit, Planet, People). Volgens het triple helix model is communicatie tussen verschillende stakeholders van groot belang. De triple helix bestaat uit de volgende drie groepen: het bedrijfsleven (waaronder landbouwers, landbouworganisaties, banken, veevoederfirma's, (kunst)meststoffenindustrie, etc.), overheidsinstanties, en onderzoeksinstituten. Een betere samenhang en samenwerking tussen deze groepen kan ook leiden tot nieuwe businessmodellen: de schakels kunnen samen kosten en baten voor nieuwe investeringen delen in dit onzeker investeringsklimaat (Profit, People). Het gebruiksgemak of rendement van bepaalde duurzame en milieuvriendelijke technieken staat nog niet op punt, maar ze bieden wel potentiële oplossingen naar de toekomst toe (Planet). Daarnaast mogen in structuren als deze, ook andere belangrijke stakeholders zoals de veehouders, als mestleveranciers, en de akkerbouwers en serretelers, als afnemer van meststoffen, niet ontbreken.

De informatie over emissies, onderzoek en vergunningen zit op dit moment nog te verspreid. Het oprichten van een centrale databank hiervoor zou het samenwerken tussen de verschillende sectoren en ketenactoren vergemakkelijken: via een centrale databank kan gericht gekeken

worden wat er al verwezenlijkt is en aan wie er eventueel advies gevraagd kan worden (People). Het centraliseren van informatie zou automatisch moeten gebeuren.

Onder het motto “meten is weten” kunnen er meer gerichte oplossingen bedacht worden, waarbij het uiterst noodzakelijk is dat deze metingen op een correcte en betrouwbare manier gebeuren en vertrouwelijke informatie intern blijft tijdens de overlegfase. Het is gewenst om o.b.v. het triple-helix model belanghebbende partijen samen te brengen om de doelstelling sneller te behalen.

3.2.2. Een stimulerend beleid voor innovatie

In Nederland werkt men met het concept “proefstalregeling” waarbij er ruimte is om te experimenteren. In Vlaanderen zijn er eveneens mogelijkheden in onderzoek, denk maar aan het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO), de Hooibeekhoeve, Inagro, etc. Er kan meer ingezet worden op deze experimentele ruimte zodat innovaties kunnen opgenomen worden in de wetgeving. In Vlaanderen staat het Administratief Team (AT) en Wetenschappelijk Comité Luchtemissies Veehouderij (WeComV) in voor adviesverlening over experimentele meetmethoden en installaties gaande over luchtemissies in de veeteelt. Programma’s en documenten zoals BBT-studies en PAS-maatregelen kunnen hieraan bijdragen. Ook hierover verstrekt het WeComV wetenschappelijk advies. Eens deze technieken de lijst halen, zal er ook meer vraag zijn om ze te installeren door de sector omdat daar mogelijke vergunningen en investeringsmotieven aan vast hangen (Planet, People). Een stimulerend beleid met eenduidige protocollen kan de sector ondersteunen.

Omtrent *Legionella* en PFAS-verontreinigingen, kan men met het opmaken van standaardprocedures onbekende en nieuwe verontreinigingen in de mestverwerking voorkomen efficiënt verhelpen. Specifieke limieten en oplossingen kunnen paniek voorkomen en de flexibiliteit van de sector vergroten.

3.2.3. Imago

Een goed imago kan helpen om financiële investeringen van buiten de sector aan te trekken. Er heerst een negatieve publieke perceptie over de mestverwerkingssector: mestverwerkingsproducten zijn afval in plaats van een waardevolle, goed gecontroleerde bron van nuttige nutriënten. Transparante communicatie²⁷ kan bijdragen aan een positief imago²⁸: eigen ervaringen, associaties met de sector, en mond-tot-mondreclame hebben een sterke invloed. Langetermijn strategieën dringen zich op en dienen ondersteund te worden door het beleid.

De sector kan zich openstellen naar de buitenwereld met een verhaal waarmee men kan sympathiseren en negatieve aspecten kan kaderen, om komaf te maken met het “not-in-my-backyard-effect”. Men kan een kwaliteitszorgsysteem (KZS) implementeren om de kwaliteit te waarborgen, aan de hand van certificering. Dit aan de hand van een jaarlijkse aangekondigde en onaangekondigde audit, ongeplande periodieke monsternames en analyses hiervan. Via dit label is er geen plicht meer voor monstername bij iedere vracht en kan zo heel wat kosten bespaard worden. Spelers buiten de sector zullen ook meer geneigd zijn eindproducten af te nemen wanneer de kwaliteit over heel de sector gewaarborgd kan worden via een certificeringssysteem met kwaliteitsgaranties.

²⁷Cornelissen, Joep. (2000). Corporate image: An audience centred model. Corporate Communications: An International Journal. p121-122

²⁸https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/063/975/RUG01-002063975_2013_0001_AC.pdf

Als voorbeeld van een KZS werkte VCM reeds een autocontrolesysteem uit waarmee de mestverwerkingsbedrijven aan de slag kunnen gaan om zichzelf op te volgen en dit te communiceren naar de buitenwereld. Dit autocontrolesysteem biedt enkel kwaliteitsgaranties voor het productieproces zelf en niet voor de eindproducten van dit proces. De eindproducten zijn wel onderhevig aan analyses om hun veiligheid en kwaliteit te waarborgen. Bovendien volgt het VCM de evolutie van de FPR op waarbij verwerkte mestproducten een CE-label zouden kunnen verkrijgen onder specifieke voorwaarden. Dit zou het mogelijk maken ze vrij te verhandelen op de Europese markt.

4. Bijkomende noden aan extra onderzoek

Zoals in deze nota uitvoerig werd besproken, staat de mestverwerkingssector voor bijzonder grote uitdagingen, maar zijn er zeker ook heel wat interessante kansen. Bijkomend onderzoek en overleg met alle stakeholders over wat er kan verbeteren in de mestverwerking, kan de sector verder richting innovatie sturen. Uit de rondetafelgesprekken bleken de prioriteiten voor nader onderzoek:

1. Hoe kunnen verliezen van methaan en ammoniak tegengegaan worden door maatregelen, die stal en verwerking combineren?²⁹
2. Het aantonen dat mestverwerkingsproducten microbieel veilig zijn, om de volksgezondheid te waarborgen en eventueel het statuut van dierlijke mest aan te passen.
3. Hoe kan een nauwe samenwerking binnen de keten bekomen worden met meer uitwisseling van informatie tussen de verschillende schakels?
4. Hoe zouden emissiefactoren gemeten kunnen worden? Dit heeft betrekking tot het boost+ project uitgevoerd door Inagro en het project RAMBO in samenwerking met Inagro, Proefbedrijf Pluimveehouderij, ILVO, Boerenbond, ZLTO, De Hoeve Innovatie en Poortershaven.
5. Er moet onderzocht worden hoe huidige technieken verder opgeschaald kunnen worden.
6. Men dient een marktonderzoek uit te voeren om verscheidene afzetmarkten te vinden voor mestverwerkingsproducten, binnen en buiten de sector.
7. Er is nood aan meer overleg met internationale onderzoek platformen om de haalbaarheid van onderzoeksresultaten af te toetsen. Hierbij kan inzicht in de prioriteiten van onderzoeksonderwerpen in andere Europese regio's verkregen worden en wordt een platform gecreëerd voor meer Europese onderzoeksprojecten.
8. Momenteel is er ook dringend nood aan meer onderzoek naar het hergebruiken van verschillende soorten gezuiverd water in praktische toepassingen in de landbouw. Naast gebruik als kaliumbron, kan effluent potentieel ook gebruikt worden als waswater in een luchtwasser. Hierbij is het belangrijk om alle procesparameters voldoende op te volgen om een goede werking van de luchtwasser te garanderen. Onderzoek waarbij effluent gebruikt wordt als waswater zal de verwijderingsefficiëntie voor stikstof moeten aantonen.

²⁹ <https://www.mestverwaarding.nl/kenniscentrum/1689/pps-betere-stal-betere-mest-betere-oogst>



5. Conclusie

In Vlaanderen heeft mestverwerking het doel om de milieudruk, veroorzaakt door onder andere intensieve veehouderij, te verminderen. Om de mestverwerkingssector verder te verduurzamen, is innovatie nodig. De innovatieagenda voor mestverwerking vormt een gestructureerd kader om uitdagingen en kansen aan te pakken, met een focus op recuperatie en circulariteit, inclusief meststoffen op maat en mestraffinage.

De eerste uitdaging en tegelijk kans schuilt in het sluiten van nutriëntenkringlopen, niet enkel deze van stikstof, om zo overtollige mest te valoriseren en de negatieve impact op de waterkwaliteit in Vlaanderen te reduceren. Men kan hiervoor innovatieve recuperatietechnieken aanspreken en verdere ontwikkelingen hiervan stimuleren door een beleid dat voorziet in ruimte én middelen om te experimenteren.

Om te voldoen aan huidige Europese beleidskaders, moeten de emissies van broeikasgassen en ammoniak vanuit de mestverwerking in een eerste stap in kaart gebracht worden zodat de emissies kunnen verminderen en reductiedoelstellingen gehaald kunnen worden. Eenduidige meetprotocollen kunnen helpen om het reductiepercentage van innovatieve technieken en maatregelen te bepalen. Deze wetenschappelijke cijfers maken het mogelijk de technieken en maatregelen wettelijk te omkaderen, zoals bijvoorbeeld via de PAS-lijst, wat dan weer het vergunningenbeleid binnen de sector eenvoudiger en transparanter kan maken.

Om de transitie te ondersteunen is een duidelijke en breed gedragen toekomstvisie voor de mestverwerkingssector nodig, inclusief een beslissingskader voor nieuwe technieken en financiële ondersteuning om deze nieuwe technieken te implementeren. Een ondersteunend kader bundelt alle praktische mogelijkheden, met voldoende aandacht voor retrofitting, om de verwerkers optimaal te ondersteunen tijdens hun transitie. Financiële steun kan onder de vorm van subsidies voor duurzame innovaties om zo de sector te stimuleren de nodige investeringen te maken. Een alternatief is om spelers buiten de sector te betrekken, met name landbouwers en industrieën met interesse voor eindproducten van mestverwerking, via het verlenen van een duurzaamheidslabel.

De mestverwerkingssector kampt door herhaaldelijke negatieve berichtgeving met een negatief imago. Dit verhindert de samenwerking met andere industrieën waardoor waardevolle afzetmarkten niet gevaloriseerd kunnen worden. Via kwaliteitswaarborging en het implementeren van een autocontrolelijds, kan het vertrouwen in de sector en de kwaliteit van zijn producten hersteld worden. Bovendien kan transparante communicatie, inclusief voorlichting, en een geïntegreerde ketenaanpak bijdragen tot een positievere perceptie van de sector.

Bij elke aanpassing in de sector is het aangewezen om ook te focussen op het potentieel van retrofitting. Hierdoor kan de transitie stapsgewijs en op een haalbare manier gebeuren waarbij de innovatieagenda de ontwikkeling van een veerkrachtige mestverwerkingssector beoogt. Dit in overeenstemming met circulaire en duurzame agrarische praktijken. De overtuiging heerst dat de implementatie ervan sterk zal bijdragen aan een verantwoorde toekomst.

6. Extra uitleg over vermelde technieken



Voor meer inlichtingen of eventuele vragen kunt u terecht bij het VCM:

VCM vzw – Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking

Business Center Katelijnepoort
Baron Ruzettelaan 1 B0.3 8310 Brugge
Tel. 050/73 77 72

Website: www.vcm-mestverwerking.be
E-Mail: info@vcm-mestverwerking.be

