

Dierlijke mest toepassen in de akkerbouw op lössgrond

Bemesten kan binnen de akkerbouw op verschillende manieren, waarbij dierlijke mest een belangrijke rol speelt. Financieel is het interessant om zoveel mogelijk van de benodigde nutriënten aan te voeren via dierlijke mest. Naast belangrijke nutriënten bevat dierlijke mest organische stof, waarmee het bodemleven zich voedt. Een ander financieel voordeel van dierlijke mest is het ruime aanbod en de mogelijke bijbetaling.

Nutriëntenbalans

Om dierlijke mest zo effectief mogelijk toe te passen, is kennis van de bodem waarop de mest wordt toegediend van belang. De conditie van de bodem wordt beoordeeld door een **bodemmonster** ¹ te nemen, waarmee kan worden bepaald welke nutriënten aangevoerd dienen te worden om het nutriëntenaanbod in balans te houden. Een tweede belangrijke pijler voor de mestkeuze is het gewas. Er zijn namelijk gewassen die in het begin van het groeiseizoen veel stikstof vragen en vervolgens een sterke daling laten zien van de stikstofopname. Denk bijvoorbeeld aan maïs. Maïs neemt de stikstof op tot half juli, de fase waarin het gewas meestal de pluimen ontwikkelt. Dit is de reden dat maïs heel **uitspoelinggevoelig** ¹ is. De mineralisatie gaat namelijk wel door terwijl het gewas vrijwel niets meer opneemt. Bij dergelijke teelten is het gewenst om een mestsoort toe te passen die de stikstof vroeg vrijgeeft, zoals varkensdrijfmest. In deze mestsoort is een lagere hoeveelheid stikstof gebonden aan organisch materiaal dan in een rundveedrijfmest. Bovendien verteert de organisch stof uit rundveemest moeilijker en komt de stikstof hieruit langzamer vrij.

Minerale (Nm) en organisch gebonden stikstof (Norg) in dierlijke mest

De stikstof in mest bestaat uit minerale stikstof (Nm, nitraat en ammonium) en uit organisch gebonden stikstof (Norg). De verhouding tussen Nm en Norg verschilt per mestsoort en bepaalt op welke termijn de stikstof voor het gewas beschikbaar komt. Ook tussen partijen mest van dezelfde soort, bijvoorbeeld varkensdrijfmest, fluctueert de verhouding. Mest met een hoog aandeel Nm heeft een snellere stikstofwerking dan mest met een laag aandeel Nm. Na toediening van de mest gaat altijd een deel van de Nm verloren aan vervluchtiging in de vorm van ammoniak en stikstofgas en aan uitspoeling in de vorm van nitraat. De mate waarin stikstof aan deze stromen verloren gaat hangt af van de toedieningswijze, de mestsoort, de grond, het moment in het seizoen, het gewas en het weer.

Verlies van stikstof uit dierlijke mest

Bij bouwlandinjectie is de vervluchtiging gering (0-5%). Bij bovengrondse toediening en direct inwerken, vervluchtigt gemiddeld 20% van de Nm. Wanneer pas na een uur wordt ingewerkt vervluchtigt gemiddeld 30% (deze toedieningswijzen zijn ook niet meer toegelaten). Bij voorjaarstoepassing in wintergranen met een sleufkouter of zodenbemester vervluchtigt ca. 25-30%. Bij droog, zonnig weer en veel wind na toediening vervluchtigt meer ammoniak dan bij regenachtig weer. Hoe meer ammoniak er vervluchtigt, hoe lager de stikstofwerking van de mest. De Norg komt na toediening geleidelijk vrij tijdens afbraak van de organische stof door het bodemleven, waarna het beschikbaar komt

voor het gewas. De Norg uit varkens- en kippenmest komt sneller vrij dan die uit rundermest. Verder komt Norg bij hoge temperaturen sneller vrij dan bij lage. Inzet van mest voorafgaand aan het poten/zaaien van een gewas met een lange groei- en stikstofopnameperiode resulteert in een hogere stikstofbenutting van de mest.



Figuur 1. Bouwlandinjectie

Stikstof uit alternatieve bronnen

De Norg uit compost komt langzaam vrij. Sommige groen- of natuurcomposten leggen (tijdelijk) stikstof vast en hebben een negatieve *stikstofwerkingscoëfficiënt*. Bij dubbelteelten van bijvoorbeeld groentegewassen komt de Nm uit de mest en een klein deel van de Norg ten goede aan de eerste teelt. In de tweede teelt komt vervolgens nog een deel van de Norg beschikbaar. Bij aanwending van drijfmest in het najaar kan veel stikstof uitspoelen. Dan is de stikstofwerking in het volgende jaar laag (minder dan 25%). Ook van in het najaar uitgereden vaste mest kan de werking in het volgende jaar laag zijn (minder dan 35%). Het is belangrijk om te weten hoe de verhouding is in de mest tussen N-mineraal en N-organisch. In tabel 1 is de verhouding voor de verschillende mestsoorten te zien.

Tabel 1. Verhouding Nmin en Norg in verschillende mestsoorten

Drijfmest	Mineraal N (%)	Organisch N (%)
rundvee	50	50
varkens	58	42
vleeskalveren	80	20
Gier	95	5
Vaste mest		
rundvee	20	80
leghennen (droog)	10	10
kippenstrooiselmest	45	55
vleeskuikens	18	82
champost	5	95
GFT-compost	8	92
groen-/natuurcompost	5	95

Naast het vrijkomen van stikstof is het belangrijk om te weten welke andere mineralen er voorkomen in de dierlijke mest. Meestal wordt er dan gesproken over de hoeveelheid NPK, wat staat voor Stikstof, Kali en Fosfaat. Ook de hoeveelheid Magnesium (Mg) is, vooral op zandgrond, belangrijk. Het is belangrijk om deze gegevens mee te nemen in het [bemes-tingsplan](#) om te bepalen wat er naast het toedienen van dierlijke mest nog aangevuld dient te worden met kunstmest. Tabel 2 geeft een overzicht van de inhoudsstoffen voor verschillende soorten mest.

Tabel 2. Inhoudsstoffen in verschillende soorten mest

Gehalte in kg/ton Mestsoort	in kg/ SG	ton DS	OS	N-tot	N-min	N-org	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	S
Vloeibare mest											
Rundveedrijfmest	1005	92	64	4.0	1.9	2.1	1.5	5.4	1.2	0.7	0.7
Rosé kalveren	-	94	71	5.6	3.0	2.6	2.6	5.0	1.6	1.2	
Witvlees kalveren	1000	22	17	2.6	2.1	0.5	1.1	4.5	1.7	1.6	0.2
Vleesvarkensdrijfmest	1040	107	43	7.0	3.7	3.3	3.9	4.7	1.5	1.2	0.6
Zeugendrijfmest	1000	67	25	5.0	3.3	1.7	3.5	4.9	1.4	0.9	0.4
Kippendrijfmest	1020	145	93	10.2	5.8	4.4	7.8	6.4	2.2	0.9	0.9
Rundveegier	1030	25	10	4.0	3.8	0.2	0.2	8.0	0.2	1.0	0.8
Varkengier	1010	20	5	6.5	6.1	0.4	0.9	4.5	0.2	1.0	0.7
Zeugengier	1020	10	10	2.0	1.9	0.1	0.9	2.5	0.2	0.2	0.2
Mineralenconcentraten (varkensmest)	-	37	14	8.2	7.5	0.7	0.4	9.7	-	-	?
Vaste mest											
Rundvee	0.900	267	155	7.7	1.1	6.6	4.3	8.8	4.1	1.1	0.2
Varkens	0.800	260	153	7.9	2.6	5.3	7.9	8.5	2.5	0.9	0.6
Leghennen, mestband	0.605	562	416	28.4	2.9	25.7	23.0	19.2	5.5	1.7	2.5
Leghennen, mestband en nadroog	--	616	393	32.7	3.8	28.9	25.6	21.4	11.7	4.9	
Kippen strooiselmest	0.600	677	359	29.0	3.7	25.3	25.6	18.2	7.5	3.4	3.6
Vleeskuikens en parel- hoen	0.605	628	419	34.1	8.5	25.6	16.6	19.4	7.1	3.0	3.6
Kalkoenen	0.535	520	427	23.3	6.0	17.3	19.7	13.4	5.8	6.7	3.8
Eenden	0.900	275	237	8.9	1.6	7.3	7.3	8.4	3.4	1.3	2.0
Konijnen	0.600	408	332	9.4	2.3	7.1	6.7	10.7	5.2	2.0	3.0
Paarden	0.700	287	160	4.6	0.5	4.1	2.7	8.1	1.8	1.6	2.0
Schapen	0.700	276	195	8.8	2.0	6.8	4.5	15.6	2.7	2.2	1.9
Nertsen	--	452	293	28.3	16.1	12.2	26.9	5.4	3.5	8.1	5.9
Geiten	0.900	291	174	9.9	2.4	7.5	5.3	12.8	4.0	1.9	2.0
Champost	0.550	336	211	7.6	0.4	7.2	4.5	10.0	2.3	0.0	5.5
GFT-compost ¹	0.800	696	242	8.9	0.8	8.1	4.4	7.9	3.3	-	-
Groen compost ¹	0.800	599	179	5.0	0.5	4.5	2.2	4.2	1.8	-	-