



# Perspectieven voor bewerkte varkensmest

1632660

ing. P.M.T.M. Geelen

Voor de varkenshouderij wordt de afzet van mest steeds problematischer en duurder. Om de afzet van drijfmest in de toekomst veilig te stellen, nemen varkenshouders diverse initiatieven tot mestbewerking (eindproducten worden aangemerkt als dierlijke mest) en mestverwerking (eindproducten worden dan niet meer als dierlijke mest aangemerkt). In een bureaustudie (in opdracht van en gefinancierd door de Provincie Limburg) zijn de perspectieven van de producten die ontstaan na mestbewerking voor gebruik in de land- en tuinbouw onderzocht. Deze studie beperkt zich tot het perspectief vanuit landbouwkundig oogpunt. Dat de prijs van de producten sterk bepalend is voor de uiteindelijke acceptatie spreekt voor zich.

## Bron van mineralen en organische stof

In de Nederlandse land- en tuinbouw is de behoefte aan meststoffen groot. Alleen al de gewassen aardappelen en bieten vragen 24 miljoen kilo  $P_2O_5$  en 43 miljoen kg  $K_2O$  per jaar. In deze behoefte wordt voor 90% voorzien door het gebruik van drijfmest. In het zandgebied wordt daarbij vaak iets boven de behoefte bemest. In de noordelijke en centrale kleigebieden wordt relatief weinig drijfmest gebruikt.

Drijfmest heeft ten opzichte van kunstmest het voordeel dat het organische stof bevat. Drijfmestgebruik draagt daardoor bij aan behoud van de bodemvruchtbaarheid en verbetering van de structuur. Doordat het bovendien een relatief goedkope meststof is, wordt het veel toegepast. Aan het gebruik kleven echter ook nadelen. De samenstelling van de mest is niet constant en vaak niet op voorhand bekend. Hierdoor is nauwkeurig bemesten problematisch. Een bijkomend nadeel is het grote aandeel water. Behalve dat dit het transport duur maakt, bestaat er op het veld kans op structuurschade. Bij het uitrijden zijn namelijk zware machines nodig.

Naast fosfaat, kali en organische stof bevat drijfmest ook veel stikstof. Aan deze voedingstof heeft de land- en tuinbouw eveneens grote behoefte. Hiervoor gebruiken telers nog veel kunstmest. Enerzijds omdat bemesting in het gewas met drijfmest te veel rijspoorschade geeft. Anderzijds omdat veel stik-

stof uit dierlijke mest verloren gaat. Drijfmest wordt namelijk vaak voor de winter uitgereden. Veel van de goed oplosbare stikstof zakt, bij afwezigheid van een groenbemester, gedurende de winter te diep in de bodem. Daardoor kunnen de gewassen het niet meer benutten. Drijfmest wordt op kleigrond voor de winter aangewend, omdat deze gronden voor de winter moeten worden geploegd. Ploegen is nodig om de structuurschade door het uitrijden ongedaan te maken. Op zandgronden is voorjaarstoepassing wel mogelijk, omdat daar in het voorjaar kan worden geploegd.

Daarnaast is de stikstofvorm in de mest een probleem. Het is in drie verschillende vormen aanwezig. De helft is in de vorm van ammoniak direct beschikbaar voor de plant. Een derde gedeelte is aanwezig in makkelijk afbreekbare organische stof en komt in het eerste jaar na aanwending vrij. De rest is sterk organisch gebonden en komt over een periode van ongeveer vijf jaar beschikbaar. Als het tijdstip van beschikbaar komen van de stikstof niet overeenkomt met de behoefte of het opnamepatroon van het gewas, bestaat er kans op stikstofverliezen, opbrengstderving en op kwaliteitsverlies.

## Mest bij bewerken vierendelen

Het gebruik van drijfmest zal in de nabije toekomst sterk afnemen, omdat de eraan klevende nadelen vaak een

belasting van het milieu tot gevolg hebben. Milieubelasting zal steeds minder worden geaccepteerd en toegestaan. Door mestbewerking kan de milieubelasting worden verminderd, terwijl de teler toch kan profiteren van de voordelen van bemesting met dierlijke mest. Bij mestbewerking wordt de mest gescheiden in een dikke en een dunne fractie. Dit kan zowel via centrifugeren als door middel van persen.

De dunne fractie kan vervolgens verder worden bewerkt door bijvoorbeeld indampen of omgekeerde osmose. De dikke fractie kan door bijvoorbeeld compostering verder worden bewerkt. Deze studie richtte zich op de producten die ontstaan na bewerking volgens het systeem Manura van Funki, omdat dit systeem al in Limburg operationeel is. Daardoor kon van concrete producten worden uitgegaan. Bij dit systeem wordt de, na centrifugeren verkregen, dunne fractie ingedampt. Daarbij ontstaat naast 'water' een 'NPK-vloeistof' en een 'stikstofconcentraat'. Daarnaast is de kali-vloeistof in de studie meegenomen. Dit product komt door omgekeerde osmose vrij na slibafscheiding en eventueel beluchting van de dunne fractie.

## Water

Het water dat vrijkomt bevat nog een zeer geringe hoeveelheid stikstof en kan voor beregening worden gebruikt. De NPK-vloeistof is een koffieachtige vloeistof die naast stikstof en fosfaat vooral veel kali bevat. Het bevat geen vaste delen en zakt niet uit. Bij herfstaanwending zal van de stikstof minder uitspoelen dan van drijfmest, maar aanwending van dit product in het voorjaar is aan te bevelen. Het N-concentraat is een vluchtige ammoniakoplossing, rijk aan stikstof, dat geen overige mineralen of organische stof bevat. Het kan worden opgemengd met andere producten bij voorjaarstoepassing. Om echter in de land- en tuinbouw

goed bruikbaar te zijn zal het moeten worden aangezuurd, zodat het niet meer vervluchtigt. Het kan dan met de veldspuit worden toegepast, zowel voor de teelt, als over het gewas. Het zal naar verwachting dan niet als stikstof uit dierlijke mest worden aangemerkt. Het is daarmee geen bewerkt, maar een verwerkt mestproduct geworden.

De vaste delen uit de mest zitten in de dikke fractie, die naast organische stof rijk is aan fosfaat. Het bevat echter relatief weinig stikstof en kali. Het kan met een stalmestverspreider worden uitgereden. Doordat de stikstof in organische stof is vastgelegd bestaat er bij herfsttoepassing geen risico voor uitspoeling.

## Manura

Bij de bewerking met de Manura worden de in de mest aanwezige stikstofvormen opgedeeld over verschillende fracties. De direct beschikbare stikstof zit in het stikstofconcentraat. De stikstof die pas na een jaar vrijkomt zit in de dikke mest. In de NPK-vloeistof zit de stikstof die in het jaar van aanwenden geleidelijk vrij komt. Doordat deze stikstof fracties zijn opgesplitst geeft dat de mogelijkheid om met de bemesting beter te voorzien in de behoefte van het gewas en eventuele ongewenste nawerking te voorkomen.

Bij de bewerking komt fosfaat en kali in een andere fractie terecht dan de voor uitspoeling gevoelige stikstof. Hierdoor kan op kleigrond fosfaat en kali in de herfst worden aangewend, zonder dat stikstof verloren gaat.

De direct werkzame stikstof uit de mest is in een geconcentreerde vorm aanwezig en kan als kunstmestvervanger worden ingezet.

Omdat de verkregen fracties (met uitzondering van de dikke fractie) zijn verhit tijdens het productieproces zijn deze producten vrij van ziektekiemen of kiemkrachtige onkruidzaden.

**Tabel 1.** Samenstelling van de fracties die ontstaan na mestbewerking en de verdeling in percentage van de aanwezige mineralen over de verschillende fracties.

kg/ton					% van totaal				
	ds	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	volume	ds	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
water	0	0,15	0	0	67	0	3	0	0
dikke fractie	280	6	20	4,5	15	60	14	65	15
N-concentraat	0	12	0	0	3	0	49	0	0
NPK-vloeistof	150	8	7	22	15	40	34	35	85
K-vloeistof	45	1-7*	1,5	17					
zeugenmest	55	4,2	3,0	4,3					
mestvarkensmest	90	7,2	4,2	7,2					

\*) afhankelijk van productieproces

Het transport van mineralen is doordat slechts 1/3 van het volume hoeft te worden verplaatst, veel goedkoper.

## Samenstelling

Tabel 1 toont de samenstelling in kg/ton van de fracties die ontstaan na mestbewerking en de verdeling in percentage van de aanwezige mineralen over de verschillende fracties (afgeleid van opgave door de fabrikant). Ook de samenstelling van de kali-vloeistof die na omgekeerde osmose ontstaat is in dit overzicht opgenomen. Ter vergelijking staat ook de gemiddelde samenstelling van zeugenmest en mestvarkensmest vermeld.

De werkelijke samenstelling van de mestfracties kan onder invloed van de gekozen instellingen en het gebruikte uitgangsmateriaal behoorlijk van de gemiddelden uit tabel 1 afwijken. In de in 2000 in Limburg geproduceerde producten bleek de dikke fractie iets meer stikstof (10 kg/ton) te bevatten en het N-concentraat iets minder (100 kg/ton). De NPK-vloeistof bevatte meer kali (28 kg/ton). Het gebruikte uitgangsmateriaal bestond uit 2/3 deel mestvarkensmest en 1/3 deel zeugenmest.

## Mestproducten voor elke regio en elk gewas

De verschillende fracties bieden mogelijkheden in diverse regio's en teelten. Op de kleigrond leent de dikke fractie zich uitstekend om in bouwplanverband in de fosfaatbehoefte te voorzien. Kali-vloeistof aangewend in de herfst voor de teelt van aardappelen of zaaiuien voorziet in de kalibehoeft. In het voorjaar kan de benodigde stikstof in de vorm van verwerkt stikstofconcentraat worden gegeven.

In het noordelijke zandgebied en de Veenkoloniën kan met de dikke fractie en de NPK-vloeistof in het voorjaar in de fosfaat- en kalibehoeft worden voorzien. Ook hier kan de aanvullend benodigde stikstof in de vorm van verwerkt stikstofconcentraat worden bemest.

## Basismeststof

In de mestproductiegebieden zal het gebruik van drijfmest de belangrijkste basismeststof blijven. Transportkosten spelen geen rol en het uitrijden vindt in het voorjaar plaats, waardoor de milieubelasting en de benutting van meststoffen geen probleem vormen. Een gegarandeerde samenstelling is wel wenselijk, omdat daardoor nauwkeuriger kan worden bemest. Dit is met tussenopslag en homogenisering te bereiken. Al naar gelang de behoefte kan met kali-vloeistof en verwerkt stikstofconcentraat worden bijbemest.

In al deze gevallen kan de volledige bemesting met producten uit dierlijke mest worden uitgevoerd en lijken mineralen

uit kunstmest overbodig. Temeer omdat door de gegarandeerde samenstelling nauwkeurig kan worden bemest en de teler achteraf niet voor verrassingen komt te staan.

In de tuinbouw zal de acceptatie van mest toenemen. Hier is vooral het tijdig en regelmatig vrijkomen van stikstof van belang. Door de opdeling van de stikstofsoorten over de verschillende fracties krijgt de teler beter grip op zijn stikstofbemesting. In het productiegebied zal de tuinbouw daarom wel naar bewerkte producten vragen.

## Afzet

Het beschikbaar komen van een verwerkt stikstofconcentraat zal de afzet van mestproducten vergroten. Inzet in bijvoorbeeld granen lijkt nu goed mogelijk. Voorheen werd door het uitrijden met de noodzakelijke zware machines te veel gewasschade aangericht. Ook zal de afzet toenemen naar iets verder gelegen teeltgebieden als het noordelijke kleigebied door de afgenomen transportkosten en de gegarandeerde samenstelling.

De gegarandeerde samenstelling van de producten laat nu ook toepassing toe in teelten waarin voorheen geen dierlijke mest werd aangewend uit angst voor ongecontroleerd vrijkomen van stikstof met bijvoorbeeld kwaliteitsverlies als gevolg.

## Behoeften

De grootste fosfaatbehoefte bestaat in de aardappelteelt op kleigrond (10,5 miljoen kg), in de Veenkoloniën bij de teelt van zetmeelaardappelen (5,1 miljoen kg) en bij suikerbieten op klei (4,4 miljoen kg).

Aardappelen op klei vragen veel kali (22,3 miljoen kg), evenals suikerbieten op zand (6,9 miljoen kg) en zetmeelaardappelen (5,4 miljoen kg).

De grootste behoefte aan stikstof vragen de wintertarwe op klei (21,5 miljoen kg), de aardappelen op klei (20,0 miljoen kg) en de zetmeelaardappelen (10,8 miljoen kg).

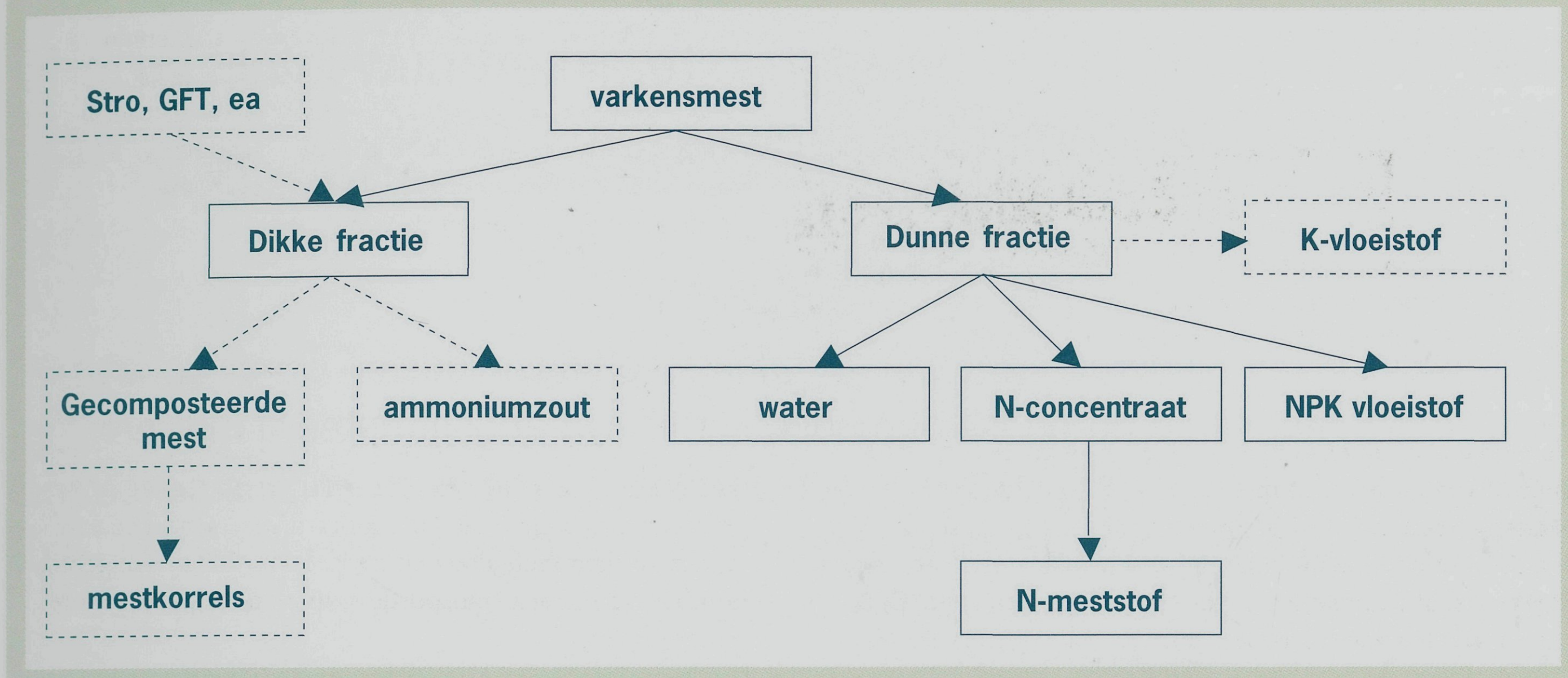
De telers van deze gewassen in deze regio's zijn de belangrijkste doelgroep.

De behoefte van de vollegrondsgroenteteelt bedraagt minder dan 10% van de totale behoefte van akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt. Wel heeft men in de vollegrondsgroenteteelt meer geld voor bemesting over dan in de akkerbouw. Afzet naar de vollegrondsgroenteteelt zou dus een interessante deelmarkt kunnen zijn.

## Aandachtspunten

Voordat de producten op grote schaal kunnen worden ingezet, zal echter eerst meer over de werking bekend moeten zijn. Hiertoe zullen de producten eerst in de praktijk moeten worden getoetst. De in deze studie gepresenteerde gegevens zijn inschattingen gebaseerd op de productiewijze en de ken-

**Figuur 1.** Schematische weergave van de be- en verwerking van varkensmest.



nis van de werking van de mineralen in de mest. Met name de werkingscoëfficiënten van stikstof dienen te worden getoetst. Dit geldt ook voor het gedeelte van de organische stof dat als effectief mag worden aangemerkt. Kennis over de kans op gewasschade dient te worden opgedaan in diverse gewassen bij toepassing over het gewas.

Hoe het aanzuren van het stikstofconcentraat het best kan gebeuren is nog onduidelijk. Ook dient dit product nog een toelating als meststof te krijgen, wil het niet meer als dierlijke stikstof worden aangemerkt. Het stikstofgehalte in deze nieuwe vloeibare meststof zal lager zijn dan thans gebruikelijk in (vloeibare) stikstofmeststoffen. Men moet daarom rekening houden met een iets volumineuzere meststof.

Nederlandse telers zijn niet ingesteld op de opslag van een dergelijke vloeibare meststof.

De samenstelling van de dikke fractie kan veranderen door opslag, indrogen, natregen, broei en dergelijke. Opslag zal de nodige aandacht moeten krijgen.

Door de hogere gehalten in de NPK-vloeistof ten opzichte van drijfmest zullen de huidige machines waarmee drijfmest wordt geïnjecteerd moeten worden aangepast, zodat geringere hoeveelheden toch goed verdeeld kunnen worden. Het niet voorkomen van vaste delen in deze vloeistof is hierbij een duidelijke pré.

In de dikke fractie is de verhouding tussen organische stof en  $P_2O_5$  ongunstiger dan in drijfmest, waardoor (bij gelijke  $P_2O_5$ -aanvoer) met de dikke fractie minder organische stof wordt aangevoerd. Nagegaan moet worden of het hogere gehalte aan effectieve organische stof hiertegen opweegt.

## Conclusie

De verschillende componenten die na mestscheiding ontstaan, bieden de teler goede mogelijkheden om met deze producten in veel van zijn bemestingsbehoeften te voorzien, zonder dat er verliezen optreden (en dus het milieu belast wordt). Eventueel zijn de producten te combineren om tot een meer gewenste samenstelling te komen. Door bewust met de mestproducten te bemesten blijkt het heel goed mogelijk om een goed bemestingsplan voor elk gewas te maken, waarbij men binnen de Minas-normen blijft en waarbij weinig of geen aanvullende mineralen uit kunstmest meer nodig zijn. De bemesting is bovendien nauwkeurig uit te voeren door de gegarandeerde en bekende samenstelling van de fracties.

Doordat met name de stikstof is opgesplitst zullen minder mineralen verloren gaan. Het milieu wordt minder belast en de teler kan besparen op de benodigde aanvullende bemesting.