

Technisch dossier

Valorisatie van dierlijke mest

***Valoriseer uw dierlijke meststoffen
waar de plant hen het meest nodig heeft!***



WAAROM? - WANNEER? - HOE? - HOEVEEL? - WELKE PRIJS?

JOSKIN

www.joskin.com

Valorisatie van dierlijke mest

INHOUDSTAFEL

- A. Inleiding*
- B. Agronomische redenen om dierlijke mest te gebruiken*
- C. Het beperken van ammoniumverlies door verdamping*
- D. Verstandig gebruik van de dierlijke mest*
- E. Financiële redenen om dierlijke mest te gebruiken*
- F. Conclusies*
- G. Bijlagen*

Valorisatie van dierlijke mest

A. INLEIDING

DIERLIJKE MEST, EEN ECHTE KANS VOOR MODERNE LANDBOUW!

“Voor alle moderne producenten wordt het steeds belangrijker:

- zijn productiekosten te kennen, te beheren en te verlagen (de prijs van de minerale kunstmeststoffen blijft toenemen, daar hij de energie- en brandstofprijzen volgt);
- niet alléén de teeltafval maar ook een reeks dode organische stoffen te beheren en te gebruiken;
- de vruchtbaarheid en het humusgehalte van de grond te handhaven. Met een jaarlijkse kwaliteitsbemesting is 20 jaar genoeg om 1 % organisch materiaal te winnen. Daarentegen is 10 jaar zonder bemesting genoeg om dit te verliezen.”

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 13

“Verschillende elementen dienen in acht genomen wanneer wij van plan zijn om organische stoffen en vooral dierlijke mest te gebruiken:

- de bemestingstijd, die vaak van het stikstofeffect zal afhangen;
- de aard van deze bemestingsmiddelen, alsook hun eigen kenmerken (samenstelling, agronomische en economische waarde,...);
- de biobeschikbaarheid of doeltreffendheid van de aangebrachte minerale elementen.

De dierlijke meststoffen worden in twee categorieën verdeeld:

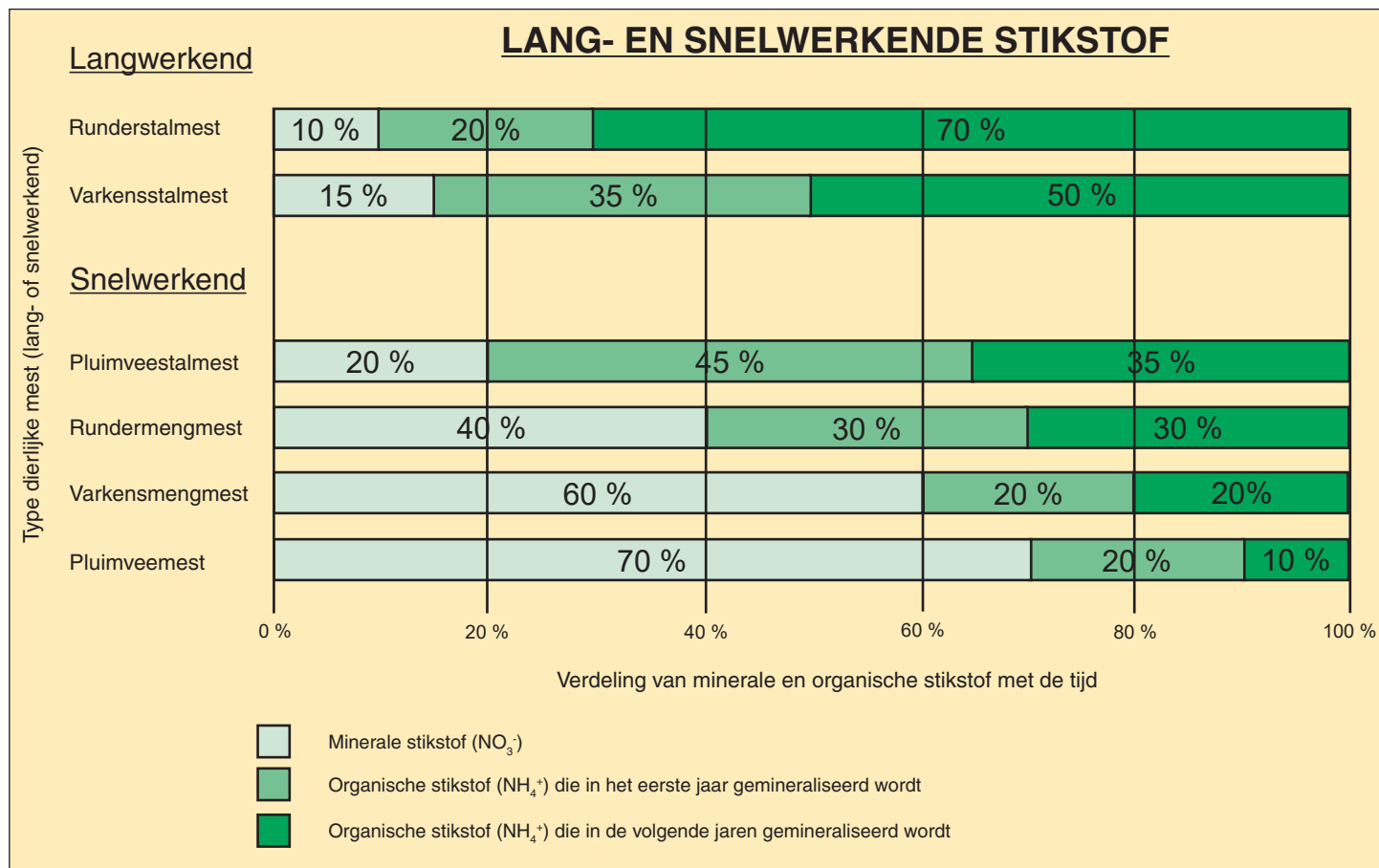
- de langwerkende meststoffen (vooral de stalmesten, met uitzondering van de pluimveestalmesten). Zij worden bij voorkeur in de zomer gestrooid (vóór het planten van een nitraat vasthoudend gewas), ofwel in de herfst;
- de snelwerkende meststoffen (vooral de verschillende mengmesten en de pluimveemest). Zij worden bij voorkeur in de lente gestrooid, pas vóór het ploegen of bij het hervatten ervan.”

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 13

Op grafiek 1 wordt het begrip van lang- of snelwerkende meststoffen toegelicht door de verdeling van minerale en organische stikstof met de tijd aan te geven.

Grafiek 1: Verdeling van minerale en organische stikstof in verschillende dierlijke meststoffen, en toelichting van het begrip van lang- en snelwerkende meststoffen

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 14



“De dierlijke meststoffen worden in twee categorieën verdeeld:

- de langwerkende meststoffen (vooral de stalmesten, met uitzondering van de pluimveestalmesten). Zij worden bij voorkeur in de zomer gestrooid (vóór het planten van een nitraat vasthoudend gewas), ofwel in de herfst;*
- de snelwerkende meststoffen (vooral de verschillende mengmesten en de pluimveemest). Zij worden bij voorkeur in de lente gestrooid, pas vóór het ploegen of bij het hervatten ervan.”*

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 13

Valorisatie van dierlijke mest

B. AGRONOMISCHE REDENEN OM DIERLIJKE MEST TE GEBRUIKEN

DE DIERLIJKE MESTSTOFFEN ZIJN GRONDVERBETERINGSMIDDELEN ÉN VOLLEDIGE MESTSTOFFEN:

- De basische en vooral organische GRONDVERBETERINGSWAARDEN van de dierlijke meststoffen werden allang verwaarloosd en moeten nu beter in acht genomen worden om de vruchtbaarheid van de gronden te handhaven en de verontreinigingsrisico's te beperken. Het regelmatig aanwenden van stalmesten of stalmestcomposten kan namelijk het gehalte aan organische stoffen van de gronden in een tiental jaren aanzienlijk veranderen.
- De BEMESTINGSWAARDE van de dierlijke meststoffen is gelijkaardig aan die van de minerale kunstmeststoffen voor de meeste nutriënten: P - K - Ca - Mg en sporenelementen.
- Wat de STIKSTOF betreft kan de direct opneembare fractie (vergelijkbaar met ammoniumnitraat) variëren van 10 % voor runderstalmest tot 70 % voor varkensmengmest en pluimveemest (het restant blijkt zich bij het voorraad van organische stoffen in de grond te voegen met een heel trager mineralisatieritme).

Daarom is het van belang om de bemesting met heel verschillende tijdstappen door te denken volgens de betrokken dierlijke mest.”

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.29; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC



1. DE DIERLIJKE MESTSTOFFEN, ONBETWISTBARE ORGANISCHE GRONDVERBETERINGSMIDDELEN

“De organische grondverbeteringsmiddelen zijn “de bemestingsstoffen die voornamelijk samengesteld zijn uit koolstofhoudende mengsels van vegetale oorsprong - vergist of vergistbaar - bestemd om het voorraad van organische stoffen in de grond te handhaven of opnieuw op te bouwen.

Zij maken het mogelijk om:

- het aantal werkdagen te verhogen die beschikbaar zijn om grondbewerkings- en zaaiwerken in goede omstandigheden te verrichten,
- de opkomst te verbeteren, o.a. op slibhoudende bodem,
- de retentie van water en minerale kationen in de grond te verhogen, o.a. op zandige bodem,
- grondonstandigheden tot stand te brengen die gunstig zijn voor de concurrente en zelfs tegenstrijdige micro-organismen van de woekerzwam op plantenwortels.

Naargelang van hun samenstelling treden de dierlijke meststoffen al dan niet op als organische grondverbeteringsmiddelen.”

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.6; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC

“Gezien hun gehalte aan organische stoffen, de aarde van deze organische stoffen en de gekozen doseringen zijn sommige dierlijke meststoffen als echte organische grondverbeteringsmiddelen te beschouwen. In hoofdzaak gaat het om de runder-, geiten-, paarden-, schapen- en varkensstalmesten alsook de overeenkomende composten.

Als organische grondverbeteringsmiddelen verbeteren de dierlijke meststoffen trouwens de fysische staat van de grond sneller omdat zij aan de oppervlakte aangebracht of met het zaaibed vermengd kunnen worden. In dit opzicht zijn de stalmestcomposten aanzienlijk voordeliger dan de gewone stalmesten omdat zij de werking van de werktuigen bij het zaaien en het zaaiklaar maken van de grond niet verhinderen. Bovendien wordt de groei van de jonge zaailingen ook niet verhinderd daar het “stikstofgebrek” en de “gebrekkige grond” voorkomen worden.

Bij een houderij van herkauwers met jaarlijkse oppervlakten voedergewassen en blijvende hooilanden, alsook bemestingssystemen op basis van “stalmestachtige” mengmesten en “compostachtige” stalmesten, is het mogelijk om het gehalte aan organische stoffen van de grond aanzienlijk te verhogen in een tiental jaren.”

(Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.32; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC)

2. DE DIERLIJKE MESTSTOFFEN, ONBETWISTBARE MINERALE GRONDVERBETERINGSMIDDELEN

2.1. STIKSTOF

“De dierlijke meststoffen brengen MINERALE en ORGANISCHE stikstof aan.

De minerale stikstof van de dierlijke mest heeft hetzelfde effect als degene die door minerale kunstmeststoffen aangebracht wordt.

De organische stikstof komt uit de dode of levende micro-organismen van het darmkanaal, de niet verteerbare proteïnen en de strooisels.

In feite worden beide compartimenten voortdurend vermengd. In gunstige omstandigheden wordt de organische stikstof gedeeltelijk gemineraliseerd in de 3 tot 5 weken na het strooien. Deze termijn kan meerdere maanden bereiken bij het strooien van stalrest in het begin van de winter. Een ander deel voegt zich bij het voorraad van vochtige organische stoffen in de grond.

De eerste twee delen (minerale en gemakkelijk te mineraliseren organische fracties) worden heel snel ter beschikking van de vegetatiedekken gesteld. Zij stemmen overeen met het directe stikstofeffect van de dierlijke mest. De laatste organische fractie wordt heel langzaam gemineraliseerd vanaf het tweede jaar na het strooien, gelijktijdig met de vaste organische stoffen in de grond. Zij stemt overeen met het achtereffect van de dierlijke mest.”

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.36; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC

“De ontwikkeling van de verschillende stikstoffracties in dierlijke meststoffen

De stikstof kan gasvormig, vast of in grondwater opgelost zijn. De evolutie ervan is een cyclus waartoe de dierlijke meststoffen bijdragen. De ontwikkeling van de verschillende stikstoffracties in dierlijke meststoffen wordt in schema 1 gepresenteerd.

De gasvormige stikstof is onontbeerlijk om proteïnen te produceren zonder welke men niet zou kunnen leven. Anderzijds wordt alléén de in water oplosbare minerale stikstof (NO_3^-) rechtstreeks door de planten opgenomen. Dit is eigenlijk niet het geval voor de gasvormige stikstof (N_2) en de organische stikstof (NH_4^+), die eerst gemineraliseerd dienen te worden. In feite is de door de planten opneembare stikstoffractie de einduitkomst van verschillende gelijktijdige verschijnsels:

- VERDAMPING: verlies van gasvormige stikstof onder de vorm van ammoniak NH_3 ,
- NITRIFICATIE: vervorming van de NH_4^+ ionen in NO_3^- ionen die door de verbouwde planten opgenomen (voeding) ofwel door drainagewater uitgelooft worden als zij niet door de wortels geabsorbeerd worden,
- IMMOBILISATIE: hierbij wordt de stikstof in de organische stoffen van de grond geordend,
- MINERALISATIE van de gemakkelijk te mineraliseren organische stikstof die van de gestrooide stal- of mengmest afkomstig is,
- DENITRIFICATIE: de NO_2^- ionen die uit de oxydatie van NH_4^+ of de reductie van NO_3^- ontstaan zijn, kunnen als gas verloren worden onder de vorm van stikstofoxyde (N_2O , $\text{NO}\dots$) of gasvormige stikstof N_2 .”

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.36; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC

“De mineralisatie van de gemakkelijk te mineraliseren organische stikstof

Als de vochtigheid en de temperatuur gunstig zijn vindt een eerste mineralisatie van de organische stikstof uit de dierlijke meststoffen plaats enkele dagen of weken na het aanwenden van het product. Dit geschiedt gelijktijdig met een forse stijging van de microbiële massa, d.w.z. agenten die in de afbraak van gemakkelijk af te breken organische moleculen gespecialiseerd zijn: oplosbare suiker, zetmeel, cellulose en proteïnen.

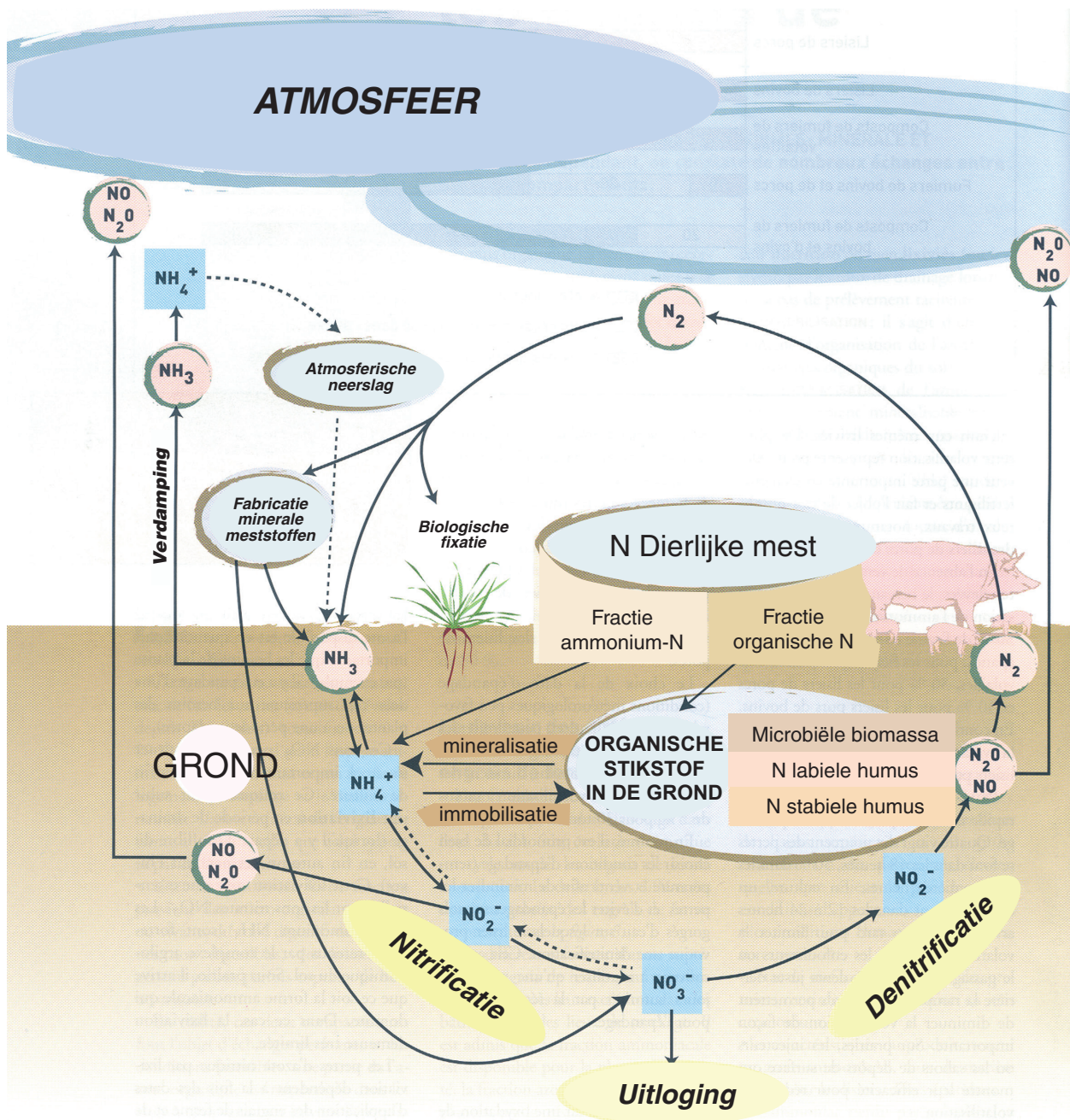
Als de hoeveelheid gemakkelijk af te breken organische stoffen ontoereikend wordt om voor de groei van de microbiële biomassa in te staan, sterft een deel ervan. Dit wordt gemineraliseerd door NH_4^+ ionen vrij te geven die zich bij het voorraad van organische stikstof in de grond voegen.

Op die manier wordt de helft van de organische stikstof uit varkensmengmesten (d.w.z. 20 % van totale N) en rundermengmesten (d.w.z. 30 % van totale N) in ammoniumstikstof vervormd binnen enkele weken na het strooien.”

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.40; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC

Schema 1: Stikstofcyclus

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p. 29; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC



In de lucht

Het grootste voorraad van stikstof - die noodzakelijk is om te leven - is de lucht. Deze is immers samengesteld uit 80 % stikstof en 20 % zuurstof.

Jammer genoeg kan de gasvormige stikstof (N_2) niet rechtstreeks door levende organismen opgenomen worden. Eerst moet hij gemineraliseerd worden.

Deze mineralisatie wordt bewerkstelligd:

- door elektrochemische (bliksem...) of fotochemische (U.V.) fixatie waarvan het oxydatievermogen de stikstof in staat stelt om te oxyderen (m.b.v. de zuurstof in het regenwater H_2O) en NO_3^- te vormen,
- door gespecialiseerde stikstofopnemende bacteriën die nitraten produceren (NO_3^-).

Door deze mineralisatie wordt de stikstof als nitraten (NO_3^-) in contact met de plantenwortels gebracht. Deze nitraten (anionen) zijn per definitie in water oplosbaar en dus door de planten opneembaar.

In de grond

Het tweede grote voorraad van stikstof - die noodzakelijk is om te leven - is de stikstof van organische oorsprong (dode organismen, bladeren...). In deze categorie vinden wij ook de dierlijke meststoffen terug (mengmest, stalmest, pluimveemest...), d.w.z. het ureum.

Net zoals de gasvormige stikstof (N_2) kan de organische stikstof ook niet rechtstreeks door levende organismen opgenomen worden. Eerst moet hij gemineraliseerd worden. De organische stoffen worden door bacteriën en woekerszwam ontbonden. De organische stikstof (NH_4^+), die uit de ontbinding van levende organismen ontstaan is, heeft een reeks chemische veranderingen (nitrificatie) ondergaan om de minerale stikstof te vormen die rechtstreeks door de planten opneembaar is (NO_3^-).

Het ureum wordt in ammoniak (NH_3) veranderd alvorens hetzelfde nitrificatieproces te ondergaan als de overige organische stoffen.

Door deze mineralisatie wordt de stikstof als nitraten (NO_3^-) in contact met de plantenwortels gebracht. Deze nitraten (anionen) zijn per definitie in water oplosbaar en dus door de planten opneembaar.

3. DE DIERLIJKE MESTSTOFFEN VERZUREN DE GRONDEN NIET

“De basische grondverbetering is hoofdzakelijk bestemd om de pH van de grond te handhaven of te verhogen wanneer de grond aanzuringsrisico's vertoont. De bedoeling ervan is:

- de activiteit van sommige micro-organismen te bevorderen die met de stikstofcyclus betrokken zijn,
- de risico's op mangaan- en vooral aluminiumfytotoxiciteit te voorkomen op de gewassen,
- de beschikbaarheid van molybdeen te verhogen - dit is een sporenelement dat voor koolzaad en sommige peulvruchten (lucerne, soja en klaver) onontbeerlijk is.

In tegenstelling tot wat soms wordt beweert, verlagen de meeste dierlijke meststoffen de zuurheid van de gronden. Zij kunnen zelfs helpen de minerale bemesting te beperken.”

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.33; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC



“Veel testen hebben erop gewezen dat het gedeeltelijk of volledig vervangen van de stikstof uit ammoniumnitraat door rundermest of -stalmest het mogelijk heeft gemaakt om de basische minerale bemesting aanzienlijk te verlagen en de oorspronkelijke pH van de grond te handhaven en zelfs te verhogen.”

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001, p.32; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC

4. BIOBESCHIKBAARHEID EN DOELTREFFENDHEID VAN DE DIERLIJKE MEST!

“De dierlijke meststoffen zijn een interessante bron van voornaamste (N-P-K-Mg, alsook zwavel en calcium) en minder belangrijke (zink, koper, borium,...) organische elementen. Sommigen van deze elementen hebben precies dezelfde beschikbaarheid voor de gewassen als degenen die door minerale kunstmeststoffen aangebracht worden. Anderen zijn alléén maar gedeeltelijk of geleidelijk - in de loop der jaren - beschikbaar.

De potas en de magnesia hebben een goede beschikbaarheid. Het kalium en het magnesium, die als oplosbare materie optreden (carbonaten, sulfaten, chloriden...), en de meeste sporenelementen uit de organische meststoffen hebben (bijna) dezelfde beschikbaarheid (90 % voor potas) als de minerale kunstmeststoffen.

De stikstof, de zwavel en (in mindere mate) de fosfor hebben een lagere doeltreffendheid:

- de stikstof uit organische meststoffen is altijd minder doeltreffend dan de stikstof uit kunstmeststoffen zoals het ammoniumnitraat. Een groot deel van de stikstof wordt tijdelijk in de grond aangehouden als organische elementen die niet rechtstreeks gebruikt kunnen worden.

Alléén de stikstof die uit de mineralisatie van de organische stikstof ontstaan is - wat tussen de opkomst en de loofvernietiging gebeurt - kan dus rechtstreeks door de gewassen benut worden. Dit legt grotendeels uit waarom de organische producten minder doeltreffend zijn als ze in de herfst en niet eind winter - begin lente gestrooid worden. Bij de najaarsbemesting zal de stikstof van de in het naseizoen gestrooide dierlijke mest gedeeltelijk door uitspoeling verloren worden;

- de fosfor uit rundermengmest en -stalmest biedt dezelfde doeltreffendheid als die uit oplosbare fosforzuurmeststof.

In sommige gevallen komt de fosfor (uit varkens- en vooral pluimveehouderij) in de meng- en pluimveemesten terecht als organische elementen die tegen mineralisatie bestendig zijn. De biobeschikbaarheid ervan kan dus beperkt worden. Wat de Belgische gronden betreft gaan we er gewoonlijk van uit dat de gelijkwaardigheidscoëfficiënt van P_2O_5 is 1.

Vandaar dat het absoluut noodzakelijk is de beschikbaarheid van de verschillende minerale elementen zo precies mogelijk te kunnen schatten naargelang van hun afkomst (mesttype) en hun strooiperiode tijdens het jaar.”

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 14

“Testen werden met dierlijke meststoffen gemaakt om mesten te vergelijken die uitsluitend mineraal of organisch zijn, ofwel beide types combineren. Hieruit blijkt het dat:

- de injectie van mengmest (in het begin van het jaar en met goede grondomstandigheden) het mogelijk maakt om de plant te voorzien van het merendeel van de benodigde bemestingselementen;
- de werkelijke samenstellingen van de mengmesten vaak vrij afwijkend zijn van de gemiddelde samenstelling, waardoor voorafgaande analyses nodig zijn;
- de resultaten qua rendement en kwaliteit (bij het gebruik van mengmest) gelijkaardig zijn aan degenen van uitsluitend minerale meststoffen (op voorwaarde dat een mineraal complement in het begin van of tijdens het seizoen wordt voorzien).

In geval van kleiachtige grond kan men trouwens aan al de stikstofbehoeftes van de plant beantwoorden met runder- of varkensmengmest. Het verspreiden van mengmest (zonder toevoeging van stikstofkunstmest) leidt bovendien tot opbrengsten die ten minste zo goed als die van de minerale stikstof zijn.”

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 15

“De agronomische redenen om organische meststoffen te gebruiken kunnen als volgt samengevat worden:

- *behoud en zelfs verbetering van de fysische (bodemstructuur) en fysicochemische (rol van humus) staat van de grond, alsook het gehalte aan organische stoffen;*
- *directe inbreng van zowel voornaamste als minder belangrijke nutriënten;*
- *stimulatie van het microleven in de grond.”*

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 13

5. GEMIDDELDE SAMENSTELLING VAN DIERLIJKE MEST

“De organische stof in de grond is een stikstofvoorraad dat nooit volledig uitgedroogd is maar dat zeldzaam een voldoende hoeveelheid van dit element bevat.

Naast de stikstof zijn ook alle andere elementen in dit “voorraad” aanwezig (fosfor, potas, magnesia alsook minder belangrijke elementen en sporenelementen). Vandaar dat het belangrijk is om organische stoffen regelmatig aan te brengen en de waarde, de beschikbaarheid en de doeltreffendheid van de verschillende dierlijke meststoffen zo precies mogelijk te kennen. Dit om deze organische bemesting eventueel bij te vullen met een minerale bemesting.

De tabel 1 duidt aan de gemiddelde inbreng van de verschillende dierlijke meststoffen. Vergeet ook niet dat een verstandige bemesting op een voorafgaande analyse van het product gebaseerd is.”

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 13

Tabel 1: Gehalte aan organische stoffen en minerale elementen van enkele dierlijke meststoffen (kg/t)

Bron: Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP 2001; Chambres d'agriculture de Picardie (2001); Vlaco vzw; Agra Ost; BPC

	Droge-stof	Organische stof	Totale stikstof N totaal	Fosfor Eenheden P_2O_5	Potas Eenheden K_2O	Magnesia Eenheden MgO	Zwavel Eenheden SO_3	Kalk Eenheden CaO
Compacte tot zeer compacte runderstalmesten	180 tot 220	150 tot 180	5 tot 6	1,05 tot 2,5	7 tot 9,6	2 tot 2,5	1,8	2,5
Compost van zeer compacte runderstalmesten	330	210	8	5	1,4	2,5	3,8	4
Stalmesten van vleeskippen	650 tot 750	400 tot 530	20 tot 32	18 tot 27	15 tot 20	4,7	8,3	
Vochtige of voorgedroogde pluimveemest	200 tot 400	120 tot 240	15 tot 22	14 tot 20	12	2,9		60
Rundermengmesten	50 tot 110	40 tot 90	1,5 tot 5	1 tot 3,3	2,5 tot 4	1	0,4 tot 1,1	2
Varkensmengmesten	50 tot 90	30 tot 60	4 tot 9,6	3,5 tot 5	2,5 tot 6,4	1,3	0,5 tot 0,9	3

6. “BEMESTINGSWAARDE VAN DE DIERLIJKE MEST”

Bron: Eau-Nitrate, Bonnes pratiques agricoles, NITRAWAL, 07/2004

6.1. Runderstalmesten

6.1.1. Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van runderstalmesten

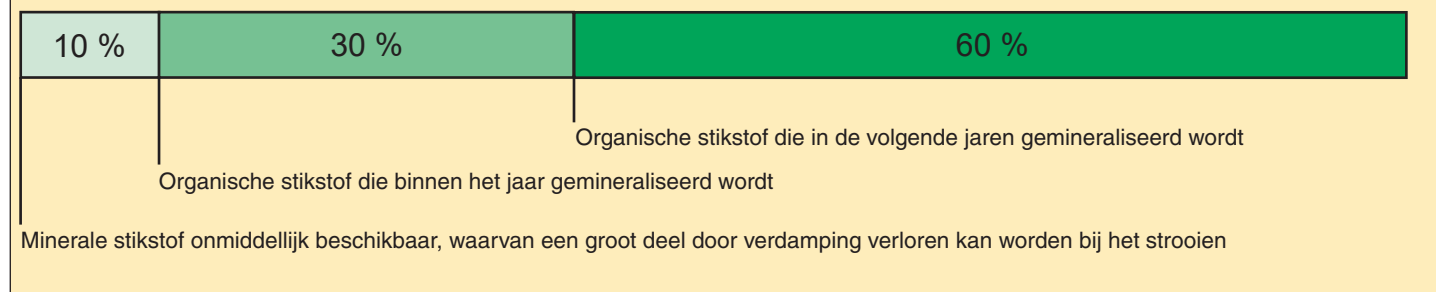
Deze zijn gemiddelde gehalten. De samenstelling kan van de éne stalmest naar de andere variëren, o.a. volgens de voeding en de voorraadomstandigheden.

Het is altijd raadzaam een analyse in een laboratorium te laten verrichten.

Runderstalmesten	kg stro/dier/dag	% DS	N totaal (kg/ton mest)	P ₂ O ₅ (kg/ton mest)	K ₂ O (kg/ton mest)
<i>Zeer compact uit opgehoopt strooisel</i>	>5	22,3	5,8	2,9	9,6
<i>Compact uit strohelling</i>	4,5	18,2	4,9	2,3	9
<i>Compact uit groepstal</i>	3,5	18,5	5,3	1,7	7,1
<i>Mest uit eenlingboxen</i>	2,5	19	5,1	2,3	6,2

Deze hoeveelheden zijn niet volledig voor de plant beschikbaar, in tegenstelling tot de minerale kunstmeststoffen. Zij variëren naargelang het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie, in het bijzonder voor wat betreft de stikstofgehalten.

DEEL VAN STIKSTOFFRACTIES IN RUNDERSTALMESTEN



6.1.2. Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de runderstalmesten

De gelijkwaardigheidscoëfficiënt maakt het mogelijk om een dierlijke mest met een minerale kunstmeststof te vergelijken. Het varieert volgens het type dierlijke mest, het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie.

Gelijkwaardigheidscoëfficiënt voor stikstof	Graangewas		Maïs/Bieten (en andere lentegewassen)		Weiden	
	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar
<i>Ieder jaar</i>	0,50	0,50	0,70	0,80	0,80	0,83
<i>Om de 2 jaren</i>	0,33	0,33	0,45	0,55	0,50	0,53
<i>Om de 3 jaren</i>	0,27	0,27	0,37	0,47	0,40	0,43
<i>Af en toe</i>	0,15	0,15	0,20	0,30	0,20	0,23

De gelijkwaardigheidscoëfficiënten voor kalium en fosfor blijven ongewijzigd.

6.1.3. Hoeveelheid bemestingselementen die door runderstalmesten aangebracht worden

Om de hoeveelheid C van aangebrachte bemestingselementen te meten, moet men gewoon de volgende operatie maken:

$$A \times B \times \text{strooihoeveelheid} = C$$

A: Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van runderstalmesten

B: Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de runderstalmesten

C: Hoeveelheid bemestingselementen voorzien door de dierlijke mest, af te trekken van de benodigde hoeveelheid minerale kunstmeststoffen

6.2. Rundermengmesten

6.2.1. Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van rundermengmesten

Deze zijn gemiddelde gehalten. De samenstelling kan van de éne mengmest naar de andere variëren, o.a. volgens de voeding en de voorraadomstandigheden.

Het is altijd raadzaam een analyse in een laboratorium te laten verrichten.

Rundermengmesten		% DS	N totaal (kg/ton mest)	P ₂ O ₅ (kg/ton mest)	K ₂ O (kg/ton mest)
In gedekt systeem	Bijna hard	11,1	4	2	5
	Verwaterd	8	2,7	1,1	3,3
In niet gedekt systeem	Zeer verwaterd	5,1	1,6	0,8	2,4

Deze hoeveelheden zijn niet volledig voor de plant beschikbaar, in tegenstelling tot de minerale kunstmeststoffen. Zij variëren naargelang het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie, in het bijzonder voor wat betreft de stikstofgehalten.

DEEL VAN STIKSTOFFRACTIES IN RUNDERMENGMESTEN

40 %	30 %	30 %
Minerale stikstof onmiddellijk beschikbaar, waarvan een groot deel door verdamping verloren kan worden bij het strooien		Organische stikstof die in de volgende jaren gemineraliseerd wordt
		Organische stikstof die binnen het jaar gemineraliseerd wordt

6.2.2. Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de rundermengmesten

De gelijkwaardigheidscoëfficiënt maakt het mogelijk om een dierlijke mest met een minerale kunstmeststof te vergelijken. Het varieert volgens het type dierlijke mest, het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie.

Gelijkwaardigheidscoëfficiënt voor stikstof	Graangewas		Maïs/Bieten (en andere lentegewassen)		Weiden	
	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar
<i>Ieder jaar</i>	0,40	0,50	0,62	0,77	0,75	0,80
<i>Om de 2 jaren</i>	0,30	0,40	0,46	0,61	0,55	0,60
<i>Om de 3 jaren</i>	0,27	0,37	0,41	0,56	0,48	0,53
<i>Af en toe</i>	0,20	0,30	0,30	0,45	0,35	0,40

De gelijkwaardigheidscoëfficiënten voor kalium en fosfor blijven ongewijzigd.

6.2.3. Hoeveelheid bemestingselementen die door rundermengmesten aangebracht worden

Om de hoeveelheid C van aangebrachte bemestingselementen te meten, moet men gewoon de volgende operatie maken:

$$A \times B \times \text{strooihoeveelheid} = C$$

A: Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van rundermengmesten

B: Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de rundermengmesten

C: Hoeveelheid bemestingselementen voorzien door de dierlijke mest, af te trekken van de benodigde hoeveelheid minerale kunstmeststoffen

6.3. Varkensmengmesten

6.3.1. Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van varkensmengmesten

Deze zijn gemiddelde gehalten. De samenstelling kan van de éne mengmest naar de andere variëren, o.a. volgens de voeding en de voorraadomstandigheden.

Het is altijd raadzaam een analyse in een laboratorium te laten verrichten.

Varkensmengmest	% DS	N totaal (kg/ton mest)	P ₂ O ₅ (kg/ton mest)	K ₂ O (kg/ton mest)
<i>Drachtige zeugen</i>	1,6	2,8	0,9	2,5
<i>Zogende zeugen</i>	3,7	3,5	2,7	2,3
<i>Gespeend big</i>	6,5	5,7	4,8	4,1
<i>Afgemeste varkens</i>	8,2	8	5,7	4,4
<i>In niet gedekt systeem</i>	8,2	7,9	7,8	5,8

Deze hoeveelheden zijn niet volledig voor de plant beschikbaar, in tegenstelling tot de minerale kunstmeststoffen. Zij variëren naargelang het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie, in het bijzonder voor wat betreft de stikstofgehalten.

DEEL VAN STIKSTOFFRACTIES IN VARKENSMENGMESTEN

60 %	20 %	20 %
		Organische stikstof die in de volgende jaren gemineraliseerd wordt
	Organische stikstof die binnen het jaar gemineraliseerd wordt	
Minerale stikstof onmiddellijk beschikbaar, waarvan een groot deel door verdamping verloren kan worden bij het strooien		

6.3.2. Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de varkensmestmen

De gelijkwaardigheidscoëfficiënt maakt het mogelijk om een dierlijke mest met een minerale kunstmeststof te vergelijken. Het varieert volgens het type dierlijke mest, het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie.

Gelijkwaardigheidscoëfficiënt voor stikstof	Graangewas		Maïs/Bieten (en andere lentegewassen)		Weiden	
	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar
<i>Ieder jaar</i>	0,33	0,53	0,50	0,80	0,60	0,70
<i>Om de 2 jaren</i>	0,27	0,47	0,40	0,70	0,48	0,58
<i>Om de 3 jaren</i>	0,24	0,44	0,37	0,67	0,43	0,53
<i>Af en toe</i>	0,20	0,40	0,30	0,60	0,35	0,45

De gelijkwaardigheidscoëfficiënten voor kalium en fosfor blijven ongewijzigd.

6.3.3. Hoeveelheid bemestingselementen die door varkensmestmen aangebracht worden

Om de hoeveelheid C van aangebrachte bemestingselementen te meten, moet men gewoon de volgende operatie maken:

$$A \times B \times \text{strooihoeveelheid} = C$$

A: Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van varkensmestmen

B: Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de varkensmestmen

C: Hoeveelheid bemestingselementen voorzien door de dierlijke mest, af te trekken van de benodigde hoeveelheid minerale kunstmeststoffen

6.4. Pluimveemesten

6.4.1. Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van pluimveemesten

Deze zijn gemiddelde gehalten. De samenstelling kan van de éne mest naar de andere variëren, o.a. volgens de voeding en de voorraadomstandigheden.

Het is altijd raadzaam een analyse in een laboratorium te laten verrichten.

Pluimveemest		% DS	N totaal (kg/ton mest)	P ₂ O ₅ (kg/ton mest)	K ₂ O (kg/ton mest)
Stalmesten	Vleeskippen	75	29	25	20
	Labelkippen	70	20	18	15
Pluimveemest	Vochtige pluim-veemest	25	15	14	12
	Voorgedroogde pluimveemest (op vloer)	40	22	20	12
	Gedroogde pluim-veemest (loods)	80	35	40	28

Deze hoeveelheden zijn niet volledig voor de plant beschikbaar, in tegenstelling tot de minerale kunstmeststoffen. Zij variëren naargelang het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie, in het bijzonder voor wat betreft de stikstofgehalten.

DEEL VAN STIKSTOFFRACTIES IN PLUIMVEEMESTEN

70 %	20 %	10 %
Minerale stikstof onmiddellijk beschikbaar, waarvan een groot deel door verdamping verloren kan worden bij het strooien	Organische stikstof die binnen het jaar gemineraliseerd wordt	Organische stikstof die in de volgende jaren mineraliseerd wordt

6.4.2. Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de pluimveemesten

De gelijkwaardigheidscoëfficiënt maakt het mogelijk om een dierlijke mest met een minerale kunstmeststof te vergelijken. Het varieert volgens het type dierlijke mest, het gewas en de bemestingsdatum en -frequentie.

Gelijkwaardigheidscoëfficiënt voor stikstof		Graangewas		Maïs/Bieten (en andere lentegewassen)		Weiden	
		Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar	Najaar	Voorjaar
Stal-mesten	Ieder jaar	0,40	0,50	0,62	0,77	0,75	0,80
	Om de 2 jaren	0,30	0,40	0,46	0,61	0,55	0,60
	Om de 3 jaren	0,27	0,37	0,41	0,56	0,48	0,53
	Af en toe	0,20	0,30	0,30	0,45	0,35	0,40
Pluimvee-mest	Ieder jaar	0,33	0,53	0,50	0,80	0,60	0,70
	Om de 2 jaren	0,27	0,47	0,40	0,70	0,48	0,58
	Om de 3 jaren	0,24	0,44	0,37	0,67	0,43	0,53
	Af en toe	0,20	0,40	0,30	0,60	0,35	0,45

De gelijkwaardigheidscoëfficiënten voor kalium en fosfor blijven ongewijzigd.

6.4.3. Hoeveelheid bemestingselementen die door pluimveemesten aangebracht worden

Om de hoeveelheid C van aangebrachte bemestingselementen te meten, moet men gewoon de volgende operatie maken:

$$A \times B \times \text{strooihoeveelheid} = C$$

A: Gemiddeld gehalte aan bemestingselementen van pluimveemesten

B: Minerale gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de pluimveemesten

C: Hoeveelheid bemestingselementen voorzien door de dierlijke mest, af te trekken van de benodigde hoeveelheid minerale kunstmeststoffen

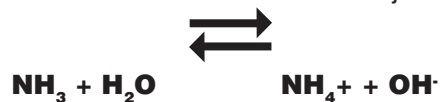
Valorisatie van dierlijke mest

C. HET BEPERKEN VAN AMMONIUMVERLIES DOOR VERDAMPING

Bron: Interaction entre les modes d'épandage et les odeurs, Agra-Ost

1. FACTOREN DIE HET VERLIES VAN AMMONIUM-STIKSTOF DOOR VERDAMPING BEÏNVLOEDEN

De ammoniumstikstof (NH_3) komt uit de urine en de urinezuren. Daar hij in water oplosbaar is, komt het volgende evenwicht tot stand:



Het verlies van ammoniumstikstof door verdamping neemt toe als het evenwicht zich naar de linkerzijde verplaatst, d.w.z. als er meer en meer NH_3 is t.o.v. NH_4^+ .

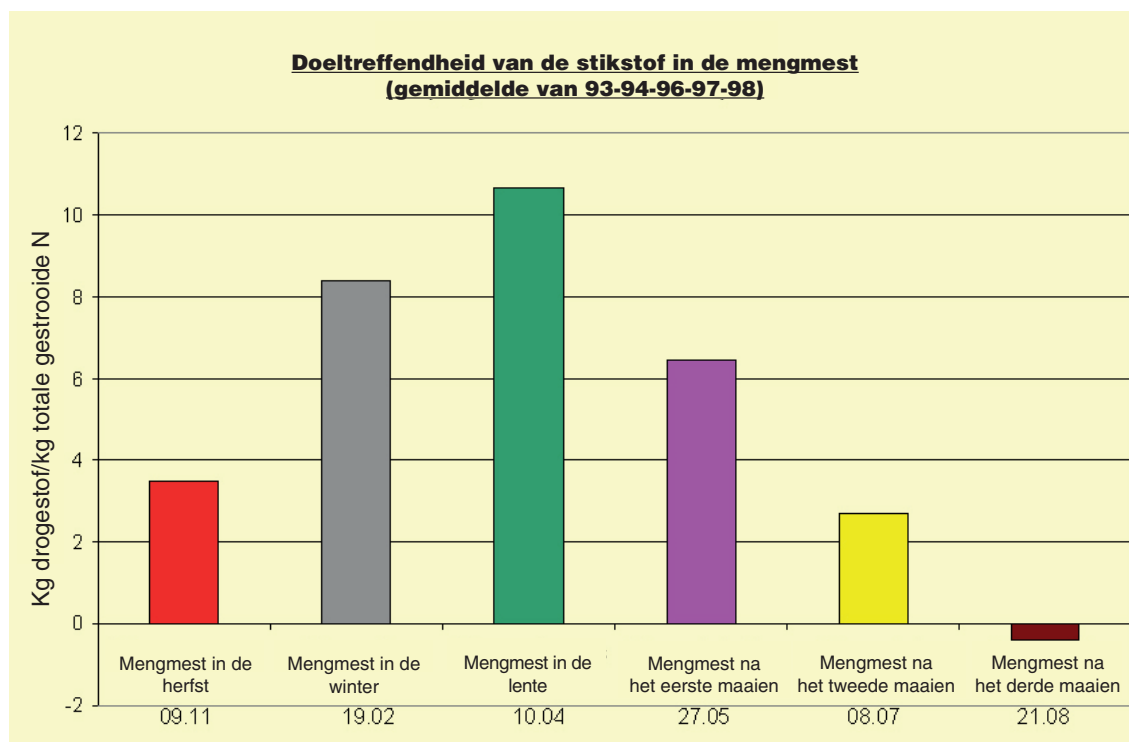
In geval van ammoniakale meststof kan bijgevolg het verlies van ammoniumstikstof tot 15 % bedragen.

In geval van stal- of mengmest kan dit verlies van 10 tot 90 % variëren in slechte verspreidingsomstandigheden.

Hier zijn de factoren die het verplaatsen van het evenwicht naar de linkerzijde bevorderen:

- Type en samenstelling van de dierlijke mest:
 - Stal-/mengmest
 - pH van stal-/mengmest:
Als $\text{pH} > 8$, neemt de verdamping van ammoniumstikstof aanzienlijk toe.
 - Gehalte aan drogestof van stal-/mengmest:
De verdamping van ammoniumstikstof neemt lineair toe met het drogestofgehalte van stal-/mengmest.
 - Gehalte aan ammoniumstikstof van de mengmest.
De verdamping van ammoniumstikstof neemt lineair toe met het gehalte aan ammoniumstikstof van de mengmest.
- Grond:
 - Type grond (gehalte aan klei en organische stoffen):
CEC = Cation Exchange Capacity (d.w.z. de capaciteit om kationen vast te houden)
Deze waarde vertaalt de capaciteit van de NH_4^+ ionen om zich met kleimineralen en humus te verbinden. Zij is omgekeerd proportioneel aan de concentratie van NH_4^+ ionen. Bijgevolg wordt het evenwicht naar de rechterzijde verplaatst, wat betekent dat ammoniak (NH_3) in ammonium (NH_4^+) veranderd wordt. De verdamping is dus beperkt voor gronden met een zeer hoge CEC.
 - Structuur/staat van de grond
Een ondoorlatende grond (drassig, verdicht, bevroren) leidt tot een hoger stikstofverlies.
 - Vegetatiedek
Een dicht en uitgebreid vegetatiedek verhindert het binnendringen van mengmest en is dus een groot emissieoppervlak.
 - De grondvochtigheid (watergehalte)
- Weersomstandigheden:
 - Temperatuur: De verdamping van ammoniumstikstof neemt exponentieel toe met de temperatuur.
 - Relatieve luchtvochtigheid
 - Windsnelheid
 - Neerslag

- Verspreidingstijd:
 - Uur
 - Seizoen



Bron: Interaction entre les modes d'épandage et les odeurs, Agra-Ost

Grafiek 2: Doeltreffendheid van de stikstof in de mengmest naargelang van de verspreidingstijd (gemiddelde van 93-94-96-97-98)

- Verspreidingswijze:

- Aan de oppervlakte
- Onder de grond

Ongeacht de gekozen verspreidingswijze is het natuurlijk altijd gewenst dat de mengmest homogeen verdeeld wordt en dat het contact lucht/mengmest zoveel mogelijk beperkt is. Men wenst ook te voorkomen dat de mengmest aan het loof kleef (o.a. in weiden). Hiertoe is het onontbeerlijk vloeibare en homogene mengmest te verspreiden, over geschikt materiaal te beschikken en onder bewolkte lucht te werken.

Tabel 2: Stikstofemissie verbonden aan de verschillende verspreidingswijzen

Verspreidingswijze	Verspreidingswerktuigen	Ammoniumverlies t.o.v. de totale verspreide hoeveelheid NH_4^+ (%)
Hoog en ver uitgeworpen, als kleine druppels	- Exacte strooikegel, - Twinjet verspreidingsboom, - Multitwist multispatboom.	20 - 100
Vlakbij de grond	- Pendentwist sleepslangenboom, - Multi-Action weidebemester, - Pendislide sleepslangenbomen met sleufkouters.	10 - 50
In de grond	- Solodisc weidebemester, - Terraflex bouwlandinjecteur, - Terrasoc bouwlandinjecteur, - Terradisc schijvenbemers.	0 - 15

Bron: Interaction entre les modes d'épandage et les odeurs, Agra-Ost

Ongeacht de gekozen verspreidingswijze is het natuurlijk altijd gewenst dat de mengmest homogeen verdeeld wordt en dat het contact lucht/mengmest zoveel mogelijk beperkt is. Men wenst ook te voorkomen dat de mengmest aan het loof kleef (o.a. in weiden). Hiertoe is het onontbeerlijk vloeibare en homogene mengmest te verspreiden, over geschikt materiaal te beschikken en onder bewolkte lucht te werken.

Presentatie van het gamma JOSKIN “verspreidingswerktuigen”

Voor de moderne landbouwwereld wordt het steeds belangrijker zijn productiekosten te kennen, te beheren en te verlagen. Gelijktijdig wordt het dus steeds belangrijker zijn dierlijke mest zo goed mogelijk te beheren en te valoriseren om de vruchtbaarheid en het humusgehalte van de grond te handhaven.

Daarnaast dienen ook internationale wetgevingen in acht genomen, die de landbouwers nog niet verplichten de mengmest te injecteren maar die op korte of middellange termijn toch deze verspreidingstechniek waarschijnlijk zullen opleggen. Kortom worden alle middelen ingezet om uw dierlijke mest verstandig en milieuvriendelijk te gebruiken. Het duurzame beheer van de stikstof is al één van de dagelijkse bezorgdheden van de moderne landbouw.

Voor de landbouwer is de uitdaging van het XXIste eeuw ongetwijfeld de mogelijkheid om zijn dierlijke meststoffen te valoriseren waar de planten de nutriënten halen die zij nodig hebben om te groeien: ter hoogte van de wortels!

De wetgevingen van de landen uit de E.U. streven steeds meer (op korte of middellange termijn) naar een verplichting om de mengmest uit de verschillende veehouderijen in de grond te injecteren.

Ook de verschillende problemen in verband met de geuren worden meer en meer aan normen en maatregelen onderworpen.

Om aan deze verplichtingen te beantwoorden biedt JOSKIN oplossingen aan die op de behoeftes van elke professionele landbouwer afgestemd zijn en aan de eisen van de moderne landbouw tegemoet komen.

Vandaag biedt JOSKIN een volledig gamma verspreidingswerktuigen...

- verspreidingsbomen,
- weidebemesters,
- bouwlandinjecteurs,

... van toptechniek:

- een techniek die voor een doeltreffende en rendabele injectie instaat,
- een techniek die de opbrengst van uw gronden zal verhogen,
- een techniek die volgens de weersomstandigheden het verlies van ammoniumstikstof door verdamping zal beperken: 20 tot 100 % verlies met een exacte strooikegel (traditionele verspreiding) en niet meer dan 15 % verlies met een injectiewerktuig,
- een techniek die ook de geuren zal beperken,
- een techniek die uw aankopen van kunstmeststoffen zal verlagen.



Bouwlandinjecteurs	
1: Terrasoc	- 2 rijen vaste tanden - Ganzenvoeten die 24 cm breed zijn - Werkdiepte: 10 tot 12 cm
2: Terraflex/2 en Terraflex XXL/2	- 2 rijen flexibele tanden - Omkeerbare rechte scharen die 6,5 cm breed zijn - Werkdiepte: 12 tot 15 cm
2: Terraflex/3	- 3 rijen flexibele tanden - Omkeerbare rechte scharen die 6,5 cm breed zijn - Werkdiepte: 12 tot 15 cm
Weidebemesters	
3: Multi-Action	- Multifunctionele bemester - Werking gebaseerd op eigen gewicht van de bemester - Werkdiepte: 0 tot 3 cm
4: Solodisc en Solodisc XXL	- Schijvenbemester - Hydraulische regelinrichting van de werkdiepte - Schijven: Ø 406 mm - Werkdiepte: 1 tot 6 cm
Verspreidingsbomen	
5: Pendislide	- Toediening van de mengmest aan de voet van de planten - Kouters - Verschillende toepassingen - Antidruppsysteem om mengmestverlies bij het transport te voorkomen
6: Penditwist	- Verspreiding op lijnen - Aanbrengen van de mengmest aan de voet van de plant - Groot aantal aanwendelementen - Anti-druppel hefsysteem om mengmestverlies tijdens het transport te voorkomen
7: Multitwist en Multitwist XXL	- Veelvoudige verspreiddoppen - Lage windweerstand en goede verdeling - Anti-druppel hefsysteem om mengmestverlies tijdens het transport te voorkomen
8: Twinjet	- 2 pendelverdelers - Traditionele (lucht-)verspreiding met grote omvang - Directe voeding



Valorisatie van dierlijke mest

D. VERSTANDIG GEBRUIK VAN DE DIERLIJKE MEST

“Er zijn verschillende negatieve gevolgen van het onverstandig gebruiken van organische meststoffen. Welke zijn deze risico's?

- overbemesting van stikstof, waardoor er problemen kunnen optreden tijdens het teelten;
- stikstofuitspoeling en eventuele grondwaterverontreiniging, o.a. in geval van ongeschikte strooitijd of overmatige bemesting;
- grondverdichting bij het strooien op gronden die niet droog genoeg zijn, ofwel bij het gebruiken van ongeschikt materiaal. De hieruit voortvloeiende verdichting kan een reeks negatieve gevolgen hebben (kluitvorming, structuurbeschadiging...).

Het gebruik van dierlijke mest is in verschillende stappen door te denken:

- 1) De geschikte periode kiezen om risico's zoveel mogelijk te beperken, op zowel agronomisch (grondverdichting en structuurbeschadiging, overbemesting van stikstof of ongeschikte strooitijd, opgeblazen stof) als ecologisch (uitspoeling en grondwaterverontreiniging) vlak;
- 2) De te strooien materie zo precies mogelijk schatten of analyseren om zijn samenstellingen te kennen;
- 3) De biobeschikbaarheid en de doeltreffendheids- of gelijkwaardigheidscoëfficiënt van de aangebrachte minerale elementen in acht nemen;
- 4) De dierlijke meststoffen homogeniseren bij het oprapen (stal) en het laden (stalmeststrooier, mengmesttank), en voor de strooiqualiteit zorgen (goed ingesteld en hoge prestaties leverend materiaal). Dit is onontbeerlijk om de minerale elementen zo goed mogelijk te verdelen.”

Bron: Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 14



Valorisatie van dierlijke mest

E. FINANCIËLE REDENEN OM DIERLIJKE MESTSTOFFEN TE GEBRUIKEN

1. PRAKTISCHE VOORBEELDEN

1.1. Voorbeeld 1

Het eerste voorbeeld betreft een melkveehouder die 60 ha weiden en 10 ha silagemais bezit. Zijn veestapel bestaat uit:

- 120 melkkoeien,
- 20 vaarskalveren van 0 - 1 jaar,
- 20 vaarskalveren van 1 - 2 jaar.

Wij gaan er ook van uit dat 30 % van de dierlijke mest op de maïsteelten gevaloriseerd worden, en 70 % op de weiden.

De dieren blijven in de stal tijdens de winterperiode (6 maanden/jaar) en 6 uren/dag (melken) tijdens de zomerperiode.

Aangezien:

- elke melkkoe produceert 12,5 m³ mengmest/jaar,
- elk vaarskalf van 0 - 1 jaar produceert 3,7 m³ mengmest/jaar,
- elk vaarskalf van 1 - 2 jaar produceert 5,6 m³ mengmest/jaar,

Bron: Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture, 10 oktober 2002

De jaarlijkse hoeveelheid mengmest die op alle gronden van dit bedrijf gevaloriseerd kan worden, bedraagt:

$$120 * 12,5 + 20 * 3,7 + 20 * 5,6 = 1.686 \text{ m}^3$$

De rundermengmest bevat gemiddeld 4 kg N/ton mest. 40 % van dit stikstofgehalte komt voor als minerale stoffen die rechtstreeks door de plant opneembaar zijn terwijl de overblijvende 60 % organisch zijn en in het 2^{de} en 3^{de} jaar na het strooien gemineraliseerd worden. Bijgevolg kan de landbouwer rekenen op een jaarlijkse inbreng van minerale stikstof vanuit zijn dierlijke mest:

- onmiddellijk (binnen het jaar): $1686 * 4 * 40 \% = 2.698 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het tweede jaar: $2698 + (1686 * 4 * 30 \%) = 4.721 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het derde jaar: $4721 + (1686 * 4 * 30 \%) = 6.744 \text{ kg minerale stikstof}$

Indien wij deze gewichten vergelijken met de minerale stikstof van chemische oorsprong (voor weiden en maïs, alsook voor een jaarlijkse lentebemesting) krijgen wij de volgende resultaten (hierbij wordt de gelijkwaardigheidscoëfficiënt in acht genomen):

- in het eerste jaar: $(2698 * 70 \% * 0,8) + (2698 * 30 \% * 0,77) = 2134 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het tweede jaar: $(4721 * 70 \% * 0,8) + (4721 * 30 \% * 0,77) = 3735 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het derde jaar: $(6744 * 70 \% * 0,8) + (6744 * 30 \% * 0,77) = 5335 \text{ kg minerale stikstof}$

Aangezien de prijs af-fabriek van één ton chemische kunstmeststoffen (15, 15, 15 ; d.w.z. 15 % N, 15% P, 15 % K) 204 € BTW excl. is (*Bron: S.C.A.R. prijslijst, 01/03/2006*), bedraagt de jaarlijkse besparing:

- in het eerste jaar: $(2134/150) * 204 = 2.902 \text{ €}$
- in het tweede jaar: $(3735/150) * 204 = 5.080 \text{ €}$
- vanaf het derde jaar: $(5335/150) * 204 = 7.256 \text{ €}$

Vanzelfsprekend wordt er hier geen rekening gehouden met de strooikosten die namelijk hoger zijn met dierlijke meststoffen dan met kunstmeststoffen. Toch blijven de besparingen niet te verwaarlozen.

1.2. Voorbeeld 2

Het tweede voorbeeld betreft een varkenshouder die 500 ha graangewas verbouwt. Zijn veestapel bestaat uit:

- 150 drachtige zeugen,
- 150 zeugen met biggen,
- 2500 mestvarkens,
- 10 beren.

Wij gaan ervan uit dat de dieren het hele jaar in de stal blijven.

Aangezien:

- elke drachtige zeug produceert 5 m³ mengmest/jaar,
- elke zeug met biggen produceert 6 m³ mengmest/jaar,
- elk mestvarken produceert 2 m³ mengmest/jaar,
- elke beer produceert 5 m³ mengmest/jaar,

Bron: Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture, 10 oktober 2002

De jaarlijkse hoeveelheid mengmest die op alle gronden van dit bedrijf gevaloriseerd kan worden, bedraagt:

$$150 * 5 + 150 * 6 + 2500 * 2 + 10 * 5 = 6.700 \text{ m}^3$$

De varkensmengmest bevat gemiddeld 6 kg N/ton mest. 60 % van dit stikstofgehalte komt voor als minerale stoffen die rechtstreeks door de plant opneembaar zijn terwijl de overblijvende 40 % organisch zijn en in het 2^{de} en 3^{de} jaar na het strooien gemineraliseerd worden. Bijgevolg kan de landbouwer rekenen op een jaarlijkse inbreng van minerale stikstof vanuit zijn dierlijke mest:

- onmiddellijk (binnen het jaar): $6700 * 6 * 60 \% = 24.120 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het tweede jaar: $24120 + (6700 * 6 * 20 \%) = 32.160 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het derde jaar: $32160 + (6700 * 6 * 20 \%) = 40.200 \text{ kg minerale stikstof}$

Indien wij deze gewichten vergelijken met de minerale stikstof van chemische oorsprong (voor graangewas, alsook voor een jaarlijkse lengtebemesting) krijgen wij de volgende resultaten (hierbij wordt de gelijkwaardigheidscoëfficiënt in acht genomen):

- in het eerste jaar: $24120 * 0,53 = 12.784 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het tweede jaar: $32160 * 0,53 = 17.045 \text{ kg minerale stikstof}$
- in het derde jaar: $40200 * 0,53 = 21.306 \text{ kg minerale stikstof}$

Aangezien de prijs af-fabriek van één ton chemische kunstmeststoffen (15, 15, 15; d.w.z. 15 % N, 15 % P, 15 % K) 204 € BTW excl. is (*Bron: S.C.A.R. prijslijst, 01/03/2006*), bedraagt de jaarlijkse besparing:

- in het eerste jaar: $(12784/150) * 204 = 17.386 \text{ €}$
- in het tweede jaar: $(17045/150) * 204 = 23.181 \text{ €}$
- vanaf het derde jaar: $(21306/150) * 204 = 28.976 \text{ €}$

Vanzelfsprekend wordt er hier geen rekening gehouden met de strooikosten die namelijk hoger zijn met dierlijke meststoffen dan met kunstmeststoffen. Toch blijven de besparingen niet te verwaarlozen.

Valorisatie van dierlijke mest

F. CONCLUSIES

Bron: Les bonnes pratiques agricoles en matière de gestion des engrais de ferme, 28/10/2004, Agra-Ost

OPTIMALE VALORISATIE VAN DE DIERLIJKE MEST: NUTTIGE OPMERKINGEN!

- **De waarde van de dierlijke mest kennen**

Niets is een snelle analyse in een laboratorium waard om de waarde van de dierlijke mest te kennen (o.a. het gehalte aan NH_4^+ van mengmest, stalmest, mestwater...).

De kosten ervan lijken weliswaar duur voor de landbouwer maar ze zijn echter vrij goedkoop in vergelijking met de rijkdom van de dierlijke meststoffen (gehalte aan stikstof, fosfor, kalium, zwavel en magnesia) en de besparingen van minerale kunstmeststoffen. Deze analyses hebben bovendien een pedagogische waarde want zij bewijzen dat de dierlijke meststoffen waardevol zijn en dat gewoontes veranderd moeten worden.

- **Homogeniteit van de mengmest**

Door een grote homogeniteit van de mengmest kan het verlies van ammoniumstikstof beperkt worden. Het regelmatig vermengen van de mengmest en het composteren van de stalmesten (om de overbemesting en de nadelen van verse stalmesten te voorkomen) is voldoende om uw dierlijke meststoffen naar behoren te homogeniseren.

- **Behandeling**

Het verdunnen van mengmest met 6-7 % drogestof maakt het ook mogelijk om het ammoniumverlies door verdamping te beperken.

- **Nauwkeurige verdeling**

De nauwkeurige en homogene verdeling van de mengmest leidt tot een aanzienlijke vermindering van het verlies van ammoniumstikstof.

- **Optimale weersomstandigheden**

Om het verlies van ammoniumstikstof door verdamping zoveel mogelijk te vermijden dient men de mengmest bij regenachtig weer (bewolkte lucht) te verspreiden. Dit dient ook bij voorkeur te geschieden als de temperaturen betrekkelijk laag zijn en als er geen wind is.

- **De optimale verspreidingstijd**

Er wordt aangeraden om de mengmest in de winter en tijdens de groeiperiode voor blijvende weiden te verspreiden.

- Op bouwlanden dient het verspreiden liever pas vóór het zaaien te geschieden.
- Wat de stalmest betreft wordt hij echter in de winter gestrooid.

- **De hoeveelheden**

De te verspreiden hoeveelheden zullen afhangen van de resultaten van de laboratoriumanalyse en van de wetgevingen die in het betrokken land van kracht zijn.

- **De verspreidingstechniek**

Indien mogelijk zal de mengmest bij voorkeur rechtstreeks in de grond geïnjecteerd worden om het verlies van ammoniumstikstof door verdamping zoveel mogelijk te begrenzen. Bijgevolg zal de mengmest onmiddellijk en rechtstreeks voor de plant beschikbaar zijn.

*Organische mest als basisbemesting!
Minerale kunstmest als eventueel complement!*

Valorisatie van dierlijke mest

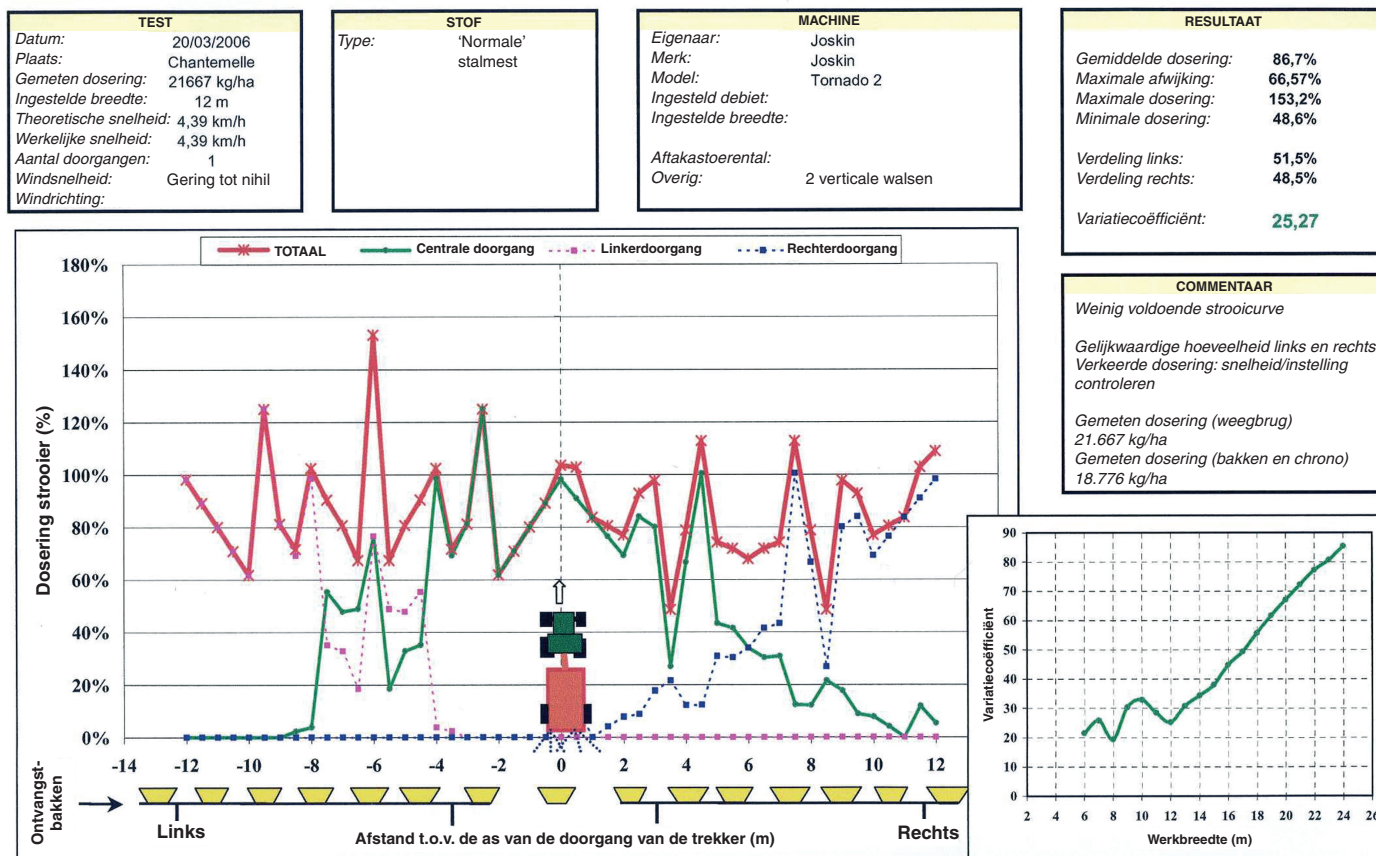
G. BIJLAGEN

Ter informatie worden de resultaten van de strooitest die door een JOSKIN Tornado2 stalmeststrooier met normale stalmest gemaakt werd, in onderstaande tabel opgenomen.

Voor een welbepaalde strooibreedte gaan deze testen ervan uit dat de dosering (kg/ha) en de verdeling als uitstekend beschouwd kunnen worden indien de variatiecoëfficiënt lager dan 30 blijft.

De JOSKIN Tornado2 is erin geslaagd de variatiecoëfficiënt onder 30 te houden voor een strooibreedte van 12 m. JOSKIN is dus één van de schaarse fabrikanten die erin zijn geslaagd!

Verslag van de strooitest met organische stoffen - Volvelds strooien heen en terug

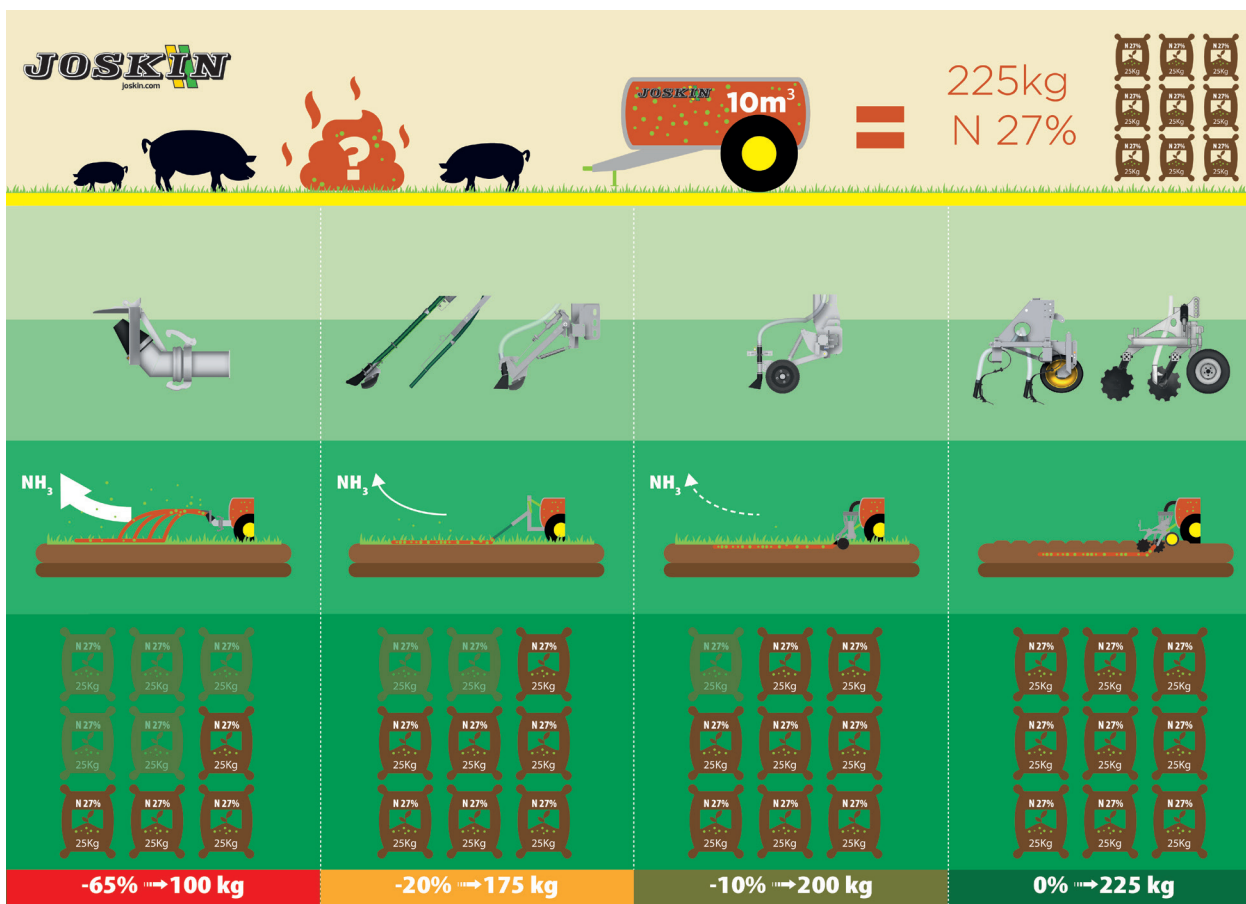
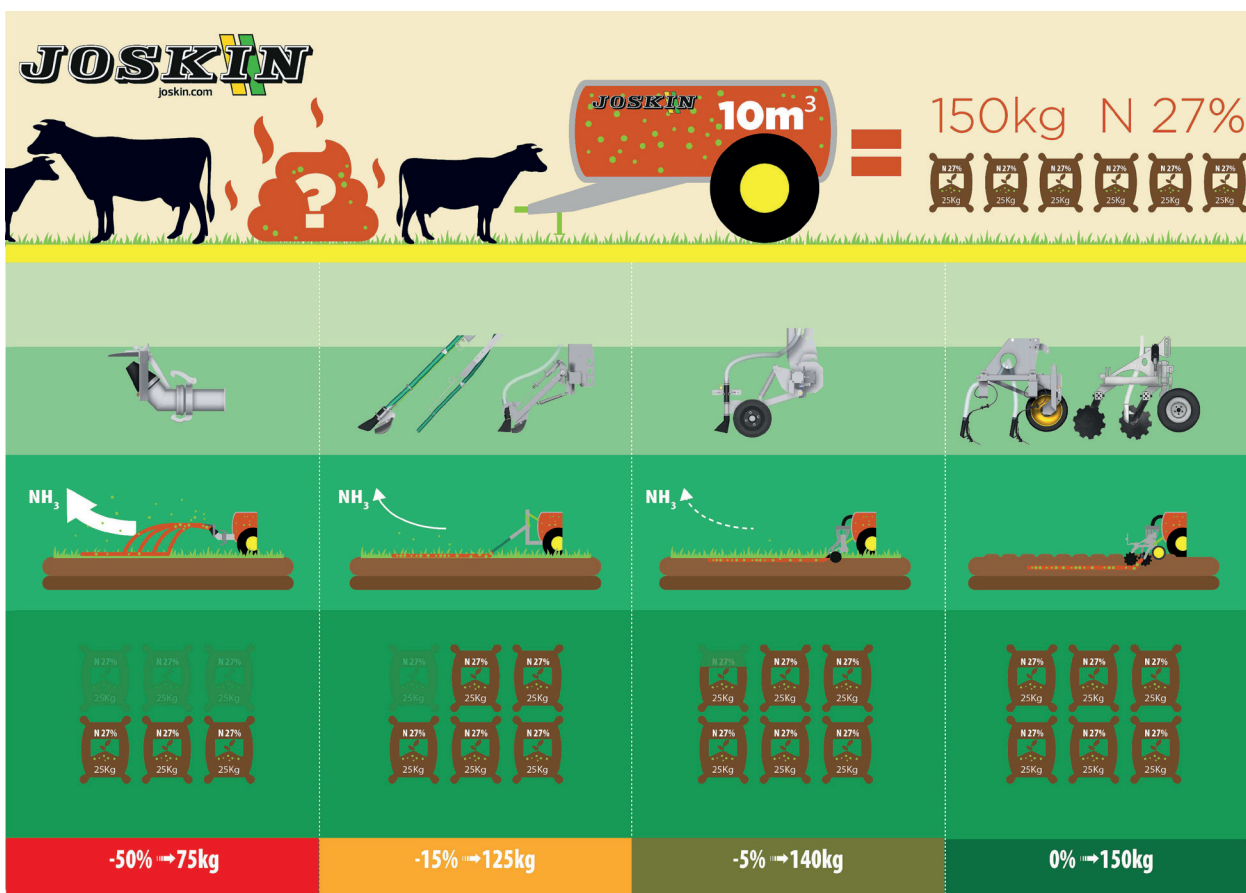


test chantemelle joskin

Département Génie rural - CRAW

Contact O. Miserque 081/627155 J. Bruart 081/627166

Valorisatie van dierlijke mest



NOTITIES

NOTITIES

Valorisatie van dierlijke mest

H. BRONNEN

- Fertiliser avec les engrais de ferme, Institut de l'élevage, ITAVI, ITCF, ITP (2001); Chambres de l'agriculture de Picardie (2001); VLACO vzw; Agra OST; BPC
- Le Sillon belge, 10/12/2004, p. 13, 14, 15
- Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture, 10/10/2002)
- Interaction entre les modes d'épandage et les odeurs, Agra-Ost
- Tarif S.C.A.R., 01/03/2006
- Les bonnes pratiques agricoles en matière de gestion des engrais de ferme, 28/10/2004, Agra-Ost
- Eau-Nitrate: Bonnes pratiques agricoles, NITRAWAL, 07/2004
- <http://users.skynet.be/the.fly/>
- <http://www.nitrawal.be>
- <http://agraost.be>
- <http://wallex.wallonie.be>

JOSKIN

**Geschikt en aangepast materiaal kiezen om
zijn dierlijke mest optimaal te valoriseren!**



Het ammoniumverlies dat aan het strooien van minerale meststoffen verbonden is, varieert van 0 tot 15 %.

De weidebemesters en de bouwlandinjecteurs, alsook de sleepslangenbomen, zijn bedoeld om uw ammoniumverlies op een gelijkwaardig niveau te beperken.

Nu worden uw dierlijke meststoffen tegen hoge kosten van de boerderij naar de velden vervoerd en slechts op uw bouw- en weilanden gevaloriseerd. Voortaan kunt u deze optimaal benutten!

rue de Wergifosse, 39
B-4630 Soumagne - BELGIË
Afrit 37 Herve - Soumagne

Tel.: +32 (0) 43 77 35 45
Fax: +32 (0) 43 77 10 15
E-mail: info@joskin.com

Uw plaatselijke **JOSKIN** partner

