



Minder mestafvoer door mestscheiding?

Koeien & Kansen-stappenplan voor bepaling
van voordelen voor het individuele
melkveebedrijf



September 2009

Rapport nr. 54

Rapport Plant Research International nr. 271





Colofon

Uitgever

Wageningen UR Livestock Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 – 238 238
Fax 0320 – 238 022
E-mail: info@koeienenkansen.nl
Internet: <http://www.koeienenkansen.nl>

Redactie

Koeien & Kansen

Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Bestellen

ISSN 0169-3689
Eerste druk 2009/oplage 80
Prijs € 12,50

De rapporten zijn op de website te bekijken en te downloaden.

'Koeien & Kansen'

Is een samenwerkingsverband van 16 melkveehouders, proefbedrijf De Marke, Wageningen UR en adviesdiensten. Op verzoek van het ministerie van LNV en PZ brengt het project voor de Nederlandse melkveehouderijsector de milieukundige, technische en economische gevolgen in beeld van de implementatie van toekomstig milieubeleid. Deze verkenning biedt de mogelijkheid de wetgeving te evalueren, voorstellen tot verbetering te onderzoeken en de sector te informeren over kosteneffectieve bedrijfsaanpassingen.

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader van het LNV-programma Mineralen en Milieukwaliteit, projectnummer BO-05-008-001



Minder mestafvoer door mestscheiding?

Koeien & Kansen-stappenplan voor bepaling van voordelen voor het individuele melkveebedrijf

Koos Verloop, Gerjan Hilhorst en Eddy Teenstra (Wageningen UR) en Barend Meerkerk (PPP-Agro-Advies)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Stappenplan	2
2.1	Overzicht	2
2.2	Stap 1: Moet ik mest afvoeren?	3
2.3	Stap 2: Welke maatregelen heb ik ter beschikking?	3
2.4	Stap 3: Kan ik de excretie verlagen?	4
2.5	Stap 4: Moet ik stikstof afvoeren of fosfaat?	4
2.6	Stap 5: Is mestscheiding een optie om mestafvoer te verlagen?.....	5
2.7	Stap 6: Kan ik afvoerkosten verlagen?	7
2.8	Stap 7: Blijven nuttige mineralen behouden voor mijn bedrijf?	8
2.9	Stap 8: Wat zijn de kosten?	9
2.10	Stap 9: Wat zijn de besparingen?	10
2.11	Stap 10: Geeft mestscheiding mij een financieel voordeel?	11
3	Voorbeeld	12
3.1	Inleiding.....	12
3.2	Bedrijfskenmerken	12
3.3	Doorlopen van het stappenplan	12

1 Inleiding

De verplichting mest af te voeren drukt financieel zwaar op veel melkveebedrijven. Mestscheiding kan helpen om aan de meststoffenwet te voldoen met minder mestafvoer. Maar mestscheiding rendeert niet op elk bedrijf. Hoe weet een melkveehouder wat hij aan mestscheiding heeft?

Dit stappenplan geeft aan hoe we dat in het project Koeien & Kansen bepalen voor individuele melkveebedrijven. Het gaat alleen over mestscheiden voor een lagere mestafvoer en beperken van de mestafzetkosten. Mestscheiden kan ook toegepast worden voor op maat bemesten met op het bedrijf geproduceerde mest. Hierover is een ander Koeien&Kansen-rapport 'Bemesten op maat door mestscheiding' in voorbereiding (publicatie wordt vermeld op www.koeienenkansen.nl).

Het stappenplan is weergegeven in hoofdstuk 2. Het bestaat uit een aantal vragen over de bedrijfssituatie en geeft aan hoe het antwoord op die vragen van invloed is op de voordelen van mestscheiding. Het stappenplan is 'naar de boer toe' geschreven; het plan richt zich tot de melkveehouder. Ter illustratie is een voorbeeld opgenomen in hoofdstuk 3.

Het 'Koeien & Kansen-stappenplan' kan de melkveehouder helpen om hun beslissing te ondersteunen.

De berekeningen in dit stappenplan zijn gebaseerd op ervaringen met de schroefpersfilter (ook wel vijzelpers genoemd). Er zijn ook andere scheidingstechnieken op de markt. Ervaringen met deze, andere technieken zouden hetzelfde stappenplan opleveren, maar de uitkomst (het financiële effect) zou wel kunnen verschillen. Het project 'Beter benutten door dik en dun' (gestart in 2009) werkt aan een vergelijking van de scheidingstechnieken. Deze vergelijking is nu nog niet afgerond. Dit stappenplan geeft dan ook niet aan welke techniek het meest geschikt is. Nieuwe inzichten die voortkomen uit onderzoek in Koeien & Kansen en 'Beter benutten door dik en dun' leiden tot verfijningen. Deze zullen worden verwerkt in de uiteindelijk te ontwikkelen beslissingshulpmiddel.



Schroefpersfilter (vijzelpers) zoals toegepast in het project 'Beter benutten door dik en dun'.

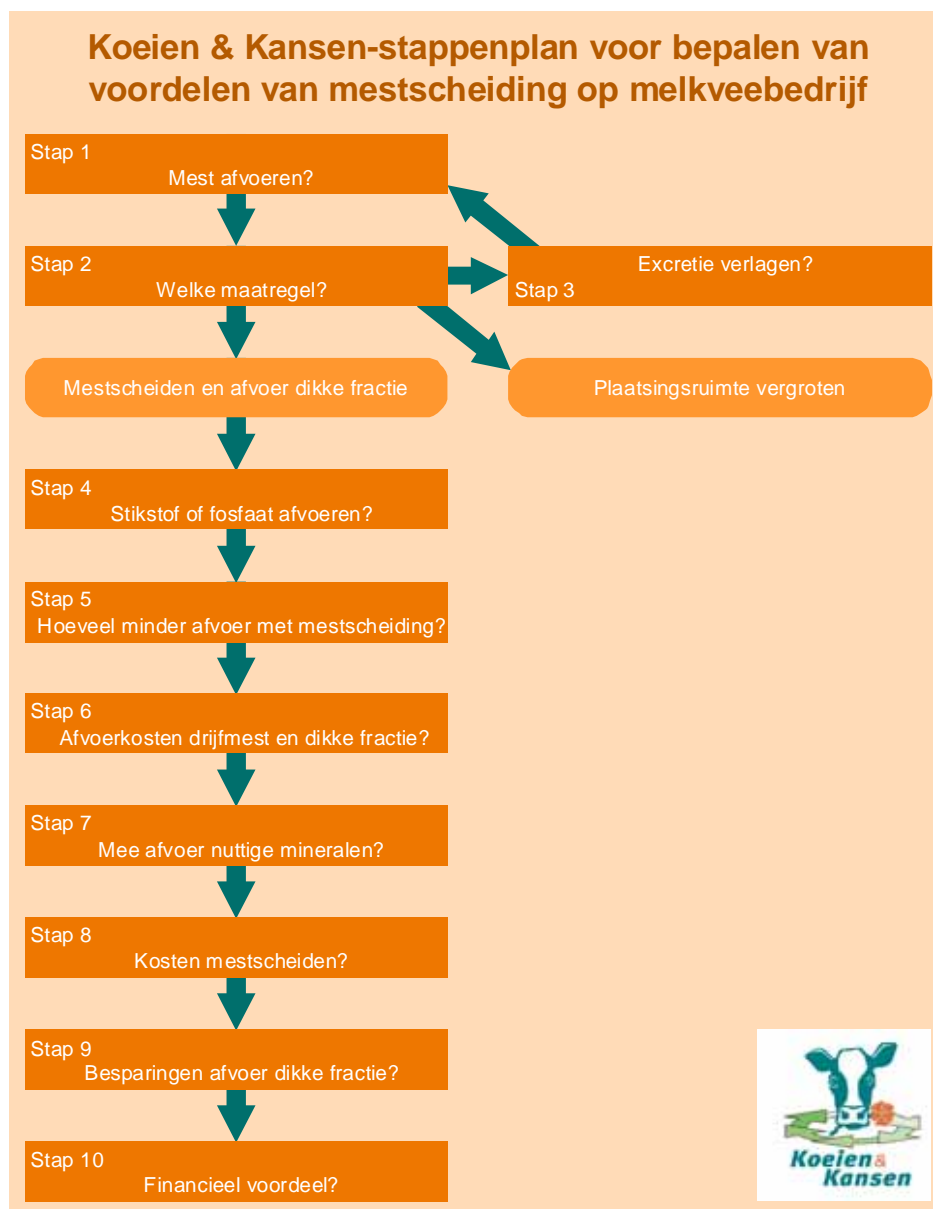
2 Stappenplan

2.1 Overzicht

Het stappenplan (zie ook het schema) bestaat uit 10 vragen:

1. Moet ik mest afvoeren?
2. Welke maatregelen heb ik ter beschikking?
3. Kan ik de excretie verlagen?
4. Moet ik stikstof afvoeren of fosfaat?
5. Is mestscheiding een optie om mestafvoer te verlagen?
6. Kan ik afvoerkosten verlagen?
7. Blijven nuttige mineralen behouden voor mijn bedrijf?
8. Wat zijn de kosten?
9. Wat zijn de besparingen?
10. Geeft mestscheiding mij een financieel voordeel?

Beantwoorden geeft inzicht in de financiële haalbaarheid van mestscheiding voor een individueel melkveebedrijf.



2.2 Stap 1: Moet ik mest afvoeren?

Mest afvoeren wordt noodzakelijk als de geproduceerde hoeveelheid stikstof groter is dan de plaatsingsruimte voor stikstof en/of als de geproduceerde hoeveelheid fosfaat groter is dan de plaatsingsruimte voor fosfaat.

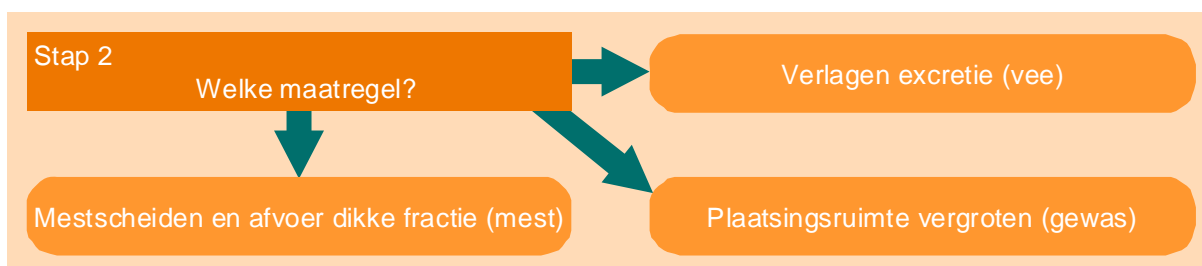
Als eerste kunt u nagaan of u mest moet afvoeren. Zo ja, dan kan mestscheiding bijdragen aan beperking van de mestafvoer. Het is verstandig om niet alleen de huidige situatie onder ogen te zien, maar ook rekening te houden met de toekomstige gebruiksnormen (tabel 1) en met plannen om te groeien, meer koeien te gaan houden en quotum aan te kopen.

Uitgaande van een situatie met derogatie, kunt u voor stikstof in dierlijke mest voorlopig uitgaan van een gebruiksnorm van 250 kg per ha.

Tabel 1 Gebruiksnormen fosfaat voor bouwland en grasland. De normen voor 2014 en 2015 zijn indicatief (Nederlands 4^e Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013)).

Normen voor fosfaatgebruik	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Grasland						
PAL > 50 (hoog)	90	90	85	85	80	80
PAL 27 – 50 (neutraal)	95	95	95	95	95	90
PAL < 27 (laag)	100	100	100	100	100	100
Bouwland						
Pw > 55 (hoog)	75	70	65	55	55	50
Pw 36 – 55 (neutraal)	80	75	70	65	65	60
Pw < 36 (laag)	85	85	85	85	80	75

2.3 Stap 2: Welke maatregelen heb ik ter beschikking?

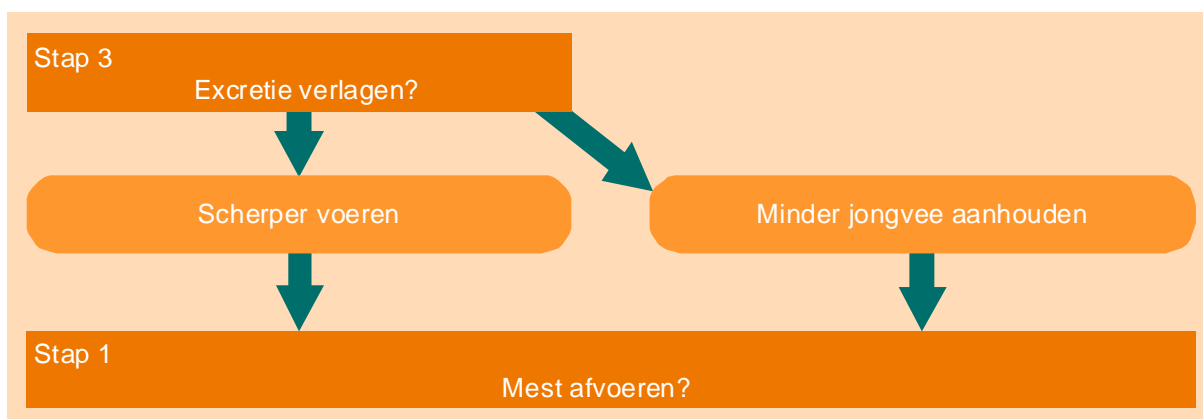


U hebt vastgesteld dat u mest moet afvoeren. Maatregelen om de mestafvoer te verlagen zijn in te delen in drie groepen:

1. maatregelen gericht op een lagere excretie,
2. maatregelen gericht op meer plaatsingsruimte en
3. mestscheiding gevolgd door afvoer van de dikke fractie.

U staat dus voor de keuze op welke maatregel u wilt inzetten. Een combinatie is ook mogelijk. Er zijn nog veel onzekerheden over de mogelijkheden van vergroten van de plaatsingsruimte met dezelfde hoeveelheid grond behalve door wijziging van het bouwplan.

2.4 Stap 3: Kan ik de excretie verlagen?



Minder jongvee aanhouden

U kunt uw excretie beperken door niet meer jongvee aan te houden dan voor de vervanging van de veestapel nodig is. Dit spaart extra voer voor jongvee en spaart dus mestproductie uit zonder dat het ten koste gaat van melkproductie.

Scherper voeren

Een tweede maatregel is: scherp voeren. Praktisch al het melkvee in Nederland krijgt meer fosfaat binnen dan nodig is. Minder fosfaat in voer, bijvoorbeeld door aankoop van voer met een lager fosfaatgehalte, betekent minder fosfaatexcretie. Soms is ook het aanbod van eiwit ten opzichte van energie aan de ruime kant. Minder eiwit in het rantsoen betekent dan minder stikstofexcretie.

Als u de excretie van uw veestapel beperkt, moet u met de handreiking Bedrijfsspecifieke Excretie (BEX) werken om de lagere excretie te verzilveren. Immers, de excretie op het bedrijf wordt gewoonlijk forfaitair bepaald. Als u scherp bent gaan voeren, is de kans groot dat de forfaitaire bepaalde excretie de werkelijke excretie op uw bedrijf overschat. Bedrijfsspecifieke Excretie (BEX) is een methode om de werkelijke excretie te bepalen. Op www.koeienenkansen.nl ziet u hoe u de bedrijfsspecifieke excretie van uw vee kunt bepalen.

Na eventuele aanpassing van de excretie moet u opnieuw bepalen of u mest moet afvoeren. U gaat dan dus terug naar stap 1.

2.5 Stap 4: Moet ik stikstof afvoeren of fosfaat?

U moet dus mest afvoeren en kunt dit niet (volledig) oplossen door een lagere excretie. Waarom moet u mest afvoeren: vanwege een fosfaatoverschot of vanwege een stikstofoverschot?

Dit moet u weten om in de volgende stap te kunnen schatten hoeveel u uw mestafvoer kunt beperken. Veel bedrijven hebben een stikstof- en een fosfaatoverschot. Maar één van beide is bepalend voor de hoeveelheid af te voeren mest.

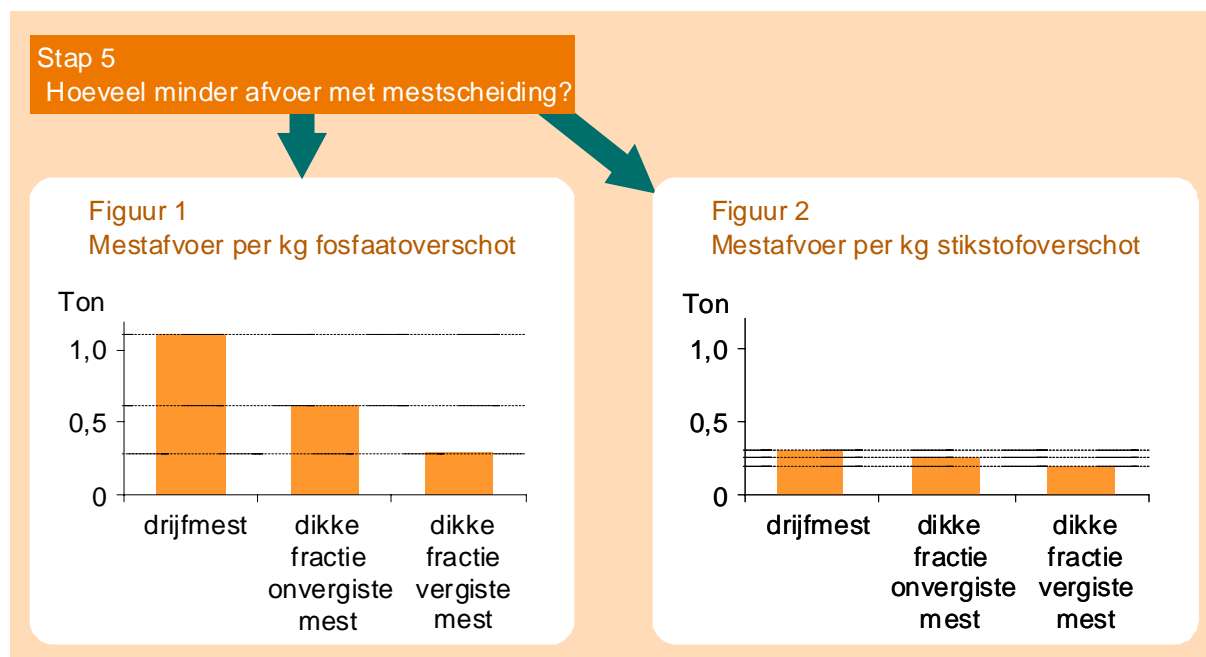
Moet u meer ton mest afvoeren om het stikstofoverschot af te voeren dan om het fosfaatoverschot af te voeren? Dan zeggen we: u moet afvoeren vanwege stikstof.

Is de situatie omgekeerd: u moet meer ton mest afvoeren vanwege fosfaatoverschot dan vanwege het stikstofoverschot, dan voert u af vanwege fosfaat.

Denk hierbij ook aan de situatie bij toekomstige gebruiksnormen (tabel 1).

2.6 Stap 5: Is mestscheiding een optie om mestafvoer te verlagen?

U voert mest af vanwege stikstof of fosfaat. U kunt nu bepalen welk volumevoordeel (minder afvoer) u kunt bereiken door afvoer van de dikke fractie.



Figuur 1 geeft weer hoeveel mest u per kg af te voeren fosfaat moet afvoeren als drijfmest, als dikke fractie van gewone mest en als dikke fractie van vergiste mest. Over de gehalten van fosfaat in mest en de dikke fractie leest u meer in 'Het scheidingsresultaat' hieronder.

Figuur 1 laat zien dat u via mestscheiding uw mestafvoer duidelijk kunt verlagen als u fosfaat van uw bedrijf moet afvoeren. Als u mestscheiding toepast en u voert de dikke fractie af, dan is de hoeveelheid afvoer 50% (gewone mest) tot 80% (vergiste mest) lager dan bij afvoer van drijfmest.

Figuur 2 geeft aan dat het voordeel van mestscheiding bij afvoer van een stikstofoverschot heel klein is (minder dan 10%). Dit komt doordat het stikstofgehalte van de dikke fractie niet veel afwijkt van het stikstofgehalte van de drijfmest.

Het scheidingsresultaat

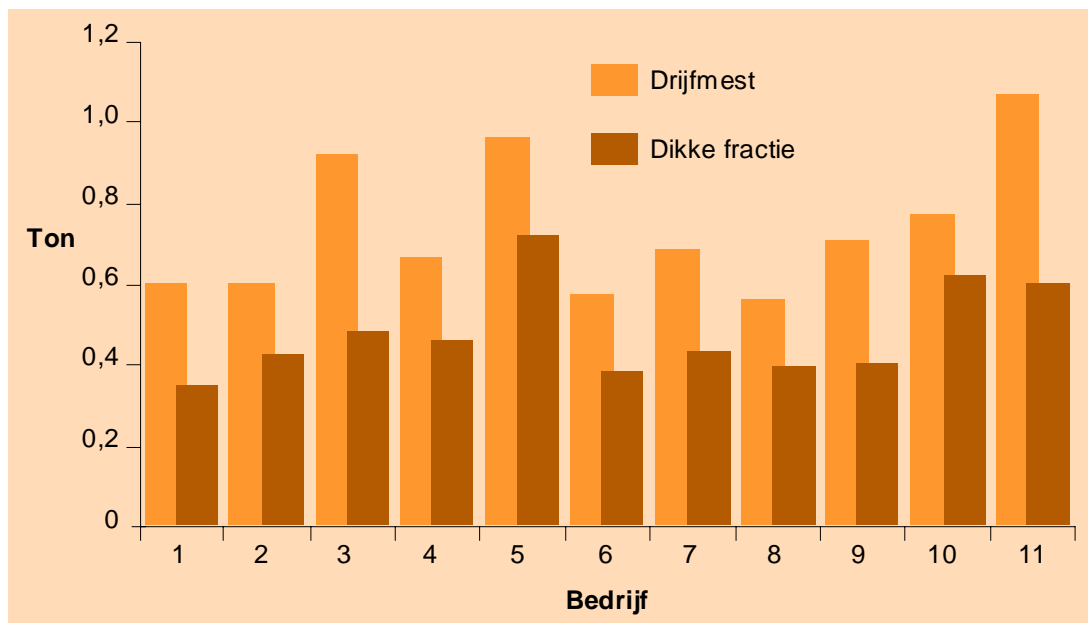
In dit stappenplan is gebruik gemaakt van resultaten verkregen tijdens een aantal proeven met een schroefpersscheider op De Marke en een Koeien & Kansen-bedrijf. De gehalten van de ingaande mest in tabel 2 zijn lager dan gangbaar, doordat op beide bedrijven scherp gevoerd wordt. Daardoor zijn de gehalten in de dikke fractie lager dan wat u op een gemiddeld bedrijf zou aantreffen. Toch zijn deze gehalten relevant omdat bedrijven hun mestafvoer meestal eerst proberen te beperken door scherp te voeren. Dergelijke bedrijven komen dan op lage gehalten uit.

Tabel 2 Gehaltes (kg per ton) van stikstof en fosfaat in mest en de dikke fractie.

Mestsoort	Stikstof	Fosfaat	Stikstof/fosfaat
Drijfmest			
Ingaande mest	3,3	0,9	3,7
Dikke fractie	4,0	1,6	2,5
Vergiste mest			
Ingaande mest	3,3	0,9	3,7
Dikke fractie	5,1	3,4	1,5

Let erop dat resultaten bij toepassing van mestscheiding per bedrijf zullen verschillen en dus zullen afwijken van de gegevens in de tabel. Het rantsoen van de dieren bepaalt de vezeligheid en samenstelling van de drijfmest en daarmee ook het scheidingsresultaat. Daarnaast kan door de instelling van de mestscheider ook op het scheidingsresultaat worden gestuurd.

Figuur 3 geeft de eerste resultaten weer die zijn verzameld in het mestscheidingsproject 'Beter benutten door dik en dun'. We zien grote verschillen per bedrijf. Het is nog niet te voorspellen hoe het scheidingsresultaat zal zijn afhankelijk van de bedrijfsvoering en bedrijfskenmerken. Het is daarom, raadzaam om een test uit te voeren en de mest te laten analyseren alvorens te beslissen over mestscheiding.



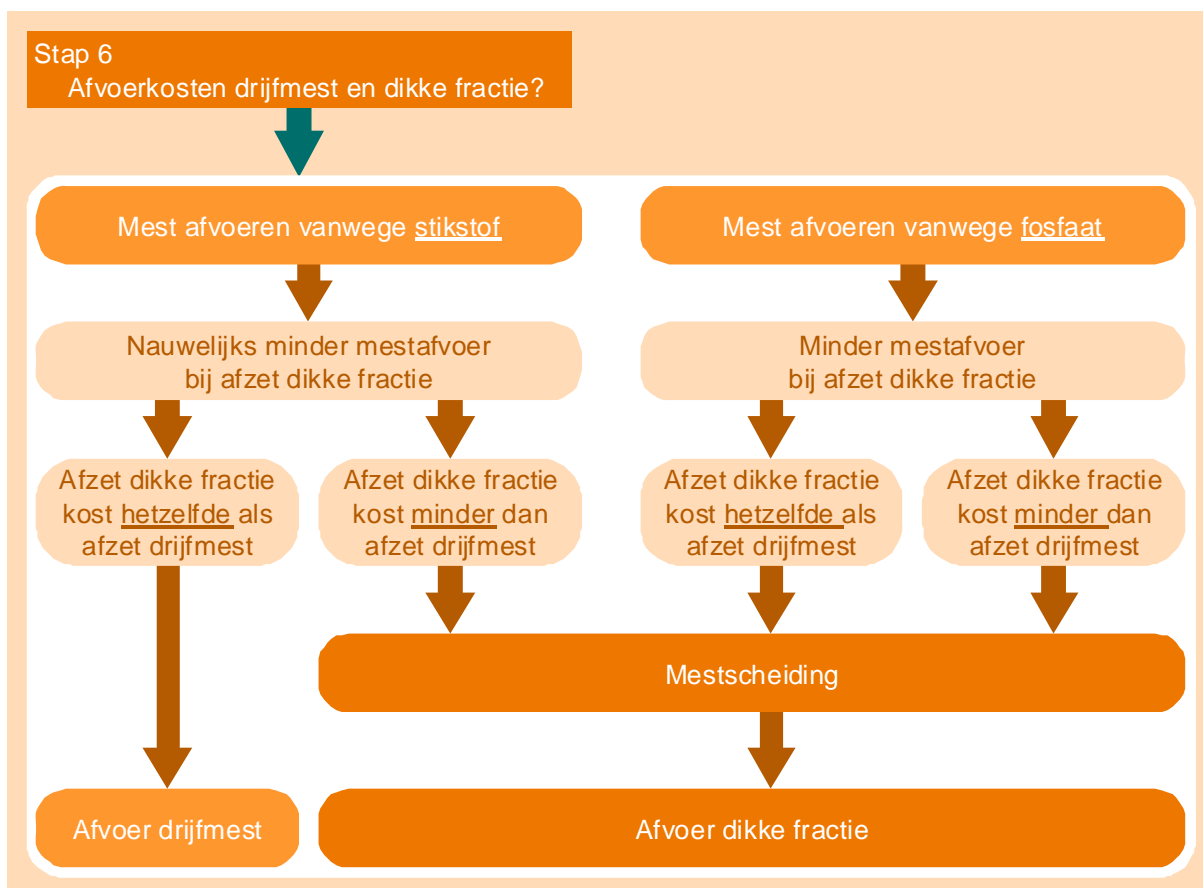
Figuur 3 Mestafvoer per kg fosfaat overschot (gebaseerd op prestaties schroefpersfilter).

Over het geheel werd fosfaat op deze bedrijven wat minder sterk geconcentreerd in de dikke fractie dan in tabel 2. Dit komt waarschijnlijk doordat de scheider gewerkt heeft met een standaardinstelling. In de proeven waar tabel 2 op gebaseerd is, was het apparaat ingesteld op het verkrijgen van een maximaal scheidingsresultaat.

2.7 Stap 6: Kan ik afvoerkosten verlagen?

De hoeveelheid (tonnen) af te voeren mest en de prijs per ton voor afzet maken samen de kosten van afvoer. Bepaal echter eerst of mestscheiding wel zinvol is vanwege de afzetkosten.

Sommige bedrijven kunnen de dikke fractie tegen lage kosten, of zelfs kosteloos afzetten. In dat geval kan afvoer van de dikke fractie heel gunstig zijn. Niet alleen voor bedrijven die vanwege een fosfaatoverschot mest afvoeren, maar ook voor bedrijven die vanwege een stikstofoverschot mest afvoeren.



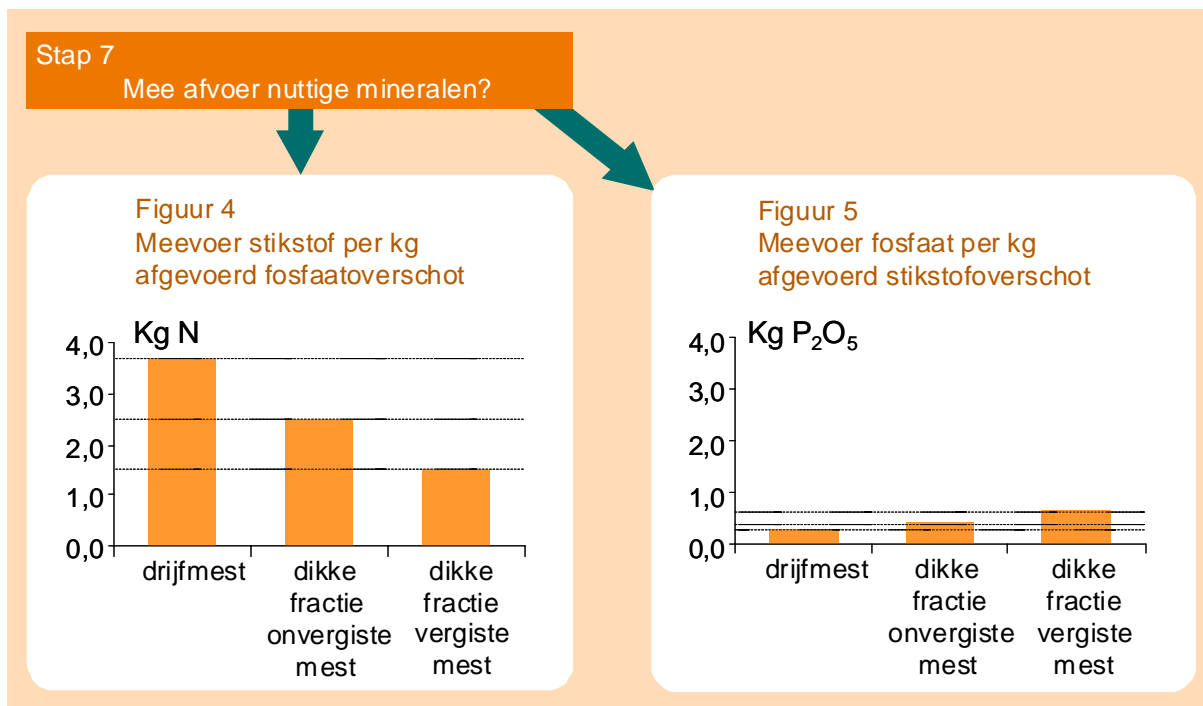
Vraag naar de dikke fractie en de prijs voor afzet

De vraag naar de dikke fractie bepaalt tegen welke prijs de dikke fractie afgezet kan worden. De acceptatie is sterk in ontwikkeling en verschilt in Nederland per regio. De acceptatie wordt beïnvloed door veranderingen in het aanbod van organische mest, door de prijsontwikkelingen van kunstmeststoffen, door regelgeving voor het toedienen van meststoffen en door nieuwe afzetmarkten.

Fruiteeltbedrijven waarderen de dikke fractie als meststof. Dat geldt ook voor de akkerbouw, waar de dikke fractie kan voorzien in een deel van de organische-stofbehoefte. De dikke fractie kan als vaste mest worden toegepast in het najaar. Dat kan op kleigrond waar aardappelen worden geteeld aantrekkelijker zijn dan toepassing van drijfmest, omdat drijfmestaanwending alleen in het voorjaar is toegestaan. Toepassing van drijfmest kan dan tot bodemverdichting leiden door geringe draagkracht van de grond. Omdat fosfaat uit de dikke fractie langzamer vrijkomt dan uit drijfmest, kan het fosfaat bij najaarstoepassing van de dikke fractie beschikbaar komen voor het aardappelgewas dat zich in het erop volgende groeiseizoen ontwikkelt. Daar komt bij dat de stikstof in een dikke fractie meer organisch gebonden is en daardoor minder snel uitspoelt dan de stikstof in drijfmest. Ten slotte ontstaat er een groeiende behoefte aan gebruik van de dikke fractie voor energiewinning door vergisting. Het vergistingproduct kan na een hygiënestap als meststof afgezet worden in het buitenland.

2.8 Stap 7: Blijven nuttige mineralen behouden voor mijn bedrijf?

Wanneer u mest afvoert vanwege fosfaat dan voert u ook stikstof mee die op het bedrijf geplaatst mag worden (meegevoerde stikstof). Die stikstof heeft bemestingswaarde. Omgekeerd: als u mest moet afvoeren vanwege stikstof voert u ook fosfaat mee die (deels) wel geplaatst zou kunnen worden en bemestingswaarde kan hebben.



Figuur 4 geeft weer hoeveel stikstof meegevoerd wordt per kg af te voeren fosfaat met drijfmest, dikke fractie van gewone mest en dikke fractie van vergiste mest. Fosfaatafvoerende bedrijven kunnen dus door afvoer van de dikke fractie meer stikstof behouden op hun bedrijf. Dat betekent minder noodzaak om de meevoer van stikstof te repareren met kunstmest en dus een extra besparing.

Figuur 5 geeft weer hoeveel fosfaat meegevoerd wordt per kg af te voeren stikstof met drijfmest, dikke fractie van gewone mest en de dikke fractie van vergiste mest. Stikstofafvoerende bedrijven moeten er rekening mee houden, dat ze meer fosfaat meevoeren door afvoer van de dikke fractie. Als dat gerepareerd wordt door extra gebruik van kunstmestfosfaat, levert dat een extra kostenpost op en geen besparing.

2.9 Stap 8: Wat zijn de kosten?

Tabel 3 geeft een indicatie van kosten per ton mestscheiding voor twee varianten: scheiding door de loonwerker en scheiding door een zelf aangeschafte installatie.

Scheiding door loonwerker

Het is gebruikelijk om kosten te berekenen per ton te scheiden drijfmest. Meestal zal een loonwerker niet bijhouden hoeveel mest gescheiden is, omdat dat te lastig te bepalen is. In de praktijk wordt een vast bedrag overeengekomen of een bedrag gebaseerd op draaiuren van de scheider.

Doordat mestscheiding in de melkveehouderij nog betrekkelijk nieuw is en de markt zich nog ontwikkelt, is het moeilijk om een algemeen prijspeil aan te geven voor mestscheiding door de loonwerker.

Maar hoeveel mest moet u nu eigenlijk scheiden? Stel dat u 170 kg fosfaat moet afvoeren. Bij een fosfaatgehalte van 1,7 kg per ton is dat dus 100 ton drijfmest. Van de fosfaat in een ton drijfmest komt bij redelijk geslaagde scheiding ongeveer 30% in de dikke fractie. Dit noemen we het scheidingsrendement. Om nu net zoveel fosfaat in de dikke fractie te krijgen als in een ton af te voeren drijfmest zit, moet u dus ruim 300 ton drijfmest scheiden. Uiteindelijk leidt dit bij een volumereductie van zo'n 50% (zie figuur 1 in stap 5) dus tot een afvoer van 50 ton dikke fractie in plaats van de 100 ton drijfmest. Het financiële voordeel hiervan vindt u terug in de besparingen (stap 9).

Een voorlopige vuistregel is: als u fosfaat in de dikke fractie van drijfmest wil afvoeren, moet u ongeveer 3,5 keer zoveel mest scheiden als u zonder scheiding zou moeten afvoeren. Bij vergiste mest is dit 2,8 keer de hoeveelheid die u anders moet afvoeren. Bij stikstof is dit 5 maal de hoeveelheid af te voeren mest, zowel voor drijfmest als voor vergiste mest.

Aanschaf op bedrijf

Bij aanschaf op bedrijf zijn de kosten per ton afhankelijk van de hoeveelheid te scheiden mest. Als u veel mest moet afvoeren en de scheider dus veel mest moet scheiden, kunt u de kosten over meer tonnen mest verdelen. Bij scheiding van meer dan 2000 ton mest, wordt aanschaffing op het bedrijf per ton goedkoper dan scheiding door de loonwerker. Een voor de hand liggende mogelijkheid om kosten te beperken is de gezamenlijke aanschaf van een mestscheider door enkele melkveehouders.

Tabel 3 Kostenindicatie (€/ton te scheiden mest) van mestscheiding met schroefpersfilter

Ton te scheiden mest	Loonwerker	Bij eigen aanschaf ¹⁾
500	2-3	8
1000	2-3	4
2000	2-3	2
3000	2-3	1,3

¹⁾ Uitgaande van jaarkosten € 4.000.

De aanschafwaarde varieert van € 25.000 tot € 30.000, afhankelijk van accessoires. Veelal wordt uitgegaan van € 4.000 aan jaarkosten. Dat is 15% van de aanschafwaarde bij aanschaffing van een schroefpersfilter. Dit zijn kosten voor afschrijving, rente, reparatie, en energiegebruik. Bij toepassing op bedrijfsniveau nemen de jaarkosten nauwelijks toe met de hoeveelheid te scheiden mest. Energiegebruik van een schroefpersfilter is lager dan 1 kWh per ton te scheiden mest, dus de energiekosten zijn verwaarloosbaar. Kosten van reparatie nemen nauwelijks toe met het aantal draaiuren bij de beperkte hoeveelheid te scheiden mest die op een melkveebedrijf voorkomt. Daarom rekenen we met constante jaarkosten, maar als de mest veel zand of steentjes bevat, zal een scheider sneller slijten en kunnen de scheidingskosten hoger uitvallen.

2.10 Stap 9: Wat zijn de besparingen?

Besparingen bestaan uit lagere afvoerkosten en uit besparing op kunstmestkosten. U kunt op kunstmestkosten besparen als u meer mineralen op uw bedrijf kunt behouden.

Besparing op afvoerkosten

Tabel 4 geeft de besparing weer op afvoerkosten voor verschillende situaties:

- Fosfaat of stikstof is bepalend voor de mestafvoer;
- Er is drijfmest of vergiste mest. Dit heeft invloed op het volumevoordeel bij afvoer van de dikke fractie (stap 5, figuur 1 en 2);
- De prijs voor afzet van de dikke fractie is gelijk aan of lager dan de prijs voor afzet van drijfmest. Dit bepaalt samen met het volumevoordeel de totale besparing op afvoerkosten.

Als de prijs per ton voor afzet van de dikke fractie gelijk is aan de prijs voor afzet van drijfmest (uitgegaan is van 14 €/ton) bestaat de besparing op kosten alleen uit het volumevoordeel (minder ton afgevoerd). Hoe groot dit voordeel is, werd aangegeven in stap 5 en zien we in tabel 4 terug in de besparing.

Als de dikke fractie tegen een gunstigere prijs kan worden afgezet (stap 6), dan bestaat de besparing niet alleen uit het volumevoordeel maar ook uit het prijsvoordeel voor afzet van de dikke fractie. In tabel 4 gaan we uit van 7 €/ton voor afzet van de dikke fractie een prijs van 14 €/ton voor afzet van drijfmest.

Tabel 4 Kostenbesparing bij afvoer van de dikke fractie (€/ton)

Bepalend voor afvoer	Situatie		Besparing
	Soort mest	Kosten afzet dikke fractie	
Fosfaat			
	Vergist	14	10,29
	Onvergist	14	6,13
	Vergist	7	12,15
	Onvergist	7	10,06
Stikstof			
	Vergist	14	4,94
	Onvergist	14	2,45
	Vergist	7	9,47
	Onvergist	7	8,23

Besparing op kunstmestkosten

Tabel 5 geeft de besparing weer op meegevoerde stikstof en fosfaat (zie stap 7). Bij afzet van de dikke fractie vanwege een fosfaatoverschot, blijft meer stikstof behouden voor het melkveebedrijf. Dit levert een besparing op van kunstmestkosten. Bij afzet van de dikke fractie vanwege een stikstofoverschot, is de meevoer van fosfaat hoger dan bij afzet van drijfmest. Dat komt tot uiting in extra kosten (een negatieve besparing dus).

Tabel 5 Besparing (€/ton af te voeren mest) op kosten voor vervanging van meegevoerde mineralen bij afvoer van de dikke fractie ten opzichte van de kosten bij afvoer van drijfmest^{*)}

Bepalend voor mestafvoer	Meegevoerd mineraal	Besparing op kunstmest kosten	
		Drijfmest	Vergiste mest
Fosfaat	Stikstof	0,7	1,2
Stikstof	Fosfaat	-0,25	-0,8

^{*)} Aannames: Prijs kunstmest stikstof: 80 cent per kg zuivere stikstof.
 Prijs kunstmest fosfaat: 85 cent per kg zuivere fosfaat.
 Extra behoefte kunstmest stikstof (kg) = 0,8 x meevoer stikstof (kg).
 Extra behoefte kunstmest fosfaat (kg) = meevoer fosfaat (kg).

2.11 Stap 10: Geeft mestscheiding mij een financieel voordeel?

In deze stap worden kosten van mestscheiding verrekend met besparingen. Deze bepalen samen het resultaat van mestscheiding op uw bedrijf.

Tabel 6 geeft het resultaat weer van de kosten en de besparingen voor verschillende situaties:

- Mestscheiding door de loonwerker (2,5 €/ton te scheiden mest) en aanschaf scheider op bedrijf.
- Fosfaat of stikstof is bepalend voor de mestafvoer.
- Er is drijfmest of vergiste mest.
- De prijs voor afzet van de dikke fractie is gelijk aan of lager dan de prijs voor afzet van drijfmest.
- Afvoer van 500, 1000, 2000 of 3000 ton mest.

De situaties waarin de kosten hoger zijn dan de besparingen zijn gearceerd. In veel van de doorgerekende situaties zijn de besparingen groter dan de kosten. Bij lage hoeveelheden af te voeren mest drukken de kosten van mestscheiding te zwaar wat tot uiting komt in een negatief resultaat van mestscheiding.

Niet meegerekend zijn eventuele effecten op kosten van mestaanwending. Op sommige bedrijven levert mestscheiding als voordeel op dat een deel (maximaal ongeveer 20% van de totale mestvoorraad) buiten de silo als vaste mest kan worden opgeslagen. Aan de andere kant kan bij mestscheiding een aparte opslag nodig zijn voor de dunne fractie. Deze effecten zijn niet meegerekend.

Tabel 6 Netto besparing van mestscheiding en afvoer van de dikke fractie (€/ton af te voeren mest)

Soort ingaande mest	Loonwerker				Bij eigen aanschaf			
	Vergiste mest		Drijfmest		Vergiste mest		Drijfmest	
Prijs voor afzet dikke fractie	7	14	7	14	7	14	7	14
Afvoer vanwege fosfaat								
<i>Ton af te voeren mest</i>								
500	6,40	4,54	1,98	-1,95	5,40	3,54	2,73	-1,20
1000	6,40	4,54	1,98	-1,95	9,39	7,54	6,73	2,80
2000	6,40	4,54	1,98	-1,95	11,39	9,54	8,73	4,80
3000	6,40	4,54	1,98	-1,95	12,06	10,21	9,40	5,46
Afvoer vanwege stikstof								
<i>Ton af te voeren mest</i>								
500	-3,86	-8,39	-4,54	-0,82	0,64	-3,89	-0,04	-5,82
1000	-3,86	-8,39	-4,54	-0,82	4,64	0,11	3,96	-1,82
2000	-3,86	-8,39	-4,54	-0,82	6,64	2,11	5,96	0,18
3000	-3,86	-8,39	-4,54	-0,82	7,30	2,77	6,62	0,85

Dit voorbeeld laat zien dat:

- Mestscheiding de kosten van mestafvoer veel eerder beperkt wanneer u fosfaat moet afvoeren dan wanneer u stikstof moet afvoeren.
- De prijs voor acceptatie van de dikke fractie veel invloed heeft op het financieel resultaat.
- Aanschaf op het bedrijf aantrekkelijk kan zijn, vooral als u veel mest moet afvoeren.

3 Voorbeeld

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is voor een voorbeeldbedrijf weergegeven hoe het stappenplan werkt en hoe doorlopen ervan resulteert in een financieel resultaat van mestscheiding.

3.2 Bedrijfskenmerken

Het voorbeeldbedrijf heeft de volgende kenmerken:

- U melkt een quotum vol van 850.000 kg melk per jaar
- U heeft 100 melkkoeien en een tankureumgehalte van 24 mg/100 g
- U heeft 7 stuks jongvee per 10 melkkoeien
- Mest wordt niet vergist
- Het bedrijfareaal is 50 ha bestaande uit 40 ha gras en 10 ha maïs
- U vraagt jaarlijks derogatie aan
- De helft van het grasland en het maïsland heeft een fosfaattoestand hoog en de rest heeft een toestand neutraal.

3.3 Doorlopen van het stappenplan

Met de hieronder weergegeven vragen, kunt u zien wat het effect is van mestscheiding en afvoer van de dikke fractie.

Stap 1: Moet ik mest afvoeren?

De forfaitair bepaalde excretie van stikstof en fosfaat is hoger dan de plaatsingsruimte (tabel 1). U heeft dus een stikstof en een fosfaatoverschot.

Tabel 1 Berekening mestafvoer bij forfaitaire excretie

	Stikstof	Fosfaat
Forfaitaire excretie (kg)	17.639	5.590
Plaatsingsruimte in 2012 (kg)	12.500	4.275
Benodigde afvoer stikstof en afvoer (kg)	5.139	1.315
Benodigde mestafvoer (ton) (4,4 kg N/ton en 1,6 kg P ₂ O ₅ /ton)	1.168	822

Stap 2: Welke maatregelen heb ik ter beschikking?

U moet mestafvoeren, maar u kunt de mestafvoer beperken door:

- de jongveestapel te verlagen;
- scherper te voeren en BEX te gebruiken en
- mestscheiding toe te passen en de dikke fractie af te voeren.

Stap 3: Kan ik de excretie verlagen?

U kunt uw excretie beperken. In dit voorbeeld gaan we ervan uit dat de stikstofexcretie 20% daalt en de fosfaatexcretie 5%.

Tabel 2 Berekening mestafvoer bij BEX

	Stikstof	Fosfaat
BEX (kg)	14.112	5.310
Plaatsingsruimte in 2012 (kg)	12.500	4.275
Benodigde afvoer stikstof en fosfaat (kg)	1.612	1.035
Benodigde mestafvoer (ton) (4,4 kg N/ton en 1,6 kg P ₂ O ₅ /ton)	366	647
Besparing mestafvoer door BEX (ton)	1.168 – 647 = 521	

Stap 4: Moet ik stikstof afvoeren of fosfaat?

Dit hangt af van de verhouding van uw stikstofoverschot en het fosfaatoverschot en de verhouding van stikstof en fosfaat in drijfmest. Op uw bedrijf is het fosfaatoverschot bepalend voor uw totale mestafvoer. U moet dus mest afvoeren vanwege fosfaat.

Tabel 3 Berekening benodigde mestafvoer

	Stikstof	Fosfaat
Benodigde afvoer stikstof en afvoer (kg)	1.612	1.035
Benodigde mestafvoer (ton) (4,4 kg N/ton en 1,6 kg P ₂ O ₅ /ton)	366	647

Stap 5: Is mestscheiding een optie om mestafvoer te verlagen?

U past geen mestvergisting toe en u moet mest afvoeren vanwege fosfaat. Bij een geslaagde mestscheiding kunt u, uw mestafvoer dus beperken met ongeveer 40%.

Tabel 4 Effect van mestscheiding op hoeveelheid af te voeren mest

	Stikstof	Fosfaat
Benodigde afvoer stikstof en fosfaat (kg)	1.612	1.035
Benodigde afvoer dikke fractie (ton) (4,1 kg N/ton en 2,6 kg P ₂ O ₅ /ton)	393	398
Besparing mestafvoer door mestscheiding (ton)	647 – 398 = 249	

Stap 6: Kan ik afvoerkosten verlagen?

U hoeft per ton minder te betalen voor afzet van de dikke fractie (7 €/ton) dan voor afzet van drijfmest (14 €/ton).

Tabel 5 Besparing op afzetkosten

Benodigde afvoer drijfmest zonder mestscheiding (ton)	647
Mestafzetkosten zonder mestscheiding (€) (afvoer drijfmest 14 €/ton)	9.058
Benodigde afvoer dikke fractie bij mestscheiding (ton)	398
Mestafzetkosten bij mestscheiding (afvoer dikke fractie 7 €/ton)	2.786
Besparing op mestafzetkosten (€)	6.272

Stap 7: Blijven nuttige mineralen behouden voor het bedrijf?

Door afzet van de dikke fractie, bespaart u op meevoer van stikstof. Dit levert een besparing op van kunstmestkosten die gelijk is aan de hoeveelheid werkzame stikstof die voor uw bedrijf behouden blijft.

Tabel 6 Besparing op aanvoer van kunstmest

Plaatsingsruimte 2012 (kg)	12.500
Stikstofexcretie (kg)	14.112
Benodigde aanvoer van kunstmeststikstof <u>zonder</u> mestscheiding (kg)	
Stikstofafvoer: 647 ton mest à 4,4 kg N per ton (kg)	2.847
Aanvoer van stikstof: {12.500 – (14.112 – 2.847)} x 0,8 = (kg)	988
Benodigde aanvoer van kunstmeststikstof bij mestscheiding (kg)	
Stikstofafvoer: 398 ton mest à 4,1 kg N per ton (kg)	1.632
Aanvoer van stikstof: {12.500 – (14.112 – 1.632)} x 0,8 = (kg)	16

Stap 8: Wat zijn de kosten?

U moet 398 ton dikke fractie afvoeren. Hiervoor moet u 1.991 ton mest scheiden. De kosten van mestscheiding zijn 2 €/ton.

Tabel 7 Kosten mestscheiding

Benodigde afvoer dikke fractie (ton)	398
Hoeveelheid te scheiden mest (ton) (80% dunne en 20% dikke fractie)	1.991
Kosten mestscheiding bij 2 €/ton (€)	3.982

Stap 9: Wat zijn de besparingen?

U bespaart op de afvoerkosten van mest omdat de hoeveelheid af te voeren mest na mestscheiding minder is dan in een situatie zonder mestscheiding. Op uw bedrijf is de afzet van de dikke fractie de helft goedkoper dan van drijfmest.

Doordat er na mestscheiding minder stikstof wordt afgevoerd bespaart u op de aanvoer van kunstmest. Ook dit is een kostenvoordeel. Op uw bedrijf kost de kunstmest €0,80 per kg kunstmeststikstof.

Tabel 8 Overzicht besparingen (€)

Besparing mestafzetkosten (stap 6)	6.272
Besparing kunstmestkosten (stap 7) (988 – 16 kg) x €0,80	778
Totale besparing: 6.272 + 778 =	7.050

Besparing is exclusief extra kosten of besparingen voor opslag en aanwending van mest.

Stap 10: Geeft mestscheiding mij een financieel voordeel?

Omdat op uw bedrijf de besparingen groter zijn dan de kosten van mestscheiding is het voor u interessant om de benodigde hoeveelheid af te voeren mest te gaan scheiden.

Tabel 9 Berekening financieel voordeel (€)

Totale besparingen (stap 9)	7.050
Kosten mestscheiding (stap 8)	3.982
Financieel voordeel: 7.050 – 3.982 =	3.068

Voorbehoud

Dit is een voorbeeldberekening, gebaseerd op een aantal aannames. In de praktijk kunnen de kosten en besparingen anders uitvallen. Vooral wanneer de afzet van een dikke mestfractie even duur of duurder is dan de afzet van drijfmest. Mestafzetkosten verschillen per regio in verband met noodzakelijke transportafstanden en de afzetmogelijkheden. U zult dus altijd een berekening moeten maken voor uw eigen bedrijf en de prijzen voor afzet waar u mee te maken hebt. Om dit rekenwerk te vergemakkelijken wordt een rekenwijzer ontwikkeld.