

Markt voor Mest – update

Deze rapportage is opgesteld door:

Drs. G.G.M. (Geert) Boosten, Boosten Consultancy

Dr.ir. J.G. (Jan) de Wilt, InnovatieNetwerk

Dit rapport is opgesteld in het kader van het project ‘Markt voor Mest’.



Postbus 19197

3501 DD Utrecht

tel.: 070-3785653

www.innovatienetwerk.org

InnovatieNetwerk is onderdeel van het ministerie van EZ.

ISBN: 978 – 90 – 5059 – 526 – 1

Overname van tekstdelen is toegestaan, mits met bronvermelding.

Rapportnr. 15.2.336, Utrecht, september 2015.

Inhoud

	Blz.
Samenvatting	1
1. Inleiding	4
2. De huidige situatie	5
2.1 Mest als kostenpost	5
2.2 Poorttarief limiteert investeringen in mestverwerking	5
2.3 Subsidie op biogas onvoldoende voor kostendekkende mestverwerking	6
2.4 Cascadering digestaatverwaarding wordt niet gestimuleerd	6
2.5 Mestverwerkingsplicht is geen garantie voor voldoende aanvoer	6
2.6 Afvalverwerking en waterzuivering sterk gereguleerd	7
2.7 Freeriders profiteren van investeringen van anderen	7
2.8 Fraude loont	8
2.9 Omvang veehouderij bepaalt mestoverschot	8
2.10 Conclusie	8
3. Recente interventies overheid	10
3.1 Verplichte mestverwerking verandert het speelveld	10
3.2 Afschaffing melkquotering stimuleert verwerking rundveemest	10
3.3 Subsidies voor biogasproductie zijn niet effectief	11
3.4 Pilots mineralenconcentraten voortgezet, erkenning als meststof blijft uit	12
4. Opstelling van stakeholders	13
5. Technologische ontwikkelingen	17
5.1 Cascadering van producten door combinatie van technieken	17
5.2 Grote volumes, laagwaardige producten	17
5.3 Doorontwikkeling naar hoogwaardigere producten	17
5.4 Samenwerking met waterzuivering en afvalsector	18
5.5 Verwerking op boerderijschaal	18
5.6 Techniek is niet de bottleneck bij mestverwaarding	19
6. Geldstromen	20
6.1 Nieuwe businessmodellen noodzakelijk	20
6.2 Overheid als marktmeester	20
6.3 Integrale mestverwaarding via cascadering	21
6.4 Focus op digestaatverwaarding met groen gas als bonus	21
6.5 Internalisering van externe kosten	21
6.6 Rol voor spelers van buiten de landbouw	22

6.7	Beheersing van logistieke kosten	22
7.	Marktontwikkeling	23
7.1	Rol van consumenten en nichemarkten	23
7.2	Eigen productstatus nodig voor grondstoffen uit mest	23
7.3	Acceptatie en vergunningverlening	24
7.4	Wegwerken van overschot verandert de markt	24
7.5	Markten in Europa	25
7.6	Gespecificeerde producten versterken internationale marktpositie	25
7.7	Leren van businessmodellen in andere sectoren	26
8.	Slotbeschouwing	27
8.1	Geleidelijke daling poorttarief	27
8.2	Mestverwerking ook nodig bij krimp veestapel	27
8.3	Groeimodel	28
8.4	Aandachtspunten	28
	Summary	31

Samenvatting

De Nederlandse veehouderij produceert meer mest dan er volgens milieuwetgeving op Nederlandse bodem kan worden gebruikt. Daardoor heeft deze mest een negatieve waarde. Voor varkenshouders bedraagt deze 6-9% van hun kostprijs. In de melkveehouderij vormt de verantwoorde en kosteneffectieve afzet van mest de belangrijkste bepalende factor voor de ontwikkelingsmogelijkheden na de afschaffing van de melkquotering. Mestverwerking is hiervoor noodzakelijk.

In het rapport 'Markt voor Mest' (2011) hebben we geconstateerd dat er sprake is van marktfalen als het gaat om het verwerken van mest tot waardevolle producten. Hierdoor blijven de noodzakelijke investeringen in mestverwerking uit, ontwikkelt samenwerking in ketens zich niet of nauwelijks, en wordt de in mest aanwezige waarde niet gekapitaliseerd. Dit beeld is de laatste jaren niet wezenlijk veranderd.

De betrouwbare aanvoer van dierlijke mest naar verwerkingsinstallaties is een eerste voorwaarde om investeringen te laten renderen. In tegenstelling tot afvalverwerking, waterzuivering en autorecycling is er geen wettelijke verplichting voor producenten van dierlijke mest om deze aan te bieden ter verwerking. De verplichting die per 1 januari 2014 is ingegaan om een deel van het overschot te laten verwerken, biedt onvoldoende garanties voor de aanvoer van mest naar centrale verwerking. Dit vanwege de alternatieve afzetmogelijkheden en de fraudegevoeligheid van het huidige mestregistratiesysteem. In deze situatie profiteren freeriders nog steeds van de inspanningen van anderen. Waar investeringen in mestverwerking zijn gepland, wordt de omvang vooral bepaald door het poorttarief (dat zijn de kosten die de boer moet betalen voor het afvoeren van de mest) en niet door de potentiële opbrengsten van de eindproducten. Daardoor blijft het investeringsniveau laag en ontbreken prikkels om meer waarde uit mest te halen. Bovendien is er vaak geen sprake van integrale verwaardiging van de mest, maar wordt slechts een enkel product gemaakt en vormen de resterende componenten geen opbrengstpost maar een kostenpost. Dit geldt bijvoorbeeld voor de door de overheid gestimuleerde biogasproductie, waarbij de afzet van het digestaat tot een negatieve businesscase leidt. De pilots rond mineralenconcentraten hebben nog niet tot erkenning van de producten als kunstmestvervanger geleid. Daarmee is de marktwaarde van deze concentraten nihil.

De overall conclusie is dat het optimaliseren binnen het bestaande kader en de huidige werkwijze niet tot een doorbraakinnovatie zal leiden. Het poorttarief tezamen met regelgeving maximeert de inspanningen van alle betrokken partijen, en daarmee ook hun bereidheid om nieuwe oplossingen te verkennen. Door alternatieven voor feitelijke verwerking en de aanzienlijke mogelijkheden voor fraude, is de aanvoer van mest voor verwerking onvoldoende zeker. Veehouders zoeken naar kortetermijnkostenbesparing en

committeren zich daarom niet aan structurele oplossingen, die op korte termijn iets meer kosten. De 'probleemhebbers' zijn nog altijd de veehouders, en niet de technologie- en projectontwikkelaars of de afnemers van de hoofdproducten vlees en melk. Het ontbreekt aan bindend vermogen binnen een sector of keten om tot structurele oplossingen te komen.

Op een enkele uitzondering na is de houding van de meeste stakeholders afwachtend. Dit geldt voor de chemische bedrijven, de fosfaatverwerkers, de afvalsector, de waterzuivering, de akkerbouw, de veevoersektor, de verwerkers van de hoofdproducten vlees en melk, de loonwerkers en de exporteurs van gedroogde mest(korrels). Tot nu toe is het moeilijk gebleken om grote partijen te binden aan de gehele keten van mestverwerking. Grote bedrijven in de voedings- en genotmiddelensector zijn wel bereid om substantiële hoeveelheden af te nemen van een bepaalde grondstof, zoals biogas, maar zijn niet bereid om hiervoor ook een hogere prijs te betalen. Prikkel van buitenaf, bijvoorbeeld via het belasten van CO₂-uitstoot, zijn nodig om deze grondstoffen aantrekkelijker te maken. Ook Twence heeft plannen om biomassa, inclusief mest, te verwerken tot groen gas en biograndstoffen. De kern is te komen tot een positieve businesscase waarbij men optimaal gebruik maakt van de aanwezige infrastructuur, logistiek, productiekennis en afzet van producten op de markt. Ecoson, onderdeel van Darling Ingredients, is erin geslaagd om mest voor een interessante prijs te verwerken tot biofosfaat.

De beschikbaarheid van technieken is niet de grootste bottleneck bij mestverwerking, al blijven kosteneffectiviteit en schaalbaarheid belangrijke aandachtspunten. Er zijn verschillende technieken die gecombineerd integrale verwaarding van de mest kunnen realiseren. Daarbij gaat het de eerste jaren vooral om het verwerken van de grote volumes (mestoverschot van 15 miljoen ton/jaar) tot relatief laagwaardige producten (energie, meststoffen, materialen). Een volgende stap is de bewerking van kleinere deelstromen tot hoogwaardigere producten voor food- en non-foodtoepassingen. Er liggen mogelijkheden voor synergie tussen waterschappen en mestverwerking, zowel bij de technologie- als bij de marktontwikkeling voor de aldus ontstane producten. Het mestmanagement op de veehouderijbedrijven is cruciaal. Daarbij is vaak ook een eerste verwerkingsstap aan de orde – primair om logistieke kosten te reduceren, maar ook om goede kwaliteit mest te kunnen leveren als input voor centrale verwerking.

De overheid kan als marktmeester de marktcondities beïnvloeden door niet alleen mestverwerking verplicht te stellen, maar bijvoorbeeld ook het hergebruik van fosfaat te bevorderen. Andere stimulerende maatregelen voor mestverwerking zijn subsidies op de productie van groene grondstoffen, alsook het verlagen van de CO₂-quota en dus het verhogen van de prijs per ton CO₂. Verlegging van de focus van de rijksoverheid van productie van groen gas naar de verwerking van digestaat met groen gas als bonus, zou een enorme versnelling in mestverwerking tot stand brengen. Wettelijke kaders en acceptatie bij afnemers zijn hiervoor zeer bepalend. Aanpassing van regelgeving is nodig

zodat producten uit mest een eigen productstatus kunnen krijgen. Dat is een voorwaarde om goed gespecificeerde producten onderscheidend in de markt te zetten. Voor niche-markten kan het interessant zijn om grondstoffen uit dierlijke mest te gebruiken in plaats van eindige fossiele fosfaat- en energiebronnen.

Overproductie leidt per definitie tot lagere opbrengsten c.q. hogere kosten voor verwijdering. Het grootschalig vernietigen van mest (bijvoorbeeld door verbranding) of het exporteren van meststoffen naar schaarstegebieden in andere delen van Europa is nodig om het overschot op de eigen markt te laten verdwijnen. Indien bovendien de producten uit mest effectiever en beter zijn voor de bodemcultuur dan ruwe mest, ontstaat een situatie waarin mest als grondstof meer waarde krijgt.

Potentiële afnemers binnen Nederland staan nu nog vaak terughoudend tegenover het gebruik van producten afkomstig uit mest. Naast mogelijke besmettingen met ziektekiemen, antibiotica en zware metalen, die via technische maatregelen zijn te onderhouden, speelt de associatie van mest met intensieve veehouderij mee in de perceptie. Mest uit Nederland moet in het buitenland concurreren met producten uit België en Duitsland. Binnen een straal van 200 tot 600 km concurreren de mestverwerkers met (niet-gecertificeerde) meststoffen met leveranciers die ruwe mest en ongespecificeerde producten tegen lage prijzen aanbieden. Dit proces wordt versterkt zolang kunstmest de geprefereerde meststoffenbron blijft en producten uit mest geen heldere eigen productstatus hebben. Het plaatje verandert wanneer meststoffen uit dierlijke mest erkend zijn als kunstmestvervanger. Dan zullen zich ketens organiseren die deze producten betrouwbaar en hoogwaardig in de markt zetten. Dit is een voorwaarde voor de ontwikkeling van een professionele mestverwerkingssector, die leveringszekerheid, volume, kwaliteit en betrouwbaarheid levert conform de wensen vanuit de markt.

Aandachtspunten bij de verdere ontwikkeling van mestverwerking als een volwaardige economische sector zijn:

- Het transparant maken van de vraag naar en het aanbod van producten uit mest;
- Het ontwikkelen van een samenhangend stelsel van overheidsinterventies op het gebied van regelgeving, subsidies en ruimte om te experimenteren zodat haalbare businesscases ontstaan;
- De noodzaak van integrale mestverwaarding via cascadering;;
- Het zoeken van oplossingen buiten de eigen sector, de noodzaak van opschaling en stapsgewijze doorontwikkeling van mestverwerking;
- De rol van andere ketenpartijen dan de primaire producenten (veehouders);
- De urgentie van internationale samenwerking.

1. Inleiding

In 2011 heeft InnovatieNetwerk het rapport 'Markt voor Mest' uitgebracht. Hierin werd aangegeven onder welke voorwaarden mest als grondstof een positieve waarde kan krijgen voor alle schakels in de keten. Belangrijkste conclusie: er is sprake van marktfalen, waardoor de noodzakelijke investeringen uitblijven, samenwerking in ketens zich niet ontwikkelt, en de in mest aanwezige waarde dus niet wordt gerealiseerd. De laatste jaren hebben zich verschillende relevante veranderingen in de mestmarkt voorgedaan. Dit was aanleiding om de stand van zaken nog eens door te lichten in deze notitie, die tot stand is gekomen op basis van gesprekken met stakeholders uit bedrijven, kennisinstellingen en overheden.

Het project 'Markt voor Mest' is erop gericht om een positieve economische waarde te verkrijgen voor de grondstoffen uit mest. In de volgende formule staan de factoren die hiervoor van belang zijn:

$$[\sum(V_p) \geq \sum(C_T + C_L)]_{R,F,S}$$

waarbij:

V_p = Value of products: de economische waarde van alle verkochte grondstoffen/producten uit mest uitgedrukt in prijs per eenheid.

C_T = Cost of Technology: de kosten van de verwerking van mest per eenheid tot producten voor afnemers, zijnde de inzet van technologie en menskracht.

C_L = Cost of Logistics: de kosten voor de koop, de bemonstering, het transport en mogelijk de scheiding van de mest in dikke en dunne fractie [1] per eenheid.

R = Regulation: het kader van wet- en regelgeving waarbinnen de productie en toepassing van producten uit mest plaatsvindt.

F = Finance: het kader voor financiering van de investeringen in installaties, technologie en logistiek voor de verwerking en distributie van mest.

S = Societal: het kader van maatschappelijke acceptatie en randvoorwaarden voor de verwerking van mest en de toepassing van producten uit mest.

2. De huidige situatie

2.1 Mest als kostenpost

Mest is een erkende bron van voedingsstoffen voor gewassen, maar heeft in het economische verkeer in Nederland de waarde van afval en is daardoor dus een kostenpost. De eigenaar (veehouder) van de mest moet betalen (het zogenoemde ‘poorttarief’) om van dit afval af te komen. De waarde van mest voor de bodemvruchtbaarheid komt niet tot uitdrukking in de prijs vanwege de overschotproductie en het ontbreken van alternatieve afzetkanalen.

Afnemers van mest zijn op dit moment vaak netto ontvangers: men ontvangt gratis meststoffen tezamen met een positieve cashflow voor het ter beschikking stellen van land voor het uitrijden van mest. Met andere woorden: de akkerbouwer wordt betaald om zijn land ter beschikking te stellen voor het uitrijden van mest.

Mest uitrijden op het eigen land is de goedkoopste oplossing: transportkosten blijven beperkt, bemesting is niet nodig en er is geen vergoeding vereist voor de ontvanger van de mest. Maar aangezien de bemestingsnormen de hoeveelheid op eigen land benutbare mest beperken en niet alle veehouders beschikken over (voldoende) eigen land, moet vaak mest van het bedrijf worden afgevoerd.

2.2 Poorttarief limiteert investeringen in mestverwerking

De verwerkers van mest beschouwen het te ontvangen poorttarief als een belangrijke bron van inkomsten ter dekking van investeringen in apparatuur voor en kosten van mestverwerking. Dit poorttarief maximeert wat derde partijen bereid zijn te investeren in mestverwerking. Investeerders zijn niet bereid om substantieel risico te nemen, en de veehouder financiert indirect de investeringen in mestverwerking. Macro-economisch betreft het poorttarief een totaalbedrag van circa 300 miljoen euro op jaarbasis. Voor investeringen in individuele installaties bepalen de hoeveelheid beschikbare mest en het te ontvangen poorttarief de hoogte van de investeringen. Het ‘poorttarief’ is het bedrag dat door veehouders dient te worden betaald aan de verwerker voor de daadwerkelijke verwerking (dus bij aflevering aan de poort van de verwerker). Dit poorttarief is dus exclusief transport en exclusief bemonsterings- en analysekosten. Bij een geplande verwerking van 100.000 ton mest per jaar en een poorttarief van 15 euro per ton mest, bedragen de maximale verwerkingskosten (CAPEX + OPEX) 1,5 miljoen euro per jaar. Financiers (banken en investeerders) zijn per project niet bereid om risico's boven het poorttarief af te dekken. Daarmee zijn grotere investeringen om producten met toe-

gevoegde waarde te maken, alleen mogelijk met (duur) eigen vermogen van ondernemingen en/of met subsidies, bijvoorbeeld uit het mestinvesteringsfonds van de veevoerb企业n.

2.3 Subsidie op biogas onvoldoende voor kostendekkende mestverwerking

Daar waar koppeling met energieopwekking mogelijk is, zien we dat naast het poorttarief, de subsidie op duurzame energie de andere limiterende factor is. De exploitatiesubsidie voor het geproduceerde biogas is veelal gelijk aan de variabele opbrengsten. Overige verwerkingskosten voor het resterende digestaat alsmede afschrijvingslasten van de installatie worden hiermee echter veelal niet gedekt, met een negatief financieel exploitatieresultaat (en faillissement) tot gevolg. De subsidie op duurzame energieproductie leidt weliswaar tot een lager poorttarief, maar is onvoldoende voor een kostendekkende exploitatie.

2.4 Cascadering digestaatverwaarding wordt niet gestimuleerd

Om tot een rendabele bedrijfsvoering na afloop van de subsidie te komen, moeten naast energieopwekking (biogas) waardevolle grondstoffen uit het resterende digestaat gewonnen worden. Dit gebeurt in de vorm van een cascade waarbij stapsgewijze met verschillende verwerkingstechnieken de grondstoffen uit het digestaat gehaald worden. De energiesubsidie zou ruimte moeten bieden om de investeringen in de cascade van digestaatverwerking te realiseren. Voor het verwaarden van digestaat dient regelgeving mogelijkheden te bieden om uit mest minerale mestproducten zonder status van dierlijke mest te maken¹. Dit is momenteel niet mogelijk, waardoor de waarde van meststoffen uit mest in de praktijk beperkt is.

2.5 Mestverwerkingsplicht is geen garantie voor voldoende aanvoer

In tegenstelling tot andere sectoren, zoals de waterzuivering en afvalverwerking, kent de veehouderij geen algemeen verbindende verklaring voor de wijze van verwerking van mest voor alle spelers op de mestmarkt. Daardoor kunnen partijen niet profiteren van inspanningen van andere partijen. De verplichte mestverwerking laat voorlopig nog

¹ Enkel na verbranding van mest is opwerking van de P in de as tot kunstmestfosfaat mogelijk.

ruimte voor verschillende invullingen en verwerkingswijzen; de mestverwerkingsplicht kan zelfs worden afgekocht door Vervangende Verwerkingsovereenkomsten (VVO's). Bij andere sectoren (zoals automobiel-, glas-, recycling-, en papier- en kartonbedrijven²) heeft inzameling een dwingend karakter, opgelegd vanuit regelgeving van de overheid. Hierdoor is de aanvoer, een cruciale factor voor investeerders, gegarandeerd. Dat is niet, of veel minder, het geval bij mestverwerking. Daarbij komt dat het bestaande mestregistratiesysteem fraudegevoelig is en de opbrengst van fraude de hoogste netto waarde oplevert (zijnde de besparing op afzetkosten).

2.6 Afvalverwerking en waterzuivering sterk gereguleerd

De verwerking van vergelijkbare stromen met waardevolle grondstoffen zoals afval en rioolwater zijn algemeen verplichtend door overheden opgezet. De betrokken bedrijven en overheden dekken deze kosten met een door alle gebruikers te betalen verplichte heffing. De tarieven zijn vaak gebaseerd op volledige dekking van de kosten door een omslag over alle gebruikers/huishoudens. Het voordeel van deze benadering is dat alle kosten voor een goede verwerking worden gedekt. De prikkels om kosten te verlagen en te streven naar productie van grondstoffen die op de markt afgezet kunnen worden, zijn echter relatief zwak in een dergelijk omslagstelsel.

2.7 Freeriders profiteren van investeringen van anderen

Veehouders en loonwerkers zorgen voor marktverstoring door de levering van inferieure producten uit mestverwerking. Deze freeriders kunnen dit doen omdat productcertificering en kwaliteitsbewaking grotendeels ontbreken, de veehouders talrijk zijn (enkele duizenden bedrijven), ze geen overkoepelende gemeenschappelijke agenda hebben en ze veelal *cash driven* zijn. Dat laatste wil zeggen dat ze er de voorkeur aan geven te besparen op afzetkosten hier en nu, boven het investeren in structurele oplossingen met hogere opbrengsten in de toekomst. De huidige slechte financiële situatie van met name varkenshouders maakt dat velen ook geen andere keuze (denken te) hebben dan te kiezen voor de 'goedkoopste' oplossing. Dit maakt ook dat veehouders geen financiële middelen hebben als inleggeld voor grootschalige verwerkingsinitiatieven, hetgeen wel vaak een vereiste is om te kunnen intekenen. Er zijn initiatieven in de markt die de suggestie wekken dat mestverwerking binnenkort voor onwaarschijnlijk lage tarieven, bijvoorbeeld € 8/ton, kan worden gerealiseerd. Deze veelal misleidende projecten weerhouden veehouders ervan om op dit moment in te tekenen bij concrete, realistische initiatieven, die rekenen met een poorttarief van € 15/ton. Hierdoor komen laatstgenoemde initiatieven uiteindelijk niet van de grond.

² Zie het rapport 'Markt voor Mest (2011)', waarin deze voorbeelden beschreven zijn.

Ten slotte zijn er vele loonwerk- en transportbedrijven die op korte termijn belang hebben bij handhaving van de bestaande situatie, waarbij mest over grote afstanden wordt getransporteerd om vervolgens daar op het land te worden uitgereden.

2.8 Fraude loont

Door de aanzienlijke kosten van mestafzet en het ontbreken van een sluitend systeem van bemonstering en registratie, is fraude lonend. Recente artikelen geven aan dat in bepaalde delen van Nederland meer dan een kwart van de mest buiten het vizier van de overheid wordt verhandeld. Deze situatie heeft een negatieve invloed op bedrijven die willen investeren in mestverwerking. Veranderingen zoals verplichte mestverwerking en productcertificering zullen freerider-effecten sterk terugdringen. De huidige regelgeving is in de basis wel voldoende dwingend, maar fraude dient hiertoe wel eerst te worden aangepakt.

2.9 Omvang veehouderij bepaalt mestoverschot

Het alternatief om het mestoverschot op te lossen door een krimp van de veestapel met circa 10% is hier niet in meegenomen. Ook bij een krimp van de veehouderij kan het lucratief zijn om mest te verwerken en de componenten tot waarde te brengen. Bovendien is een scenario denkbaar waarbij het uitrijden van mest over land, gelet op de samenstelling (bijvoorbeeld de aanwezige antibiotica) en de overdracht van ziektekiemen naar mensen, als onwenselijk wordt bestempeld. Nieuwe wegen en een benadering buiten de bestaande kaders zijn noodzakelijk om een positieve toegevoegde waarde met mest te genereren³.

2.10 Conclusie

De overall conclusie is dat het optimaliseren binnen het bestaande kader en de huidige werkwijze nooit tot doorbraak innovatie zal leiden: het poorttarief tezamen met regelgeving maximeert de inspanningen van alle betrokken partijen, en daarmee ook hun bereidheid om buiten de bestaande kaders nieuwe oplossingen te zoeken/verkennen. Door alternatieven voor feitelijke verwerking en aanzienlijke mogelijkheden voor fraude, is de aanvoer van mest voor verwerking onvoldoende zeker. Veehouders zoeken naar kortetermijnkostenbesparing en committeren zich daardoor niet aan structurele oplossingen, die op korte termijn iets meer kosten. De 'probleemhebbers' zijn nog altijd

³ De ontwikkeling van de markt is niet statisch: een lerende en experimenterende mentaliteit is vereist, en nieuwe spelers moeten worden betrokken bij de mestmarkt.

de veehouders, en niet de technologie/projectontwikkelaars of de afnemers van de hoofdproducten vlees en melk. Het ontbreekt aan bindend vermogen binnen een sector of keten om te komen tot structurele oplossingen.

3. Recente interventies overheid

3.1 Verplichte mestverwerking verandert het speelveld

De invoering van de verplichte mestverwerking per 1 januari 2014 en het wegvallen van melkquota in de melkveehouderij veranderen het speelveld. De wettelijke verplichting om een bepaald deel van de mest te hygiëniseren en buiten de Nederlandse landbouw af te zetten, levert nieuwe impulsen op voor mestverwerking. Uitrijden van een groter deel van de mest binnen Nederland is immers niet meer mogelijk. Afzet van de mest in het buitenland wordt steeds moeilijker (regelgeving) en duurder, omdat het overschot steeds verder weg moet worden afgezet vanwege verzadiging van de dichtbij gelegen markten. Verwerking van mest tot hoogwaardige voeding voor gewassen of tot waardevolle grondstoffen voor andere sectoren, wordt daardoor aantrekkelijker.

3.2 Afschaffing melkquotering stimuleert verwerking rundveemest

In de rundveesector is de capaciteit om mest buiten het bedrijf af te zetten, de beperkende factor bij de groei van de bedrijven na afschaffing van de melkquotering in 2015. Hiervan gaat een sterke impuls uit naar mestverwerking, al wordt deze enigszins afgeremd door de maatregelen die momenteel worden voorbereid om te zorgen dat het fosfaatplafond door deze sector niet wordt overschreden. Om de mogelijkheden voor bedrijfsontwikkeling voldoende te kunnen benutten, zien we een versnelde uitwerking van initiatieven in de rundveesector om mest te gaan verwerken. Bovendien kan mestverwerking resulteren in betere meststoffen, die op het juiste moment kunnen worden toegediend, waardoor de droge stof opbrengst per ha aanmerkelijk kan toenemen.

Samenwerking tussen de rundvee- en varkenssector kan leiden tot een meer kosten-effectieve opzet van mestverwerking, waarbij vooral varkensmest wordt verwerkt, en rundermest die niet op het eigen land kan worden afgezet, naar de akkerbouw gaat. Daarbij spelen de volgende overwegingen een rol:

- Rundveemest heeft een veel betere verhouding tussen de gehalten aan stikstof, fosfor en kalium dan varkensmest: om die redenen kan rundveemest veel beter worden ingezet in de akkerbouw dan varkensmest (en wordt daardoor ook meer financieel gewaardeerd door de akkerbouw).

- De verwerkingskosten per ton varkensmest en rundveemest zijn vrijwel vergelijkbaar. Echter, rundveemest heeft een aanzienlijk lager fosfaatgehalte dan varkensmest. Om die reden is terugwinning van fosfor uit varkensmest veel kosteneffectiever dan de verwerking van rundveemest.
- Door de weidegang van koeien is rundveemest veelal niet het gehele jaar beschikbaar. Door het gebrek aan aanvoer van rundmest in de zomermaanden is het niet kosteneffectief om een verwerkingsinstallatie op continue basis te bedrijven.
- Ten slotte hebben rundveehouders veelal eigen grond, waardoor het mestoverschot per bedrijf lager is dan bij varkensbedrijven, die veelal geen eigen grond hebben. De logistieke cirkel van rundveebedrijven rond een centrale verwerkingslocatie is daarom aanzienlijk groter, en daarom zijn de transportafstanden groter en de kosten daarvan hoger dan voor varkensbedrijven (zeker in concentratiegebieden).

Aangezien kosten voor de sector nu reeds de beperkende factor zijn voor de realisering van verwerkingsinitiatieven, zouden sectorale krachten moeten worden gebundeld om gezamenlijk (dus met steun van de rundveesector!) juist varkensmest grootschalig te gaan verwerken, waardoor er ruimte komt binnen de akkerbouw om daar de hoogwaardigere rundveemest in te zetten.

3.3 Subsidies voor biogasproductie zijn niet effectief

Mestverwerking komt alleen van de grond wanneer subsidies niet de belangrijkste bron van inkomsten zijn. Subsidie is in eerste instantie nodig om de cascade op gang te brengen. De subsidie moet de onrendabele top afdekken die onlosmakelijk samenhangt met invoering en opschaling van nieuwe technologie. Snelle afbouw van de subsidies stimuleert bedrijven om de processen te optimaliseren en aan te sluiten bij de wensen van de klant. Zo kunnen ze hun kostprijs verlagen en de opbrengst verhogen. Alleen dan ontstaat een keten die op lange termijn gezond en duurzaam mest tot waarde kan brengen.

De huidige wijze van subsidieverstrekking schiet tekort. Vaak wordt slechts één stap in de mestverwerking gesubsidieerd (bijvoorbeeld de vergisting voor groengasproductie wel, maar de verwerking van het overblijvende digestaat niet). Bovendien is de subsidie niet gericht op het structureel verlagen van de kostprijs en het wegnemen van de onrendabele top, maar op het verlagen van het risico voor de investeerder.

Subsidies zijn slechts een van de mogelijkheden om mestverwerking als nieuwe bedrijfstak te stimuleren. Dit instrument moet breder ingebed zijn in een stelsel van maatregelen waarbij de overheid condities schept om het hergebruik van grondstoffen uit mest en het invoeren van nieuwe technologie te bevorderen. De verplichte mestverwerking, die vorig jaar is ingegaan, zal op termijn de onzekerheden aan de aanvoerkant verminderen. Een

effectieve fraudebestrijding is hiervoor van belang. Aan de afzetkant worden regels voorbereid die het hergebruik van fosfaat en stikstof bevorderen. Daarnaast is een wettelijk kader nodig voor standaardisering van meststoffen, zodat bij afnemers vertrouwen ontstaat in de kwaliteit en stabiliteit van de producten. Vanuit deze basis kunnen andere, meer hoogwaardige producten uit mest – zoals vezels, eiwitten, insecten en bioplastics – een kans krijgen. Mestverwerking kan zich zo ontwikkelen tot een serieuze business die bijdraagt aan een duurzame veehouderij.

3.4 Pilots mineralenconcentraten voortgezet, erkenning als meststof blijft uit

In de afgelopen zes jaar namen diverse mestverwerkers deel aan de vanuit de overheid gesteunde pilot mineralenconcentraat. Via deze pilot mochten deze mestverwerkers het concentraat als een kunstmestvervanger aanwenden. Het telde daarmee niet mee als aanvoer van dierlijke mest, Het voornemen van de overheid om het aantal pilots uit te breiden, is onlangs onder druk van Brussel ingetrokken. Bovendien dienen de tien bedrijven die reeds deelnamen aan deze pilot, te voldoen aan strengere producteisen. Op zich is dit een goede zaak, maar voor bedrijven die willen investeren of die reeds hebben geïnvesteerd, is er nu grote onzekerheid ontstaan of de investeringen economisch realiseerbaar zullen zijn. Dit vormt een rem op verdere ontwikkeling van mestverwaarding.

Nederland streeft naar een Europese permanente erkenning van mineralenconcentraat als kunstmestvervanger. Indien dit lukt, kunnen extra mineralen afkomstig uit dierlijke mest worden toegediend ter vervanging van kunstmest. Daarvoor moet de meststoffenverordening worden gewijzigd, en dat kost tijd. De EU is hier reeds mee bezig voor andere bronnen. Struviet uit andere bronnen dan mest is inmiddels erkend. De opgave is om meststoffen uit dierlijke mest voldoende en op de juiste wijze in de procedures mee te nemen. De indruk bestaat dat de EU hierin terughoudend is.

4. Opstelling van stakeholders

Interventies vanuit de overheid moeten leiden tot een geleidelijke verbetering van het klimaat om te investeren in de verwerking van dierlijke mest tot waardevolle producten. Ook de opkomst van de biobased economy, die vraagt om grondstoffen vanuit biomassa, is hierbij een belangrijke factor. De urgentie om mogelijke toepassingen te verkennen en (nieuwe) spelers in de markt te verenigen, is het afgelopen jaar sterk toegenomen. Dit is ook te zien in thema's op conferenties en bijeenkomsten in de sector.

De vraag is welke partijen baat hebben bij benutting van producten uit mest, en of mest überhaupt een groene status kan bereiken (zeker vanwege de relatie met de intensieve veehouderij en de uitputting van grondstoffen). Toyota is bereid om voor de Prius een hogere prijs voor bioplastics te betalen, omdat dit het groene imago van de auto ondersteunt en dus resulteert in een hogere marktwaarde. Hoe staan diverse organisaties tegenover producten uit mest en welke acties ondernemen zij om tot verwaarding van deze grondstoffen te komen? Met onderstaande partijen zijn verkennende gesprekken gevoerd:

	Sector/reden benaderen	Bedrijven	Opstelling
1	Chemie/VNCl cluster	DSM en Yara	DSM: Mogelijke interesse in het leveren van enzymen voor vergisting en het gebruik van biogas als grondstof voor hun chemische processen. Yara: Geen interesse; ze produceren N-kunstmest m.b.v. aardgas en CO ₂ -rechten zijn nog goedkoop. Algemeen grondstoffen voor chemie: Behoeftte aan leveringszekerheid en betrouwbaarheid kwaliteit.
2	Afvalverwerkers	Van Gansewinkel Twence	Van Gansewinkel: In eerste instantie compost. Interesse in winnen van grondstoffen, maar geen concrete acties ondernomen vanwege benodigde investering en beperkte opbrengsten. Twence: Bezig met businessplan voor grootschalige mestverwerking (compost, biogas en fosfaatrecycling). Attero kijkt naar de omzetting van mest tot grondstof voor de chemie, maar ook als basis voor het kweken van vliegen.

3.	Fosfaatverwerkers	ICL fertilizers Slibverbranding Noord-Brabant (SNB) Moerdijk	ICL: Interesse in inkoop fosfaathoudend product tegen poorttarief. Veranderingen op het geopolitieke speelveld maken dat producten mogelijk ook zonder poorttarief aangeleverd kunnen worden. Bezig met uitvoering van proeven. SNB: Interesse in verbranding en terugwinnen fosfaat uit as. Levert ook al aan enkele partijen. Dit levert dus geld op.
4.	Waterzuivering	Wetus en waterzuiveringsbedrijven	Gezamenlijke initiatieven. Voorbeelden rond papierfabriek Renkum. Samenwerking tussen mest, afval en waterzuivering wordt onderzocht. Het aantrekkelijke van rwzi's is dat zij interessante technologieën, locaties en vergunningen bezitten. Hetzelfde geldt voor afvalverwerkers.
5.	Akkerbouw	Veldleeuwerik	De interesse voor meststoffen uit mest om hun productieproces te vergroenen is nog beperkt.
6.	Veevoederbedrijven	Agrifirm, ForFarmers	Ze kennen de behoeften vanuit akkerbouw wel, maar maken gewenste specificaties nog niet transparant. Ervaringen uit verleden en wijze van verwerking (natte chemie) houden ontwikkeling tegen. ForFarmers is betrokken bij het project "Vruchtbare Kringloop".
7.	Adviseurs akkerbouw	CZAV	Kunnen een rol spelen om akkerbouwers natuurlijke meststoffen te laten gebruiken. Toegevoegde waarde product t.o.v. ruwe mest. Verkend moet worden of dit in praktijk ook realiseerbaar is.
8.	Verwerkers primaire producten veehouderij	Friesland Campina	Eerst terughoudend; nu betrokken door verplichte mestverwerking sinds 1-1-14. Mest is limiterende factor voor uitbreiding melkveehouderij. Zoeken naar positieve toegevoegde waarde en vergroening van (logistieke) keten.

9.	Exporteurs mest en gedroogde mestkorrels Export hygiëniseren	SITA en ZLTO Memon, Orgaplus, DOFCO Mestac	Maken gebruik van rest-warmte voor drogen en korrelen, gedreven door poorttarief en subsidie. Constante kwaliteit en levering op specificatie zijn essentieel.
10.	Mineralenconcentraat maken en uitrijden	Lokale partijen, loonwerkers, Cumela	Meststoffen verkregen door lokaal mestscheiding en concentreren dunne fractie. Variabele samenstelling, lage kwaliteit producten.
11.	Nieuwe partijen zoeken op basis van nieuw businessmodel; analogie Low Cost in luchtvaart	Low Cost-model: combinatie van producten leveren en dienstverlening (advies of feitelijk bemesten) CZAV	Sluiten mineralenkringloop; apart product gericht op verhogen vruchtbaarheid grond. Diensten door precisielandbouw en optimale afstemming mestproducten op gewassen en grondsoort. Vooralsnog leidt deze oefening niet tot initiatieven bij spelers in de markt om nieuwe combinaties te verkennen.
12.	Innovatie en cascadering	Renovia	Renovia/Minovia verkent welke producten uit pyrolyse te vermarkten zijn. Hogeschool Amsterdam heeft casus uitgewerkt om vliegtuigbrandstof uit mest te maken. Initiatieven door marktpartijen blijven voorlopig uit.
13	Gebruik buiten landbouw	Particulieren en grote groenvoorzieningen buiten landbouw	Partijen die bereid zijn om relatief hoge bedragen te betalen voor meststoffen. Het volume van deze markt is echter klein.
14	Recyclen naar oorsprong grondstoffen	Bedrijven als Mars of veevoederleveranciers	Aanvoer van veevoer en grondstoffen voor voedsel leiden tot mineralentekort in landen van oorsprong. Het retourtransport van organische meststoffen kan dit gat dichten.
15	Brancheorganisaties	Koepels VNCI, mestcoöperaties, financiers, afvalverwerkers	Creëren van randvoorwaarden voor producten uit mestverwerking en deze algemeen verbindend krijgen voor de gehele bedrijfstak (uitschakelen freeriders).

Tot op heden is het moeilijk om grote partijen te binden aan het veranderen van de gehele keten van mestverwerking. We zien dat grote bedrijven in de voedings- en genotmiddelensector wel bereid zijn om substantiële hoeveelheden af te nemen van een bepaalde grondstof, zoals biogas, maar niet bereid zijn om hiervoor ook een hogere prijs te betalen. Prikkel van buitenaf, bijvoorbeeld via het belasten van CO₂-uitstoot, zijn

vereist om deze grondstoffen aantrekkelijker te maken. Ook Twence wil biomassa, inclusief mest, verwerken tot groen gas en biograndstoffen.

Partijen uit andere sectoren, zoals de waterzuivering- of de afvalsector, hebben interesse in mestverwerking. De kern is te komen tot een positieve businesscase waarbij men optimaal gebruik maakt van aanwezige infrastructuur, logistiek, productiekennis en afzet van producten op de markt. Ecoson, onderdeel van Darling Ingredients, die dierlijke reststromen valoriseert, is in staat gebleken om – gebruikmakend van bestaande infrastructuur zoals een biogasopwerkings- en waterzuiveringsinstallatie – de mest voor een interessante prijs te verwerken tot biofosfaat. Men kijkt nu verder naar andere technieken en producten. De Biomassacentrale Moerdijk verbrandt 400.000 ton pluimveemest op jaarbasis. Momenteel wordt gekeken naar de mogelijkheden voor recycling van fosfaat uit de as.

5. Technologische ontwikkelingen

5.1 Cascadering van producten door combinatie van technieken

Dierlijke mest bevat mineralen en organische stof, grondstoffen voor chemie en materialen, energie (gas en brandstof) en water. Er is een scala aan technieken beschikbaar en in ontwikkeling om deze stoffen te onttrekken aan mest. Voorbeelden van nieuwe mogelijkheden zijn eutectische vrieskristallisatie, superkritisch vergassen en hydrothermische bewerking tot biochar. Cascadering van grondstoffen (het maken van meerdere producten) door combinaties van technieken is noodzakelijk om tot haalbare businesscases te komen. Een volgende uitdaging is het opschalen van beschikbare technologieën: van laboratorium-, naar semi-praktijk-, naar industriële schaal. Dit is nodig om de grote hoeveelheden beschikbare mest te kunnen verwerken tegen lage kosten.

5.2 Grote volumes, laagwaardige producten

Mestverwerking start met relatief grote volumes van laagwaardige producten. Een voorbeeld is de gelijktijdige productie van groen gas en struviet bij vergisting. Dit laatste geschiedt al op testbasis bij enkele marktpartijen. Probleem bij het winnen van struviet in een vergister is dat de kristallen verontreinigd zijn met organische stof. Ook worden calciumfosfaten, een laagwaardige slow release meststof, gewonnen uit mest. Een grote uitdaging ligt in het verwijderen van P uit de organische stof. Dan kan namelijk de organische stof binnen Nederland worden benut en de P worden geëxporteerd. Denk bijvoorbeeld aan de champignonsector, die vooral behoefte heeft aan organische stof zonder fosfaten. De prijzen van organische mest zijn vergelijkbaar met die van compost.

5.3 Doorontwikkeling naar hoogwaardigere producten

Tijdens de vergisting van mest ontstaan vluchtige vetzuren die als grondstof kunnen dienen voor materialen zoals bioplastics. De vergister van de toekomst is niet langer uitsluitend een leverancier van energie (biogas), maar een kleine chemische fabriek die hoogwaardige (tussen)producten levert. Dit biedt perspectief om andere afnemers te betrekken bij mestverwerking. De markt voor deze hoogwaardige producten ligt in de regio Noordwest-Europa.

Het gebruik van digestaat of dikke fractie voor het kweken van vliegenlarven is ook een interessante route. De benutting van de larven en hun excreten in chemische en non-feed/food-toepassingen lijkt perspectief te bieden. Verder vindt onderzoek plaats naar het winnen van vezels uit mest voor papier, verpakkingsmateriaal of composieten. Onlangs heeft Avecom in opdracht van InnovatieNetwerk de mogelijkheden bekeken voor de productie van eiwitten uit bacteriën (Single Cell Proteins) op basis van NH_3 uit mest, CO_2 uit biogas, H_2 en O_2 uit elektrolyse van mestwater met energie verkregen uit zonnecellen. Zo is hoogwaardige eiwitproductie voor veevoerdoeleinden mogelijk op de boerderij, met de daar aanwezige grondstoffen uit mest. Economisch bleek deze businesscase haalbaar indien het geproduceerde eiwit hoogwaardiger is dan soja. Dit moet via veevoerproeven worden aangetoond. Deze voorbeelden geven aan dat er volop technologische opties (in ontwikkeling) zijn om mest te transformeren in producten met een hoge toegevoegde waarde.

5.4 Samenwerking met waterzuivering en afvalsector

De waterschappen hebben zich inmiddels verenigd in de Grondstoffenfabriek. Door de afvalwaterketen te verduurzamen, kunnen zij hun ambities op het gebied van milieu en klimaat realiseren. Deze verduurzaming heeft ook financiële waarde: het kan leiden tot kostenbesparingen. En het helpt bij de maatschappelijke positionering van de waterschappen: innovatief, duurzaam en midden in de maatschappij.

Er liggen mogelijkheden voor synergie tussen waterschappen en mestverwerking, zowel bij de technologie- als bij de marktontwikkeling voor de aldus ontstane producten.

Waterschappen kijken ook naar de mogelijkheden voor mestverwerking op locaties voor waterzuivering. Primaire drijfveer voor de waterschappen daarbij is het verbeteren van de waterkwaliteit in de omgeving. Een studie van STOWA (2011) geeft aan dat verwerking van permeaat uit omgekeerde osmose op een waterzuivering met beschikbare capaciteit, interessante mogelijkheden biedt. Verwerking van ruwe mest op het terrein van een waterzuivering heeft voordelen vanuit energieproductie en terugwinning van nutriënten, maar is in financiële zin voorlopig nog niet aantrekkelijk.

5.5 Verwerking op boerderijschaal

Een doorkijkje naar de verdere toekomst laat zien dat naast centrale verwerking ook technologische innovatie op de boerderij (of een cluster van bedrijven) nodig is om de productie en afzet van nieuwe, hoogwaardige producten mogelijk te maken. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het verwijderen van water om te besparen op logistieke kosten, waarbij technische innovatie plaatsvindt in de vorm van supersonisch drogen of vriesdrogen. Via dagontmesting en conservering (bijvoorbeeld koeling) van mest kunnen op

de boerderij emissies worden tegengegaan van stoffen die milieuschade veroorzaken (NH_3 , CH_4) en die bovendien waarde hebben wanneer ze kunnen worden teruggewonnen.

5.6 Techniek is niet de bottleneck bij mestverwaarding

Technologische ontwikkelingen gaan continu verder. Nieuwe technieken maken het mogelijk om producten met een hoge toegevoegde waarde te genereren. Om versnelling van innovatie te bereiken, is het noodzakelijk dat biomassaverwerkende partijen de uitkomsten van onderzoek in een vroeg stadium met elkaar delen. De techniek schrijdt zo snel voort dat vele grootschalige installaties een afschrijvingstermijn van vijf jaar hanteleren. Technologie als zodanig is daarom op dit moment niet de belangrijkste beperkende factor bij de ontwikkeling van mestverwerking als een nieuwe industriële bedrijfstak. Voor succesvolle toepassingen van nieuwe technieken in de praktijk moeten wettelijke en economische condities worden aangepast. Dit zal moeten gebeuren in constant overleg tussen markt, kennisinstellingen en overheden. Daarbij moeten we voortdurend attent zijn op nieuwe producten en markten, die een hogere toegevoegde waarde opleveren. Een voorbeeld is de markt voor opgewerkt biogas als transportbrandstof in plaats van huishoudelijk gebruik. Toepassing van biogas als transportbrandstof geeft op dit moment meer financiële onzekerheid voor een initiatiefnemer ten opzichte van de SDE-subsidie. Alleen als een (veelal externe) partij bereid is om de groene transportbrandstof gedurende een langere periode gegarandeerd af te nemen tegen een prijs die boven de fossiele marktprijs ligt, kan transportbrandstof interessant zijn.

6. Geldstromen

6.1 Nieuwe businessmodellen noodzakelijk

Mestafvoer en mestverwerking vormen op dit moment een substantieel deel van de kostprijs van varkensvlees: circa 6 tot 9 % van de kosten. Voor de kostprijs van melk is dit niet bekend. Het omzetten van mest als kostenpost naar een opbrengst voor de veehouders zal dus leiden tot een flinke verbetering van de concurrentiepositie van de Nederlandse veehouderij.

De grote uitdaging is te komen tot een businessmodel dat aantrekkelijk is voor zowel de vele individuele veehouders, als de partijen die investeren in mestverwerking, als de afnemers van de producten uit mest. De eisen die deze partijen aan het businessmodel stellen, zijn divers. De veehouders willen de hoogste opbrengst voor de mest, en optimaal profiteren van de waarde van de grondstoffen in de mest. De mestverwerkers zijn gebaat bij betrouwbare toeleveranciers in termen van hoeveelheid en kwaliteit, zodat de installaties optimaal benut kunnen worden voor hoogwaardige producten met de vereiste specificaties. Technologie voor mestverwerking is in ontwikkeling; mestverwerkers zullen daarom installaties snel moeten kunnen afschrijven om concurrerend te blijven. Afnemers eisen betrouwbare levering op specificatie tegen concurrerende prijzen en/of passend binnen regelgeving. Het businessmodel dient gebaseerd te zijn op de gehele cascade, en niet op een enkele stap in de keten (zoals biogasproductie). Dit vraagt om nieuwe businessmodellen waarbij winst wordt geoptimaliseerd tussen de partners in plaats van het streven naar winstmaximalisatie van een van de partners.

6.2 Overheid als marktmeester

Op dit moment kopen veel varkensboeren mestverwerkingscertificaten bij pluimveehouders die hun mest laten verwerken. Daardoor wordt minder mest voor verwerking aangeboden. Door het verhogen van de wettelijke percentages mest die verplicht moeten worden verwerkt, zal ook het feitelijke aanbod van mest voor verwerking op termijn toenemen. Het effect hiervan is dat geïnvesteerd moet en kan worden in mestverwerking. Gegeven de terughoudendheid van externe financiers, zal de dekking voor de investeringen in de installaties vooral moeten komen uit de bijdrage van de veehouders. De overheid kan als marktmeester de marktcondities beïnvloeden door niet alleen mestverwerking verplicht te stellen, maar bijvoorbeeld ook het hergebruik van fosfaat te bevorderen. Andere stimulerende maatregelen voor mestverwerking zijn subsidies op de productie van groene grondstoffen, alsook het verlagen van de CO₂-quota en dus het verhogen van de prijs per ton CO₂.

6.3 Integrale mestverwaarding via cascadering

De Nederlandse overheid stimuleert de productie van groen gas met een grote subsidie (circa 3,5 miljard euro per jaar) gericht op het behalen van de 2020-doelen voor duurzame energie.

Mestvergisting is noodzakelijk om deze doelen te behalen. De opbrengst van monovergisting van mest neemt gestaag toe door technische maatregelen. De businessmodellen voor monovergisting van mest zijn niet gevoelig voor fluctuaties op de markt voor co-vergistingsproducten, en daardoor relatief robuust. Echter, zolang de afzet van het overblijvende digestaat de exploitant van de vergistingsinstallatie voor hoge afzetkosten stelt, komt mestvergisting niet van de grond. Dit blijkt uit het feit dat veel van de installaties die subsidies hebben ontvangen, verliesgevend zijn of zelfs stilstaan. Met andere woorden: stimuleren van uitsluitend vergisting is geen duurzame oplossing voor mestverwerking. En dat terwijl mest een van de grootste binnenlandse bronnen voor biogas is. Het aanwenden van een deel van de subsidie voor verwerking van het digestaat tot waardevolle grondstoffen, zou mestvergisting veel meer stimuleren. Dit leidt tot een omkering: groen gas is dan de 'bonus' van mestverwerking.

6.4 Focus op digestaatverwaarding met groen gas als bonus

Dit vraagstuk wordt manifest nu ook mestverwerking voor de melkveebedrijven een vereiste wordt bij verdere groei en ontwikkeling. Men ontwikkelt verschillende oplossingen waarbij de mest verwerkt wordt tot waardevolle producten. Verlegging van de focus van de rijksoverheid van productie van groen gas naar de verwerking van digestaat met groen gas als bonus, zou een enorme versnelling in mestverwerking tot stand brengen. Door subsidie van de onrendabele top voor investeringen in verwerking van digestaat wordt het mogelijk om de waardevolle grondstoffen uit het digestaat te halen en de markt te ontwikkelen. Daarbij komt dat het benutten van het digestaat als kunstmestvervanger zorgt voor CO₂-winst.

6.5 Internalisering van externe kosten

Het in beschouwing nemen van alle kosten en baten in economische modellen zal gunstig uitwerken op de financiële balans van mestverwerking. Immers, de kosten voor technologie (scheiding), transport, emissies (CH₄, NH₃) en energie moeten we plaatsen tegenover de opbrengsten van producten zoals kunstmest (minder emissies), bouwmaterialen en vezels, de vermindering van de soja-import, de productie van eiwitten voor

humane voeding, energie, opbrengstverbetering van bodem, voerefficiëntie en waterbesparing en geringere milieuschade door verminderde uitspoeling.

6.6 Rol voor spelers van buiten de landbouw

De kansen voor een nieuw businessmodel voor mestverwerking zijn legio; mestraffinage is budgetneutraal mogelijk of kan zelfs opbrengsten genereren. De grote uitdaging is wie leadership toont en de cruciale eerste stappen zal nemen. Risico's betreffen onder meer de economische afhankelijkheid van alle producten (alle producten moeten voldoende waarde opleveren) en het feit dat er veel stakeholders zijn die allemaal mee moeten werken. We moeten constateren dat de afgelopen decennia initiatieven vanuit de sector niet succesvol waren. Interesse van grote spelers buiten de landbouw is aanwezig. We moeten ook serieus kijken naar creatieve ondernemers en bedrijven buiten de landbouw die in staat zijn om meerdere ketens en businessmodellen te koppelen, en daardoor extra waarde te genereren. Denk aan afvalverwerkers of RWZI's die reeds investeren in verwerkingscapaciteit, of aan spelers die baat hebben bij een vitale en duurzame primaire sector, zoals de zuivelindustrie.

6.7 Beheersing van logistieke kosten

De kosten van mestverwerking worden bepaald door kosten van inzameling, bemonstering, scheiding en de verwerking zelf. Omdat mest voor meer dan 90% uit water bestaat, zijn de logistieke kosten hoog in relatie tot de waarde. De kosten voor het vervoer van mest bedragen nu circa 3 euro per ton. Zeker bij verwerking van mest in cascades (meerdere verwerkingsstappen) is het noodzakelijk om het slepen met mest en (half)producten te minimaliseren. Installaties voor mestverwerking vragen schaalgrootte en zullen dus vaak het boerderijniveau overstijgen. Beheersing van logistieke kosten betekent dat we op lokaal niveau (boerderij) moeten komen tot verkleining van het te transporteren volume door scheiding van dikke en dunne fractie, op voorwaarde dat deze laatste fractie in de directe nabijheid kan worden afgezet. Dit vraagt om een netwerk van lokale installaties en meer centrale verwerkingsunits. Ook lokale samenwerking tussen boeren kan de logistieke kosten verminderen. Het mestmanagement op de primaire bedrijven is van belang om een goede kwaliteit mest te kunnen leveren als input voor verdere verwerking. Zo zijn de opbrengsten aan biogas aanzienlijk hoger indien de mest via dagontmesting is verkregen. Het zoveel mogelijk gescheiden houden van urine en vaste mest, vermindert het vrijkomen van ammoniak. Dit gaat niet alleen schadelijke emissies naar het milieu tegen, maar leidt ook tot een hogere opbrengst aan N-verbindingen in de mest.

7. Marktontwikkeling

7.1 Rol van consumenten en nichemarkten

Bij de ontwikkeling van markten voor duurzame producten speelt de consument een cruciale rol. Zodra consumenten andere, meer duurzame keuzes maken, komt de keten in beweging. Dit is een lange weg. Supermarkten en fabrikanten geven in het algemeen weinig informatie over de productiewijze van voedingsmiddelen, waardoor consumenten gericht blijven op lage prijzen. In andere sectoren ontstaan soms interessante nichemarkten, bijvoorbeeld omdat bepaalde autofabrikanten alleen gerecyclede grondstoffen willen gebruiken, zoals Toyota voor de Prius. Dit kan mogelijkheden bieden. Vraag is welke nichemarkten zich lenen voor producten uit dierlijke mest. Het inzetten van creatieve mensen van buiten de agrarische sector kan helpen bij het zoeken naar nieuwe markten. De mestverwerkers kunnen leren van andere sectoren, zoals de glastuinbouw, waar volumegebreven partijen nu in crisis zijn terwijl in andere delen van de sector door innovatie geheel nieuwe waardeketens zijn ontstaan. Heineken heeft nu een project lopen om lokaal, rond hun fabriek in Hazerswoude, grondstoffen te sourcen (bijvoorbeeld meststoffen, water, biomassa voor energie), om zo hun duurzame imago en marktpositie te versterken.

7.2 Eigen productstatus nodig voor grondstoffen uit mest

Om producten uit mest tot waarde te brengen, dienen nieuwe ketens en markten te ontstaan. Wettelijke kaders en acceptatie bij afnemers zijn hiervoor zeer bepalend. Aanpassing van regelgeving is nodig zodat producten uit mest een eigen productstatus kunnen krijgen. Dat is een voorwaarde om goed gespecificeerde producten onderscheidend in de markt te zetten.

Dit wordt bijvoorbeeld al toegepast bij biobrandstoffen. Het garanderen van productkwaliteit is daarbij cruciaal. Sabic past het ISCC (International Sustainability and Carbon Certification)-systeem toe om verwerking van biobrandstoffen in de eigen installaties te certificeren – ISCC is een internationaal (eveneens door de EU erkend) certificeringssysteem voor biobrandstoffen.

Voor producten uit mestverwerking is dit nog niet geregeld. Zoals onderstaand voorbeeld van struvieten uit dierlijke mest laat zien, beperkt de herkomst van verwerkte producten uit dierlijke mest vaak de wettelijk toegelaten toepassingen:

Onlangs is een categorie 'herwonnen fosfaten' opgenomen in de Meststoffenwet. Dit betekent dat struviet, magnesiumfosfaat en dicalciumfosfaat gewonnen uit rioolslib, afvalwater van de agrarische industrie en als meststoffen, mogen worden toegepast in Nederland. Uiteraard mits de producten voldoen aan de eisen t.a.v. zware metalen, organische microverontreinigingen en ziekteverwekkers. Struvieten uit dierlijke mest blijven gelden als dierlijke mest. Dat betekent onder meer dat de toepassing hiervan beperkt wordt door de gebruiksnormen voor dierlijke mest (Staatsblad, 15 december 2014). Struviet kan direct worden afgezet in de landbouw of als grondstof voor de industrie. De wateroplosbaarheid van struviet is gering, waardoor het slechts langzaam beschikbaar komt voor het gewas. Op gronden met een lage pH echter, is de beschikbaarheid vergelijkbaar met die van gangbare fosfaatmeststoffen (NMI, 2011). Zelfs wanneer struviet uit dierlijke mest erkend wordt als meststof, is de markt hiervoor in Nederland klein, vanwege de ruime beschikbaarheid van fosfaat in de grote hoeveelheden mest.

7.3 Acceptatie en vergunningverlening

In veel gevallen verhinderen maatschappelijke condities en bezwaren lokale oplossingen om mest te scheiden en te verwerken. Vergunningverlening en toezicht door provincies, gemeenten en waterschappen behoeven aanpassing om innovatieve oplossingen mogelijk te maken.

Verder speelt perceptie bij afnemers een rol. Uit onze contacten met potentiële afnemers valt op dat men vaak terughoudend staat tegenover het gebruik van producten afkomstig uit mest. Naast mogelijke besmettingen met ziektekiemen, antibiotica en zware metalen, die via technische maatregelen zijn te ondervangen, speelt soms ook de associatie van mest met de intensieve veehouderij een rol. Om deze perceptie te veranderen, is het nodig de mogelijkheden te laten zien en potentiële afnemers actief te betrekken bij de ontwikkeling en certificering van producten.

7.4 Wegwerken van overschot verandert de markt

Ten slotte is bij het tot waarde brengen van producten uit mest – zeker als het gaat om meststoffen – het overaanbod op de Nederlandse markt een negatieve factor. Overproductie leidt per definitie tot lagere opbrengsten c.q. hogere kosten voor verwijdering. Het grootschalig vernietigen van mest (bijvoorbeeld door verbranding) of het exporteren van meststoffen naar tekortgebieden in andere delen van Europa is nodig om het overschot op de eigen markt te laten verdwijnen. Indien bovendien de producten uit mest effectiever en beter zijn voor de bodemcultuur dan ruwe mest, ontstaat een situatie waardoor mest als grondstof meer waarde krijgt. In de toekomst zal steeds meer mest feitelijk worden verwerkt en buiten de Nederlandse landbouw worden afgezet. Hierdoor ontstaat krapte op de markt en zal ook de akkerbouwer geleidelijk een meer reële prijs moeten gaan betalen voor de mest. Onduidelijk is echter hoe snel deze ontwikkeling zal gaan.

7.5 Markten in Europa

Hoe ziet de markt voor mest eruit vanuit een Europees perspectief? De intensieve veeteelt in Europa is geconcentreerd in een beperkt aantal gebieden: Zuid-Nederland, Vlaanderen, Bretagne en Nedersaksen vormen daarbij de meest relevante concentratiegebieden in onze omgeving. De mest die in deze gebieden beschikbaar komt, wordt hoofdzakelijk in hetzelfde gebied verwerkt of uitgereden. Studies van LEI en WUR geven aan dat binnen de bestaande kostenstructuur (onder meer bemonstering, transport en uitrijden) en poorttarieven, de ruwe mest (al dan niet gehygiëniseerd) economische rendabel kan worden afgezet in een straal van 200 km en – na mestscheiding en droging van de dikke fractie – de vaste mest in een straal van 500-600 km. Binnen deze straal is voorlopig nog ruimte voor de afzet van dierlijke mest, al dan niet in bewerkte vorm. Mest vanuit Nederland moet in het buitenland concurreren met mestproducten uit België en Duitsland. Binnen de genoemde straal van 200 tot 600 km concurreren de mestverwerkers met (niet-gecertificeerde) meststoffen momenteel met leveranciers die ruwe mest en ongespecificeerde producten tegen lage prijzen aanbieden. Met andere woorden: binnen deze straal zien we op dit moment het effect dat door freeriders en het ontbreken van hoogwaardige, gespecificeerde producten, laagwaardige kwaliteit de standaard wordt. Dit proces wordt in stand gehouden zolang kunstmest de geprefereerde meststoffenbron blijft en producten uit mest geen heldere eigen productstatus hebben.

7.6 Gespecificeerde producten versterken internationale marktpositie

Het beeld verandert wanneer meststoffen uit dierlijke mest erkend zijn als kunstmestvervanger. Dan zullen zich ketens organiseren die deze producten betrouwbaar en hoogwaardig in de markt zetten. De discussie op EU-niveau over de toelating is al enige jaren gaande. Via een volgende stap – namelijk het verplicht hergebruik van mineralen uit mest (bijvoorbeeld door een bijmengplicht zoals bij biobrandstoffen) – zullen dergelijke meststoffen enorm aan waarde winnen als vervanger van de kunstmest, en kunnen deze zelfs de toepassing van ruwe mest buiten het eigen bedrijf verdringen. Het is een uitdaging om de markt zodanig transparant te maken en vraag en aanbod te koppelen dat hoogwaardige, op specificatie gemaakte meststoffen kunnen worden geëxporteerd naar gebieden buiten de genoemde straal van 200 tot 600 km. In deze verzadigde markten dichtbij Nederland hebben gecertificeerde producten een voordeel ten opzichte van ruwe mest (afhankelijk van prijzen). Maar ook dichterbij vindt concurrentie plaats, afhankelijk van de kosten en kwaliteit van de gemaakte producten. Buiten de straal van 600 km buiten Nederland (in gebieden met tekorten aan meststoffen) is certificering minder van belang om een positie in de markt te veroveren.

7.7 Leren van businessmodellen in andere sectoren

Bij het zoeken naar nieuwe businesscases zullen we ook *out of the box*-oplossingen moeten genereren. Meststoffen uit dierlijke mest kunnen bijvoorbeeld in de markt worden gezet als onderdeel van een totaalpakket aan diensten om hogere opbrengsten te genereren. Dan kunnen deze ook tegen een hogere prijs worden verkocht. Vergelijk het businessmodel van Low Cost Carriers in de luchtvaart. De vlucht naar de bestemming en terug vormt onderdeel van een breder pakket, waarin ook het verblijf is inbegrepen. Wil men alleen de meststoffen (al dan niet met advies) of is er een markt om ook de bemesting en het toezicht op de groei van de gewassen (bijvoorbeeld met inzet van drones) uit te besteden? Leveranciers van meststoffen kunnen door bundeling van taken komen tot een meer robuuste business, waarbij afzet van natuurlijke meststoffen een belangrijke bouwsteen is. Naast de markt voor grondstoffen uit mest is het belangrijk om te bezien welke andere producten uit mest in Nederland of Vlaanderen kunnen worden afgezet. Ook hier ligt de focus op afnemers buiten de landbouw. Denk bijvoorbeeld aan energie, materialen of grondstoffen voor chemie.

8. Slotbeschouwing

8.1 Geleidelijke daling poorttarief

In deze notitie hebben we gekeken naar de mogelijkheden en belemmeringen om mest op termijn te transformeren van een kostenpost naar een bron van inkomsten voor de veehouder en andere ketenpartijen. Het streven is om zoveel mogelijk producten uit mest af te zetten tegen aantrekkelijke tarieven (dat wil zeggen: tarieven die ten minste de productie-, transport- en financieringskosten dekken, en die waar mogelijk een positief resultaat opleveren voor alle schakels in de keten). De afbouw van het poorttarief zal geleidelijk gaan. Dat hebben we ook gezien in de afval- en witgoedsector. Het poorttarief kan worden aangewend om de initiële investeringen in verwerkingscapaciteit mede te financieren. Door opschaling, toepassing van nieuwe technieken en nieuwe wettelijke kaders zal dit tarief dalen en uiteindelijk omslaan naar een opbrengst voor de mest. Het ultieme succes is dat er meer dan het feitelijke overschot geëxporteerd wordt en er dus schaarste aan mest ontstaat in de oorspronkelijke overschotgebieden. Een voorbeeld van deze marktwerking is de BMC-kippenmestcentrale, die een relatief tekort aan kippenmest teweegbracht, waardoor de kosten van mestafzet door de veehouders die geen leveringsplicht hadden, sterk afnamen.

8.2 Mestverwerking ook nodig bij krimp veestapel

Een krimp van de (intensieve) veehouderij zal ook schaarste creëren en leiden tot lagere mestafzetkosten. Maar zelfs in dat scenario zou het maken van producten uit mest interessant kunnen blijken. Het is namelijk niet ondenkbaar dat de wettelijke eisen aan het uitrijden van dierlijke mest verder worden aangescherpt, bijvoorbeeld vanwege gezondheidsrisico's (aanwezigheid en verspreiding van antibiotica en ziektekiemen in het milieu). Bovendien resulteren hoogwaardige meststoffen uit dierlijke mest waarschijnlijk in hogere opbrengsten dan het toepassen van onbewerkte dierlijke mest, vanwege de samenstelling en betere mogelijkheden voor opslag en toediening. Ten slotte maakt het bemesten op maat via producten uit dierlijke mest, de aanvoer van kunstmest overbodig, hetgeen een positief effect heeft op de nutriëntenkringloop. Het vergroot de mogelijkheden voor een optimaal mineralenmanagement.

8.3 Groeimodel

Het afzetten van meststoffen buiten (maar ook binnen) de straal van 200 tot 600 km is een eerste stap om de waarde van grondstoffen uit mest beter te benutten. Daarbij dienen de vereisten uit de markt het uitgangspunt te zijn. Leveringszekerheid, volume, kwaliteit en betrouwbaarheid vormen de basiseisen van afnemers. Vervolgens kan worden gewerkt aan mogelijkheden om nieuwe waarde uit mest te genereren. Zo ontstaat een groeimodel:

- Kortetermijnketens bouwen, en vraag en aanbod bij elkaar brengen;
- Hierop aanpassen van de (wettelijke) randvoorwaarden of zoeken naar optimale ruimte binnen bestaande regelgeving;
- Afzet van relatief eenvoudige gespecificeerde meststoffen binnen en buiten een straal van 200 tot 600 km. Hierbij ook bedrijven betrekken die meststoffen naar andere continenten exporteren;
- Groei naar optimale benutting bij de veehouder en het maken van hoogwaardige producten.

8.4 Aandachtspunten

Bij de verdere ontwikkeling van mestverwerking tot een volwaardige economische sector zijn de volgende aandachtspunten van belang:

- Maak de vraag naar en het aanbod van producten uit mest transparant.
- Richt de prikkels in het systeem zodanig dat er haalbare businesscases voor mestvalorisatie ontstaan: regelgeving, subsidies en ruimte om te experimenteren.
- Let op de samenhang tussen maatregelen. Groen gas staat bijvoorbeeld niet los van digestaatverwerking – de cascade is relevant omdat er niet één enkele oplossing is, maar er altijd een complex aan maatregelen en stappen nodig is vanuit marktperspectief om mest te verwerken. De overheid kan de samenhang stimuleren, maar bij partieel beleid ook blokkeren.
- Kijk ook buiten de eigen keten of het bedrijf. Voor rundveehouders kan het interessanter zijn om te investeren in varkensmestverwerking dan in rundveemest. Hetzelfde geldt voor het feit dat we veel mest uit de Nederlandse landbouw moeten verwijderen om deze als meststof weer waarde te geven.
- Geef ondernemers de ruimte om nieuwe oplossingen te implementeren. De kern zit niet in de ontwikkeling van technologie, maar in het opschalen van toepassingen. Dit vraagt om het afdekken van de onrendabele top, en ruimte om nieuwe toepassingen met mest binnen en buiten de landbouw te ontwikkelen.
- Betrek grote spelers zoals Friesland Campina, Heineken en supermarkten bij de oplossing van het vraagstuk. We blijven de oplossing te veel zoeken bij spelers in de

primaire productie, terwijl de echte druk en ruimte om nieuwe oplossingen mogelijk te maken, ligt bij het commitment van de grote spelers. Zij kunnen een verschil maken.

- Werk in internationaal perspectief. Er zijn veel initiatieven in Europa waarbij wij kunnen aansluiten en/of ons eigen leerproces kunnen versnellen. De Nederlandse situatie is niet zo uniek als men soms denkt.

Summary

Markt voor Mest – update

Boosten, G. (Boosten Consultancy) and Wilt, Jan de (InnovationNetwork)

InnovationNetworkreport no 15.2.336, Utrecht, September 2015.
