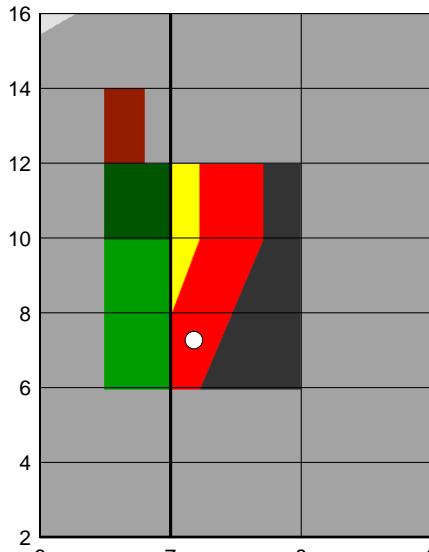




Oosterhof Peter - Foxwolde (DAW)

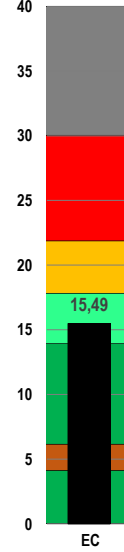
O₂-druk



Milieu diagram

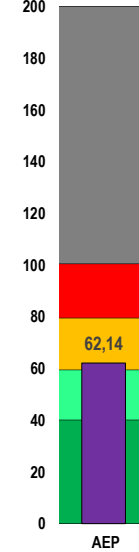
ONDERAAN = sterk zuurstofarm, anaeroob BOVENAAN = zwak zuurstofarm, licht anaeroob
 LINKS van 7,0 = zuur milieu, fermentaties; RECHTS van 7,0 = basisch milieu, rotting
 DONKERBRUIN = verse rectale mest
 DONKERGROEN = verterende jonge drijfmest, LICHTGROEN = verterende oude drijfmest
 GEEL = lichte rotting, ROOD = rotting en pathogenen ZWART = sterke rotting en toxines

mS/cm



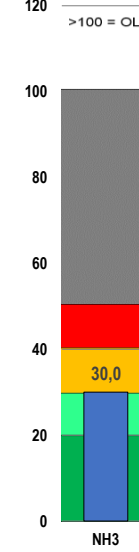
Zoutwerking

ppm



Emissie potentieel van NH₃, H₂S en CO

ppm NH₃



>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

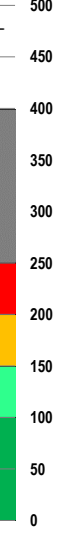
>100 = OL

>400 = OL

>100 = OL

>400 = OL

ppm H₂S
ppm CO



Analyses					Handelswaarde	
Analysewaarden	waarde / eenheid	bij 90 kg DS/ton	gemiddelde	streefwaarde	per eenheid	per ton mest
droge stof	53,0 kg/ton	90,0 kg/ton	71,0			
asrest (anorganische stof)	14,0 kg/ton	23,8 kg/ton	19,8			
organische stof	39,0 kg/ton	66,2 kg/ton	51,3	60		
N totaal	2,4 kg/ton	4,1 kg/ton	3,5	3,0 - 3,5		
N ammoniaktaal	1,2 kg/ton	2,0 kg/ton	1,8	< 1,5	1,20 €	1,44 €/ton
N organisch	1,2 kg/ton	2,0 kg/ton	1,8		1,80 €	2,16 €/ton
% organisch gebonden N	50,0 %	50,0 %	49,6%	> 55%		
fosfaat	0,9 kg/ton	1,5 kg/ton	1,3		1,20 €	1,08 €/ton
kalium	4,3 kg/ton	7,3 kg/ton	5,5	< 5,0	0,72 €	3,10 €/ton
magnesium	0,8 kg/ton	1,4 kg/ton	1,2		} 1,50 €	1,50 €/ton
natrium	0,5 kg/ton	0,8 kg/ton	0,8			
zwavel	0,3 kg/ton	0,5 kg/ton	0,5			
Handelswaarde van nutriënten op basis van de prijs van kunstmest			12,31 €/ton			9,28 €/ton

criterium	waarde / eenheid	beoordeling	gemiddelde	streefwaarde	per eenheid	per ton mest
C/N (aanpassing tot C/N = 10)	8,1	9 kg stro / m ³	7,18	>10	0,15 €	-1,35 €/ton
pH	7,18	zwakke rotting	7,26	6,9 - 7,2	0,10 €	-0,02 €/ton
Eh (redoxpotentiaal)	-210,00 mV		-217			
Zuurstofdruk (rH ₂)	7,27	sterk anaeroob	7,21	> 8,0		
EC (geleidbaarheid)	15,49 mS/cm	zwakke zoutwerking	17,41	18 - 20	0,30 €	0,75 €/ton
algemeen emissiepotentieel	62,14 ppm	vrij hoog	81,28	< 50		
emissiepotentieel NH ₃	30,00 ppm	vrij laag	40,92	< 40	0,05 €	0,50 €/ton
emissiepotentieel H ₂ S	97,2 ppm	vrij hoog	122,4	< 80	0,02 €	-0,34 €/ton
emissiepotentieel CO	204,0 ppm	erg hoog	198,8	<100		
Toename / afname van handelswaarde			- 3,66 €	+ 4,00 €		-0,46 €/ton
Uiteindelijke inschatting van handelswaarde			8,65 €	30,00 €		8,82 €/ton



Milieudiagram

Het milieudiagram laat de gecombineerde beoordeling van de pH en mate van anaerobie van de drijfmest zien.

Een pH lager dan 7,0 geeft aan dat de mest fermenteert en dus een gewenste microbiologie bevat.

Bij een pH hoger dan 7,2 nemen de aantallen pathogenen snel toe en krijgen we een steeds heftiger rottingsproces met vorming van giftige metabolieten, waarvan sommige gasvormig zijn (waterstofsulfide, blauwzuurgas, koolstofmonoxide, methaan,...). Dit zijn groeiremmende stoffen.

De zuurstofdruk (rH₂) op de verticale as geeft aan hoe sterk anaeroob de mest is. Hoog op het diagram betekent zwak anaeroob, laag betekent sterker anaeroob.

Een sterk anaerobe mest is niet perse nadelig, zolang hij fermenteert, dus optimaal bij een pH <= 7,0.

Naarmate de poep en pis langer samen zijn in de put en de put dieper is, wordt de mest sterker anaeroob.

Zoutwerking

Een gemiddelde runderdrijfmest in Nederland heeft een elektrische geleidbaarheid (EC) van ongeveer 18 mS/cm.

Hoe hoger de waarde, hoe meer snel beschikbare minerale zouten in de mest aanwezig zijn (vooral ammoniakale stikstof en kali). De emissies zijn dan ook vaak hoger. De mest kan dan een verbrandend effect op de bodem en gewas hebben en zal ook de ontwikkeling van bodemleven beperken.

Hoe lager de waarde, hoe lager de concentratie aan ammoniakale stikstof en/of kali, door een betere vertering of door meer water in de mest komt. De mest wordt hierdoor minder geconcentreerd en dus minder reactief.

Emissiepotentieel

Het emissiepotentieel van drijfmest wordt gemeten in een proefopstelling. We meten hoeveel gassen uit een mestmonster onder gecontroleerde omstandigheden vervluchtigen bij 20°C gedurende een tijd van een half uur. Het resultaat is uitgedrukt in ppm.

De grafiek **AEP** staat voor Algemeen Emissie Potentieel en wordt gemeten volgens een strict meetprotocol, opgesteld door een werkgroep verbonden aan de Duitse Interessengemeinschaft Gesunde Gulle. Hierbij wordt een mengsel van ammoniak, waterstofsulfide en enkele andere gassen gemeten.

Ideale runderdrijfmest heeft een AEP lager dan 40 ppm.

Met een tweede meettoestel van Honeywell meten we in dezelfde proefopstelling 3 gassen apart: ammoniak, waterstofsulfide en koolstofmonoxide.

Ammoniakgas kan ontstaan door een chemische reactie tussen ureum en water, of door een microbiële rottingsproces. Het vervluchtigt sneller bij een hoge pH en meer ammoniakale stikstof in de mest.

Waterstofsulfide kan in drijfmest alleen maar ontstaan door een microbiële rottingsproces van zwavelhoudend eiwit. Dit is vele malen giftiger en dodelijker als ammoniak en stikt naar rottende eieren. Het komt meestal; voor samen met het nog veel giftigere blauwzuurgas. Waterstofsulfide vervluchtigt kort in het begin van de metingen en komt nadien niet meer voor. Het aangegeven resultaat is de hoogst gemeten waarde, dus de piek.

Koolstofmonoxide ontstaat door anaerobe afbraak van organische stof en is tegelijk een koolstofverlies. Het is geurloos, zwaarder dan lucht en dodelijk omdat het zuurstof in de lucht verdringt.

Gangbare analyses door ALNN

De meetwaarden van een gangbare analyse zijn algemeen best goed bekend en vragen daarom geen extra uitleg.

Om mestmonsters beter met elkaar te kunnen vergelijken, rekenen we die meetwaarden om naar een drijfmest met 90 kg droge stof per ton.

In de kolom gemiddelde staan de gemiddelde meetwaarden van alle metingen binnen de geselecteerde groep, die tussen haakjes achter de naam van het bedrijf staat. Als er geen groep achter je naam staat, gaat het om het gemiddelde van alle metingen van de deelnemers aan de Topmest wedstrijd.

In de kolom streefwaarde staan de referentiewaarden voor hoogkwalitatieve drijfmest bij 90 kg DS per ton.

Handelswaarde

In de laatste 2 kolommen doen we een poging om de handelswaarde van de drijfmest te berekenen op basis van de waarde van nutriënten uit kunstmest. U ziet de waarde van uw eigen drijfmest en het gemiddelde van de groep.

Als u dat getal vermenigvuldigt met het aantal verplicht af te voeren ton mest, wordt duidelijk hoeveel u bovenop de te betalen kosten voor afvoer financieel verliest door de nieuwe regelgeving.

In het onderste deel van deze tabel proberen we in te schatten, hoeveel waarde bij de financiële waarde van de nutriënten komt of ervan afgetrokken dient te worden, door de andere meetwaarden.

Bij een C/N lager dan die van een gemiddelde bodem, zal de drijfmest niet bijdragen aan een toename van organische stof in de bodem. Hoe lager de C/N, hoe sneller de stikstof werkt, maar hoe meer organische stof in de bodem wordt afgebroken. We berekenden hier hoeveel stro er per ton mest bij zou moeten, om de C/N te verhogen tot 10,0.

Een pH < 7,2 wordt positief beoordeeld vanwege fermentatie en dus weinig pathogenen.

Een EC < 18 mS/cm wordt positief beoordeeld vanwege zwakke zoutwerking en dus geen remmend effect op bodemleven.

Elk emissiepotentieel lager dan de bijbehorende streefwaarde wordt positief beoordeeld.

De som van dit tweede deel van de tabel, geeft aan hoeveel de waarde van de mest hierdoor toe- of afneemt.

Helemaal onderaan staat dan de uiteindelijke handelswaarde, zoals die berekend werd op basis van de getoonde berekeningswijze. Dit is natuurlijk maar een poging, maar we willen op een of andere manier aantonen dat goede drijfmest een waardevol productiemiddel is, ook voor akkerbouwers.