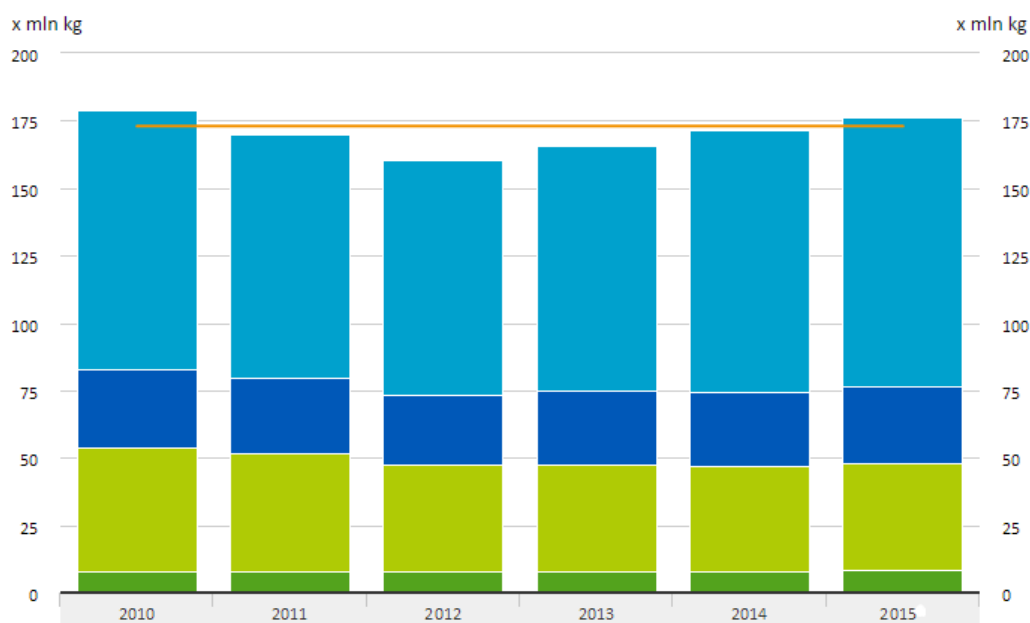


### Inleiding

Fosfaat is wereldwijd een essentiële grondstof voor voedingsmiddelen en biobrandstoffen. De landbouw kent voor fosfaat geen alternatief, maar toch wordt er niet zorgvuldig mee omgegaan en beland er een aanzienlijk deel in het milieu. Deze fosfaatverliezen hebben voor de landbouw geen enkel nut meer. Oftewel: "Fosfaat is een onvervangbare, en eindige, natuurlijke hulpbron die steeds sneller wordt verbruikt" (Schuiling, 2011).

Nederland gebruikt momenteel ongeveer 183.000 ton fosfaat waarvan 59% in diervoeders en 35% in kunstmest en diervoedertoevoegingen zit. Naar verwachting zal vanwege de strengere wetgeving omtrent bemesting het fosfaatgebruik in de landbouw verder dalen. Als gevolg van 40 jaar lang overmatig kunstmest gebruik op Nederlandse landbouwgrond is een aanzienlijk deel van die grond verzadigd geraakt. Een deel van die fosfaat komt geleidelijk beschikbaar voor gewassen, wat mogelijkheden biedt voor het fosfaatgebruik zonder dalingen van gewasopbrengsten (Schuiling, 2011).

Ondanks de strengere wetgeving omtrent bemesting is in 2015 het Nederlandse fosfaatplafond overschreden. Het fosfaatplafond is de maximale toegestane fosfaatproductie van de veestapel in Nederland. Het fosfaatplafond bedraagt 172,9 miljoen kilogram fosfaat welke gelijk staat aan de fosfaatproductie van de Nederlandse veestapel in 2002. In figuur 1 is te zien dat in het jaar 2015 dit plafond is overschreden met 4,6 miljoen kilogram fosfaat. Deze toename is grotendeels te wijden aan de groeiende Nederlandse melkveestapel door afschaffing van het melkquotum op 1 april 2015 (CBS, 2016).



Figuur 1; Fosfaatproductie in dierlijke mest (CBS, 2016)

## Fosfor tekort in het melkveerantsoen, is dat mogelijk?

Fosfor is een belangrijk mineraal voor de koe, het draagt bij aan een goede celwandvertering, eiwitsynthese en bevordert zo de penswerking van de koe. Volgens Thomas Schonewille is een tekort aan fosfor zeer lastig te realiseren wanneer er een groot aandeel gras wordt gevoerd, te zien in tabel 1 (LNV Rundvee, 2005). Wordt er een groot aandeel snijmais (2 gram P per kg ds) gevoerd dan zou het in theorie mogelijk zijn om een fosfortekort te creëren. Wat hierin opvalt is dat wanneer het fosforgehalte in het rantsoen daalt, het fosforgehalte in het krachtvoer stijgt ter compensatie. Met de stijging in fosfor stijgt het aandeel krachtvoer in het rantsoen mee.

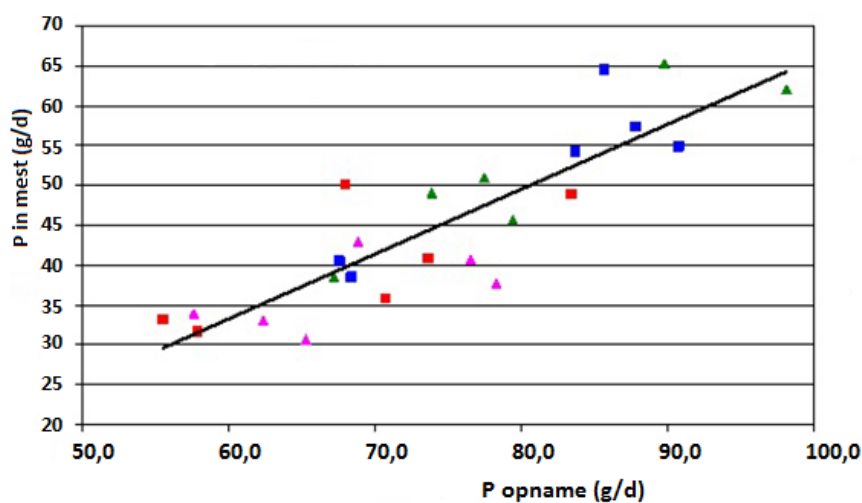
Rantsoen	Voedermiddel	Aandeel in rantsoen DS%	P gehalte (g P/kg DS, of g P/kg)	P aandeel in rantsoen (g P/dag)	P opname totaal (g P/dag & g P/kg DS)	Behoefte (g P/dag)	Benutting (%)
Rantsoen 1	Graskuil	75	4,2	63	87	61	34
	Krachtvoer	25	4,8	24	4,3		
Rantsoen 2	Graskuil	40	4,2	34	77	61	39
	Snijmais	35	2,1	15	3,9		
	Krachtvoer	25	5,6	28			
Rantsoen 3	Snijmais	75	2,1	32	67	61	45
	Krachtvoer	25	7,0	35	3,3		
Rantsoen 4	Snijmais	75	2,1	32	50	61	Te kort!
	Bijproducten	25	3,5	18	2,5		

Tabel 1; Fosfor benutting bij verschillende rantsoenen

In theorie kan het fosforgehalte in het rantsoen zakken tot 2,8 gr P per kg drogestof. Dit is wel een risicovolle grens omdat dan de koe zijn eigen fosfor moet mobiliseren. Een veilige grens voor de fosfor norm in het rantsoen blijft tussen de 3,1 en 3,4 gr P per kg ds, mits de drogestof opname van de koe voldoende is!

## De excretie verlagen

Er is een relatie tussen de fosforopname en de fosforuitscheiding in de mest. Wanneer er een overschot aan fosfor wordt gevoerd in het rantsoen geldt voor iedere gram extra dat er 0,81 gram in de mest terecht komt. Dit is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2; Relatie tussen fosfor opname en fosfor uitscheiding in de mest (Straalen, Kok, & Tas, 2009)

## Bedrijfskenmerken

Voor het onderzoek is een groep melkveehouders opgesplitst in twee groepen op basis van het voedingsfosfaatbenutting uit de kringloopwijzer. Voor deze twee groepen zijn gemiddelde gemaakt waaruit opgemaakt kan worden wat de 25% hoog scorende melkveehouders op voedingsfosfaatbenutting het anders doen dan de 25% laag scorende melkveehouders. Dit is weergegeven in tabel 2.

Kenmerk	25% laag scorende melkveehouders (mean)	25% hoog scorende melkveehouders (mean)
Aantal melkkoeien	114	135
Voedingsfosfaatbenutting	28	34
BEX voordeel fosfaat	-10	14
Jongvee/10 melkkoeien	7,07	6,32
Kg MM/koe	8.672	9.584
Vet%	4,40	4,33
Eiwit%	3,52	3,49
Ureum	23	21
Kg MM/ha	16.344	23.123
Gras%	92	86
Uren weiden/koe/jaar	1.500	830
Voerefficiëntie melkkoeien	1,38	1,46

Tabel 2; Overzicht bedrijfskenmerken van de 25% laag en 25% hoog scorende melkveehouders

Een aantal bedrijfskenmerken die hieruit springen zijn: het BEX voordeel fosfaat, jongvee per 10 melkkoeien, het ureum gehalte, de intensiteit en het aantal uren weiden per koe per jaar. In het gemiddelde BEX voordeel fosfaat zit een groot verschil tussen beide groepen. Het BEX voordeel fosfaat geeft een sterk verband weer met het fosfor gehalte in het totale rantsoen. Hiervoor geldt: Hoe hoger het fosfor in het totale rantsoen hoe lager het BEX voordeel fosfaat zal zijn.

Het BEX voordeel fosfaat, fosfor gehalte in het totale rantsoen en de voedingsfosfaatbenutting geven een sterke driehoek weer en zijn dus nauw aan elkaar verbonden. Daarin is het fosfor in het totale rantsoen te beïnvloeden door voornamelijk de opbrengsten fosfor in gras en het percentage gras dat in het totale rantsoen gevoerd wordt. Zodra er meer snijmais in het totale rantsoen gevoerd wordt zal het aandeel fosfor in het totale rantsoen dalen. De voedingsfosfaatbenutting is deels te beïnvloeden door de voerefficiëntie en ook door de opbrengsten van fosfor in het gras. De voedingsfosfaatbenutting is ook beïnvloedbaar door factoren waar we minder invloed op hebben dit zijn: de intensiteit (kg mm/ha) en het aantal uren weiden.



## Meer weten?

Wilt u meer te weten komen over dit onderwerp?  
Neem dan contact op met Dirksen Management Support  
[www.dmsadvies.nl](http://www.dmsadvies.nl)

Onderzoek door: Janine Molenaar  
In opdracht van: DMS advies  
2016

De fosfaatbalans: doe het goed, beter, BEX!

