

Doorkijk varkensmestverwaarding bij een veranderende mestmarkt

Jos van Gastel | Promilicon

Wim van Dijk | Wageningen Plant Research

Katrin Oltmer | Wageningen Economic Research

Luuk Gollenbeek, Flavia Casu, Nico Verdoes | Wageningen Livestock Research



Inleiding

In het kader van de publiek private samenwerking Next Level Mestverwaarden heeft Wageningen Livestock Research onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor het verwaarden van varkensmest en reductie van emissies. (Gollenbeek et al. 2021, WUR rapport 1331). De recente beleidsontwikkelingen op het gebied van stikstofemissies uit de landbouw en het wegvallen van de derogatie hebben aanleiding gegeven om de balans tussen aanbod en gebruik van dierlijke mest in Nederland opnieuw te beschouwen en te bezien welke rol verwaarding van varkensmest in een veranderende mestmarkt kan spelen. Deze leaflet dus met name gericht op de noodzaak om varkensmest te verwaarden vanuit de context van de ontwikkelingen in andere sectoren, in het beleid en in de mestmarkt.

Vastgesteld en voorgenomen beleid leiden tot een verkleining van de veestapel in Nederland. Bij een kleinere veestapel neemt de noodzaak om export van dierlijke mestproducten te bevorderen, af. Anderzijds wordt door het wegvallen van de derogatie de gebruiksruimte voor stikstof in Nederland kleiner. Het beleidsvoornemen om alle mest van de niet grondgebonden veehouderij verplicht te bewerken, versterkt de vraag om scenario's te beschouwen waarbij bemestingsproducten voor de Nederlandse markt worden geproduceerd. Het gaat hierbij met name om de productie van Renure meststoffen.

In deze leaflet zijn de resultaten weergegeven van de doorrekening van het effect van vastgesteld en voorgenomen beleid op de omvang van de mestproductie en het effect op de balans voor stikstof en fosfaat uit dierlijke mest voor Nederland. Daarbij is tevens gekeken naar de mogelijkheden om het aanbod van stikstof uit dierlijke mest op de Nederlandse markt te verminderen. Daarnaast is beschouwd welke producten ontstaan bij procesroutes voor de productie van Renure meststoffen en de wijze waarop deze producten ingezet kunnen worden voor de Nederlandse landbouw.

Scenario's

De mestbalans voor 2030 is voor twee scenario's doorgerekend:

Scenario 1

Scenario 1 gaat uit van het vastgestelde en voorgenomen beleid in de Klimaat- en Energieverkenning 2021 (KEV 2021). Het vastgestelde beleid betreft de volgende drie regelingen:

- Subsidierегeling sanering varkenshouderij (Srv)
- Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant
- Vrijwillige opkoopregeling kalverhouderijen provincie Gelderland

Onder het voorgenomen beleid valt de regeling:

- Gerichte uitkoop piekbelasters

Met betrekking tot de gebruiksruimte dierlijke mest is in scenario 1 uitgegaan van de autonome afname van het areaal cultuurgrond. Over de periode 2000 tot en met 2020 bedraagt de autonome afname van het areaal cultuurgrond gemiddeld 0,47% per jaar. (Bron: CBS statline). Over de periode vanaf het referentiejaar 2019 tot 2030 leidt dat tot een afname van het areaal cultuurgrond van 5,1%.

Met betrekking tot de gebruiksnorm voor stikstof is voor de beide scenario's uitgegaan van de situatie na afschaffing van de derogatie. Figuur 1 geeft schematisch de uitgangspunten van de scenario's weer. Tabel 1 toont de krimp van de veestapel van de beide scenario's ten opzichte van basisjaar 2019.

Scenario 2

Scenario 2 is gebaseerd op de maatregelen en budgetten die zijn gepresenteerd in het addendum van het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn. De maatregelen betreffen opkoop van veehouderijbedrijven, financiële afwaardering van grond, uitbreiding van natuurareaal en additioneel beleid ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water (KRW). In totaal is voor deze maatregelen een bedrag van 13,8 miljard euro gebudgetteerd. Hiervan is 6,1 miljard euro bestemd voor de opkoop van bedrijven.

De krimp van de veestapel in dit scenario is bepaald aan de hand van de berekening van het aantal dieren dat kan worden opgekocht met het budget van 6,1 miljard euro. Besloten is om het budget te verdelen over de sectoren volgens dezelfde verhouding als in de KEV 2021 totdat het budget op is. Bij het opkopen van de veestapel is gerekend met de 125% van de balanswaarde per dier, te weten:

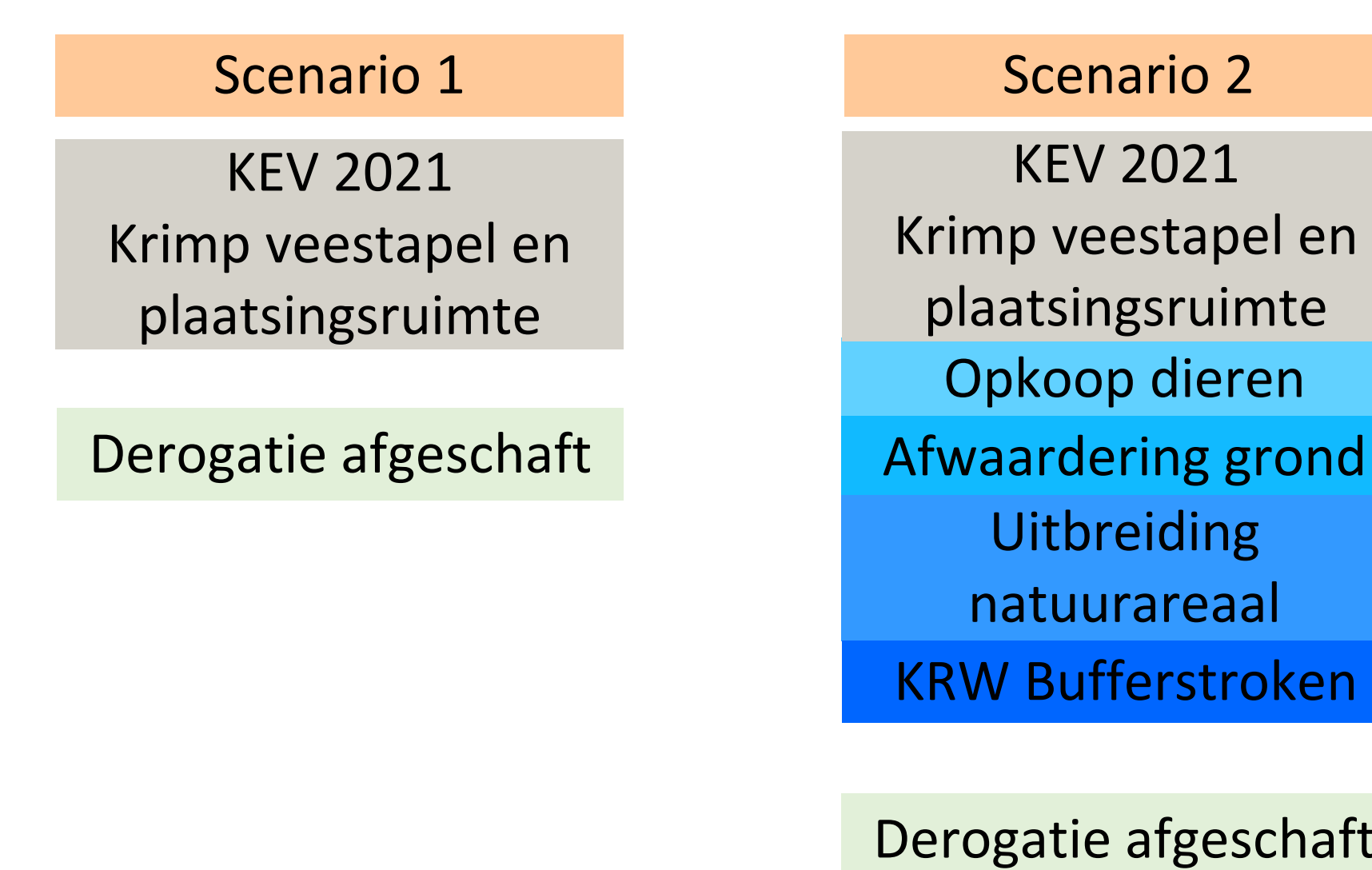
- 19.975 euro per melkkoe
- 658 euro per vleesvarken
- 1.315 euro per fokvarken
- 88 euro per pluimveeplaats (leghennen&vleeskuikens).

Gebruiksruimte scenario 2

Het opkopen en afwaarderen van grond zorgt er voor een deel voor dat grond helemaal uit productie wordt genomen en voor een ander deel dat de normen voor het gebruik van stikstof uit dierlijke mest worden verlaagd (bijvoorbeeld bij de omzetting van landbouwgrond naar natuurgrond). Aangenomen wordt dat bij de opkoop van grond ten behoeve van de KRW de grond helemaal uit productie wordt genomen en dat het bij de andere twee grond gerelateerde maatregelen: financiële afwaardering grond (melkvee) en uitbreiden natuurareaal (niet zijnde Natura 2000) met name gaat om het verlagen van de gebruiksnormen. Er is gerekend met de gemiddelde grondprijs van grasland en bouwland in het 4e kwartaal van 2021.

Op basis van deze aannames daalt de plaatsingsruimte met 6,5% boven op de autonome krimp van de plaatsingsruimte van scenario 1.

Figuur 1. Schematische weergave scenario's



Tabel 1. Krimp van de veestapel ten opzichte van basisjaar 2019.

	Scenario 1	Scenario 2
Melkvee	-4%	-17%
Kalveren	-6%	-6%
Vleesvarkens	-9%	-34%
Fokvarkens	-10%	-35%
Pluimvee	-2%	-6%



Doorkijk varkensmestverwaarding bij een veranderende mestmarkt

Jos van Gastel | Promillicon

Wim van Dijk | Wageningen Plant Research

Katrin Oltmer | Wageningen Economic Research

Luuk Gollenbeek, Flavia Casu, Nico Verdoes | Wageningen Livestock Research



Effecten op NP balansen bij de verschillende scenario's

Tabel 2 toont de resultaten van de mestbalans voor het basisjaar 2019 en van de beide scenario's voor 2030. De excretie van mest bedroeg in het basisjaar 2019 155,5 miljoen kg fosfaat en 489,7 miljoen kg stikstof. Op basis van het beschikbare budget voor opkoop en de aangenomen verdeling van het budget over de sectoren neemt de excretie in 2030 af tot ruim 128 miljoen kg fosfaat en 405 miljoen kg stikstof. De afname in de excretie bedraagt circa 17% voor zowel stikstof als fosfaat.

Een deel van de nutriënten wordt buiten de Nederlandse landbouw afgezet en een deel van de stikstofproductie emitteert uit stal en opslag. Het resterende deel van de stikstof en fosfaat is beschikbaar voor gebruik in de Nederlandse landbouw.

De gebruiksruimte voor dierlijke mest in de landbouw wordt bepaald door het areaal landbouwgrond en de gebruiksnormen voor dierlijke mest. In 2019 bedroeg de gebruiksruimte 133,5 miljoen kg voor fosfaat en 384,3 miljoen kg voor stikstof.

Wanneer wordt aangenomen dat het deel van mest dat beschikbaar is voor de Nederlandse landbouw ook daadwerkelijk in de landbouw wordt gebruikt, kan een rekenkundige benuttingsgraad van de gebruiksruimte worden bepaald.

Uit tabel 2 kan worden opgemaakt dat als gevolg van de afschaffing van de derogatie een niet-plaatsbare hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest ontstaat in 2030. Bij scenario 1 is de overschrijding van de gebruiksruimte 8%. In scenario 2 is een nagenoeg volledige benutting van de stikstofgebruiksruimte nodig (99%) om alle dierlijke mest te kunnen plaatsen. Dat is in de praktijk moeilijk realiseerbaar, waardoor er in scenario 2 toch een deel van de voor Nederland beschikbare hoeveelheid dierlijke mest elders geplaatst zal moeten worden. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op een aantal opties waardoor een stikstofoverschot voor de Nederlandse mestmarkt voorkomen wordt.

Tabel 2. Effecten op de stikstof- en fosfaatbalans voor 2030 (x miljoen kg fosfaat / stikstof).

Excretie Scenario Jaar	Fosfaat			Stikstof		
	Referentie 2019	1 2030	2 2030	Referentie 2019	1 2030	2 2030
Melkvee	75,5	72,5	62,7	279,7	268,5	232,2
Kalveren	6,5	6,1	6,1	22,3	21,0	21,0
Overige rundvee vleesproductie	3,7	3,7	3,7	13,7	13,7	13,7
Vleesvarkens	13,4	12,2	8,8	29,7	27,0	19,6
Fokvarkens	23,4	21,1	15,2	64,0	57,6	41,6
Pluimvee	25,1	24,7	23,7	56,0	55,2	52,8
Overige sectoren	7,9	7,9	7,9	24,3	24,3	24,3
Totaal excretie veestapel	155,5	148,2	128,1	489,7	467,3	405,1
Afzet buiten Nederlandse landbouw						
Netto export 2019	-30,1			-43,6		
Mestverwerking 2019	-7,6			-18,8		
Verwerking en export 2030, alle pluimveemest		-24,7	-23,7		-55,2	-52,8
Hobbybedrijven, particulieren	-3,2	-3,2	-3,2	-7,9	-7,9	-7,9
Natuurterreinen	-1,1	-1,1	-1,1	-4,1	-4,1	-4,1
Stikstofverliezen stal en opslag				-58,2	-55,5	-48,2
Totaal afzet buiten Nederlandse landbouw	-42,0	-29,0	-28,0	-132,6	-122,7	-113,0
Resteert voor gebruik in Nederland						
Gebruiksruimte 2019	133,5	133,5	133,5	384,3	384,3	384,3
Autonome afname		-6,9	-6,9		-19,8	-19,8
Afwaardering grond en uitbreiding natuur areaal			-8,7			-25,0
Resterende gebruiksruimte	133,5	126,6	117,9	384,3	364,5	339,5
Berekend benuttingspercentage	85%	94%	85%	93%	95%	86%
Effect afschaffing derogatie op gebruiksruimte						
Afschaffing derogatie					-44,3	-44,3
Gebruiksruimte na afschaffing derogatie	133,5	126,6	117,9	384,3	320,3	295,3
Berekend benuttingspercentage afschaffing derogatie	85%	94%	85%	93%	108%	99%

Uitgangspunten tabel 2

- Excretie 2019. Bron: CBS.
- Excretie 2030 is berekend op basis van de krimppercentages in tabel 1.
- Afzet buiten de landbouw in 2019 betreft CBS cijfers.
- Afzet buiten de landbouw 2030:
 - 100% van de pluimveemest verwerking en export.
 - Geen export van andere mestsoorten.
 - Afzet naar hobbybedrijven, natuur en particulieren gelijk aan 2019.
- Stikstofverlies uit stal en opslag 2019 op basis van CBS cijfers.
- Stikstofverlies uit stal en opslag in 2030 betreft een gelijk percentage van de excretie als in 2019.
- Afname gebruiksruimte dierlijke mest in 2030 berekend op basis van de gemiddelde afname per jaar in periode 2000-2020 volgens CBS opgave.
- Afname gebruiksruimte afwaardering grond en uitbreiding natuur areaal berekend op basis van beschikbaar budget.
- Verlies gebruiksruimte stikstof als gevolg van afschaffen derogatie berekend: 75% areaal grasland 2019 x 60 kgN/ha.



Doorkijk varkensmestverwaarding bij een veranderende mestmarkt

Jos van Gastel | Promillicon

Wim van Dijk | Wageningen Plant Research

Katrin Oltmer | Wageningen Economic Research

Luuk Gollenbeek, Flavia Casu, Nico Verdoes | Wageningen Livestock Research



Beperking stikstofoverschot

Wanneer wordt uitgegaan van een in de praktijk realiseerbaar benuttingspercentage van 90% van de gebruiksruimte stikstof uit dierlijke mest, betekent dat voor scenario 2 dat ruim 26 miljoen kg stikstof niet in de Nederlandse landbouw gebruikt kan worden. Er bestaan verschillende mogelijkheden waardoor het berekende stikstofoverschot niet ontstaat of voorkomen kan worden.

1. Meer export

In de nutriëntenbalans van scenario 2 (tabel 2) is rekening gehouden met de export en verwerking van 100% van de pluimveemest. Om te komen tot een benuttingsgraad van 90% voor stikstof dient 26 miljoen kg extra te worden verwerkt en geëxporteerd.

Dit komt overeen met 8% van de excretie van de overige sectoren, gecorrigeerd voor verliezen in stal en opslag.

2. Meer krimp

26 miljoen kg minder aanbod van stikstof kan ook worden bereikt door een verdergaande krimp van de veestapel ten opzichte van scenario 2.

Enkel toegerekend aan de melkveehouderij zou dit een aanvullende krimp van 13% betekenen.

3. Productie van Renure meststoffen

Wanneer minerale stikstof uit dierlijke mest gewonnen wordt in de vorm van een Renure meststof en het mogelijk zou worden om de Renure meststof buiten de gebruiksruimte voor dierlijke mest te gebruiken (tot de gewasnorm), kan de benuttingsgraad voor dierlijke mest naar 90 % worden teruggebracht.

Om 26 miljoen kg stikstof om te zetten naar Renure meststof dient wel 100% van de varkensmest te worden verwerkt. In scenario 2 bedraagt de excretie van stikstof van vleesvarkens en fokvarkens 61 miljoen kg stikstof. Na verliezen in stal en opslag resteert circa 53 miljoen kg stikstof. Hiervan is ongeveer de helft minerale stikstof (26,5 miljoen kg).

Op dezelfde wijze kan worden berekend dat circa 45% van melkveemest tot Renure meststof gemaakt dient worden om er voor te zorgen dat 26 miljoen kg minder stikstof als dierlijke mest op de markt komt.

4. Voermaatregelen

Door de inzet van minder eiwitrijk voer kan eveneens een bijdrage worden geleverd aan het verminderen van de stikstofexcretie. Om via voermaatregelen de stikstofexcretie met 26 miljoen kg te verminderen dient de stikstofinname over de gehele veehouderij met circa 8% af te nemen. Een dergelijke afname van de eiwitinname voor de gehele veehouderijsector is niet realistisch.

Procesroutes Renure meststoffen

Er zijn diverse varianten van procesroutes mogelijk die leiden tot de productie van Renure meststoffen. In het kader van deze studie zijn de volgende vier procesroutes beschouwd:

1. Productie van mineralenconcentraat uit ruwe varkensmest via scheiding met behulp van een zeefbandpers en flotatie waarbij de dunne mestfractie wordt ontwaterd met behulp van omgekeerde osmose.
2. Productie van mineralenconcentraat uit digestaat van vergiste varkensmest via scheiding met behulp van een zeefbandpers en flotatie waarbij de dunne mestfractie wordt ontwaterd met behulp van omgekeerde osmose.
3. Productie van ammoniumhoudende dunne mestfractie uit digestaat van vergiste varkensmest via toepassing van scheiding met behulp van een zeefbandpers en flotatie.
4. Productie van ammoniumsulfaat uit digestaat van vergiste varkensmest via toepassing van scheiding met behulp van een vijzelpers en het strippen van de minerale stikstof uit de dunne fractie.

Vergelijkbare procesroutes zijn uitgewerkt in Gollenbeek et al. 2021, WUR rapport 1331. De processtappen leiden ertoe dat de concentratie minerale stikstof in het beoogde Renure product relatief toeneemt ten opzichte van de totale hoeveelheid stikstof in vergelijking tot de verhouding in het ingaande product. Daarmee wordt voldaan aan de algemene voorwaarde dat een Renure product moet zijn verkregen uit een behandlingsproces dat tot doel heeft om de verhouding N_{min}/N_{tot} te verhogen.

Om te bepalen of een product zich mogelijk kwalificeert als Renure meststof is in het kader van deze studie enkel beoordeeld of de samenstelling van het product voldoet aan één van de volgende voorwaarden:

- Het aandeel minerale stikstof ten opzichte van de totale hoeveelheid stikstof dient groter of gelijk te zijn aan 90%: $N_{min}/N_{tot} \geq 90\%$.
- Het gehalte totaal organische koolstof mag maximaal een factor 3 hoger zijn dan het gehalte totaal stikstof: $TOC/N_{tot} \leq 3,0$.

Aan Renure meststoffen worden ook eisen gesteld ten aanzien van de gehalten aan koper en zink. Daar is niet op getoetst. Verder worden eisen gesteld aan specificatie van de samenstelling en het voorkomen van emissies bij opslag en aanwending.

(Bron: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121636>).

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de landbouwkundige waarde van de eindproducten die ontstaan bij de 4 genoemde procesroutes voor de productie van Renure meststoffen.



Doorkijk varkensmestverwaarding bij een veranderende mestmarkt

Jos van Gastel | Promillicon

Wim van Dijk | Wageningen Plant Research

Katrin Oltmer | Wageningen Economic Research

Luuk Gollenbeek, Flavia Casu, Nico Verdoes | Wageningen Livestock Research



Landbouwkundige waarde mestproducten in Nederland

Samenstelling mestproducten uit mestverwerkingsroutes

Tabel 3 toont de samenstelling van de dunne fracties en vaste fracties die ontstaan bij de mestverwerkingsroutes die leiden tot de Renure meststoffen. De mineralenconcentraten uit ruwe varkensmest en uit vergiste varkensmest en de ammoniumhoudende dunne fractie uit vergiste mest bevatten veel N_{\min} (90-97% van N_{totaal}). De gestripte dunne fractie heeft een veel lagere $NH_4\text{-N}/N_{\text{totaal}}$ -verhouding (44%) en ook de N/K_2O -verhouding is veel lager dan bij de eerste drie dunne producten. Met uitzondering van de gestripte dunne fractie voldoen de dunne producten aan Renure-criteria. Dit geldt eveneens voor het ammoniumsulfaat dat ontstaat bij de zure wassing van de proceslucht van ammoniakstrippers.

De vaste fractie bevat volgens verwachting relatief weinig $NH_4\text{-N}$ (20-30% van N_{totaal}). De N/P_2O_5 -verhouding loopt uiteen van 0,53 tot 0,74, de N/K_2O -verhouding van 2,63 tot 3,11. De vaste producten hebben een relatief hoog EOS-gehalte (effectieve organisch stof), maar door het hoge P_2O_5 -gehalte is de EOS/P_2O_5 -verhouding vergelijkbaar of lager dan die van onbewerkte drijfmest.

Opties dunne fracties

Belangrijk voor de inzet van (Renure) meststoffen is de N werking. Bij de eerste dunne producten bedraagt deze circa 90% uitgaande van ondiepe toediening op gras- en bouwland en ruim 95% bij diepe toediening op bouwland. Het ammoniumsulfaat heeft eenzelfde stikstofwerking als die van gangbare kunstmest.

Uitgaande van de gewenste doseringen aan werkzame N, zoals weergegeven in tabel 4, is bij de mineralenconcentraten de dosering relatief laag. Hiervoor is speciale apparatuur nodig. De dunne fractie kan door het veel lagere N-gehalte met normale bemestingsapparatuur worden toegediend. Het spui loog kan met apparatuur voor vloeibare kunstmest worden toegediend (spuitmachine, spaakwielbemester).

De dunne fractie die resteert na het strippen heeft een laag N-gehalte en een lage N-werking. Dit product is feitelijk meer een product voor de kalibemesting en voor dekking van de N-behoefte zou het in combinatie met de ammoniumsulfaat gebruikt kunnen worden.

Opties dikke fracties

Bij een aanvoer van 70 kg P_2O_5 per ha op bouwland wordt met de vaste fracties weinig werkzame stikstof en kali aangevoerd. Ook de EOS-aanvoer is lager dan bij het gebruik van drijfmest. Dat komt door de lage EOS/P_2O_5 -verhouding in de vaste producten.

Met de (vergist) drijfmest wordt veel meer werkzame N en K_2O toegediend. Ook de EOS-aanvoer is hoger dan met de vaste fracties.

Doordat de vaste fracties relatief veel organische N bevatten, komt een deel van de N pas na het jaar van toediening beschikbaar (de lange termijn werking). Het verschil tussen de korte en langere termijn N-werking is bij de vaste fracties van vergiste mest groter dan bij de vaste fractie van onvergist mest, omdat de organische N in vergiste mest langzamer afbreekt (Tabel 3).

Tabel 3. Samenstellingen verschillende mestproducten van verwerkingsroutes voor de productie van Renure meststoffen.

Mestproducten	Org stof g/kg	N g/kg	$NH_4\text{-N}$ g/kg	N-org g/kg	P_2O_5 g/kg	K_2O g/kg	EOS g/kg	$NH_4\text{-N}/N_{\text{totaal}}$	TOC^1/N	N/P_2O_5	N/K_2O	EOS^2/P_2O_5
<i>Dunne producten</i>												
Mineralenconcentraat, onvergist	11	6.5	6.0	0.5	0.2	9.7		0.92	1.00	39.4	0.7	
Mineralenconcentraat, vergist	15	8.7	7.9	0.9	0.2	10.7		0.90	0.99	50.8	0.8	
Dunne fractie, vergist	3	3.4	3.3	0.1	0.1	4.0		0.96	0.48	52.0	0.9	
Dunne fractie, vergist+gestript	19	1.6	0.7	0.9	2.3	4.3		0.44	6.82	0.7	0.4	
Ammoniumsulfaat	0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0		1.00				
<i>Vaste producten</i>												
Vaste fractie, mineralenconcentraat onvergist	201	12.0	2.4	9.6	16.2	3.9	67	0.20		0.7	3.1	4.1
Vaste fractie, mineralenconcentraat vergist	160	12.5	2.9	9.7	22.7	4.0	96	0.23		0.5	3.1	4.2
Vaste fractie, vergist	169	11.2	3.2	8.0	21.3	4.0	101	0.28		0.5	2.8	4.8
Vaste fractie, vergist+gestript	166	11.2	3.4	7.9	17.5	4.3	100	0.30		0.6	2.6	5.7
Onbewerkte varkensdrijfmest	41	4.7	2.8	1.9	3.0	4.2	13	0.60		1.6	1.1	4.5
Vergiste varkensdrijfmest	26	4.8	3.2	1.6	3.0	4.3	16	0.67		1.6	1.1	5.3

¹ TOC = totale organisch C

² EOS = effectieve organische stof



Doorkijk varkensmestverwaarding bij een veranderende mestmarkt

Jos van Gastel | Promillicon

Wim van Dijk | Wageningen Plant Research

Katrin Oltmer | Wageningen Economic Research

Luuk Gollenbeek, Flavia Casu, Nico Verdoes | Wageningen Livestock Research



Tabel 4. Werkzame N (% van N_{total}) bij toediening op grasland en bouwland en noodzakelijke dosering in relatie tot de gewenste aanvoer van werkzame N bij gras (70 kg N/ha), wintertarwe (90 kg N/ha) en aardappelen (120 kg N/ha).

	werkzame N (% van N _{total})			dosering (ton/ha)			K ₂ O-aanvoer (kg/ha)		
	grasland	wtarwe	aard	gras	wtarwe	aard	gras	wtarwe	aard
	zodebem	ondiepe	diepe	70 N	90 N	120 N	70 N	90 N	120 N
MC, onvergist	0.88	0.88	0.94	12.2	15.6	19.6	118	152	191
MC, vergist	0.86	0.86	0.91	9.3	12.0	15.1	100	128	161
Dunne fractie, vergist	0.90	0.90	0.95	22.7	29.2	36.5	91	117	147
Dunne fractie, vergist+gestript	0.57	0.57	0.60				0	0	0
Ammoniumsulfaat	0.98	0.98	0.98	1.4	1.8	2.4	0	0	0

Tabel 5. Werkzame N (% van N_{total}) bij toediening op bouwland (aardappelen) en noodzakelijke dosering bij een aanvoer van 70 kg P₂O₅ per ha (KT = korte termijn/1e jaar, LT = lange termijn).

	werkzame N (% van N _{total})		Aanvoer						
	Bouwland		dosering	N	Nwz, KT	Nwz, LT	P ₂ O ₅	K ₂ O	EOS
	KT	LT							
Vaste fractie, MC onvergist	0.52	0.64	4.3	52	27	33	70	17	289
Vaste fractie, MC vergist	0.41	0.64	3.1	38	16	25	70	12	296
Vaste fractie, vergist	0.44	0.65	3.3	37	16	24	70	13	333
Vaste fractie, vergist+gestript	0.44	0.65	4.0	45	20	29	70	17	399
Onbewerkte varkensmest	0.73	0.79	23.3	110	80	87	70	98	312
Vergiste varkensmest	0.71	0.81	23.3	112	80	91	70	100	368

Conclusies

- Door de opkoop van veehouderijbedrijven neemt de mestproductie in 2030 af met circa 17% stikstof en 17% fosfaat ten opzichte van het basisjaar 2019. Hierbij is uitgegaan van een vergoeding bij opkoop van 125% van de gemiddelde balanswaarde per dier en een verdeling van het beschikbare budget overeenkomstig de verdeling in de KEV 2021.
- Als gevolg van de afschaffing van de derogatie neemt de gebruiksruimte voor stikstof af. Om die reden is bij een afname van 17% van de stikstofexcretie toch een volledige benutting van de beschikbare landbouwgrond in Nederland nodig om de mest te kunnen plaatsen.
- Een volledige invulling van de gebruiksruimte is in de praktijk niet realistisch en levert een grote druk op logistiek en markt. Naar verwachting dient daarom een grotere hoeveelheid stikstof buiten de Nederlandse mestmarkt gebracht te worden. Dit kan onder meer worden gerealiseerd door extra export van dierlijke mest, extra krimp van de veestapel, toepassing van minder eiwitrijk voer en/of productie en toepassing van Renure meststoffen uit dierlijke mest.
- De hoeveelheid stikstof die in 2030 aanvullend buiten de Nederlandse markt voor dierlijke mest gehouden dient te worden ligt in de orde grootte van 26 miljoen kg. Hierbij is er vanuit gegaan dat alle pluimveemest wordt verwerkt en/of geëxporteerd.
- Indien 26 miljoen kg minder stikstof op de Nederlandse markt wordt aangeboden resulteert dit in een benuttingsgraad van 90% van de gebruiksruimte voor stikstof in 2030. Wanneer 26 miljoen kg N enkel via productie van Renure meststoffen aan de dierlijke mestmarkt wordt onttrokken vraagt dat om de behandeling van 100% van de geproduceerde varkensmest of circa 45% van de geproduceerde melkveemest.

6. De in deze studie beschouwde procesroutes leveren eindproducten die zich in principe kunnen kwalificeren als Renure meststof. Dit betreft:

- Mineralenconcentraat uit ruwe varkensmest
- Mineralenconcentraat uit vergiste varkensmest
- Ammoniumhoudende dunne fractie van vergiste mest (efficiënte scheiding vereist)
- Ammoniumsulfaat.

Met een verwachte 90-95 % N-efficiency kunnen deze mestproducten zich meten met kunstmest. De aanvoer van organische stof bij aanwending van de dikke fracties die bij de productie van Renure meststoffen ontstaan, ligt enigszins lager dan bij het gebruik van drijfmest vanwege een ongunstigere EOS/P₂O₅-verhouding.

7. Het is niet waarschijnlijk dat alle varkensmest of bijna de helft van de melkveemest beschikbaar zal zijn voor de productie van Renure meststoffen. Het is ook onwaarschijnlijk dat de daarvoor benodigde productiecapaciteit op korte termijn gerealiseerd kan worden. Om te voorkomen dat een hoge druk op de bemestingsruimte voor dierlijke mest in Nederland ontstaat, ligt een combinatie van meer export van mest, minder excretie, en productie van Renure meststoffen (die dan wel in de gebruiksruimte voor kunstmest moeten mogen worden ingezet), meer voor de hand.

