



Bedrijfsopdracht inkuilmanagement



Hidde van der Peet & Jasper Stoeten

Onder begeleiding van Wim Jaspers en Piet Riemersma (Beterruwvoer)

Met dank aan 29 veehouders, 6 loonwerkers, Aeres hogeschool Dronten en Agrowin

Aanpak:

9 onbehandelde kuilen

8 Magniva Platinum 1 behandelde kuilen

12 kuilen behandeld met andere middelen

- Per kuil :
- 6 dichtheidsboringen
 - 12 temperatuurmetingen (10 cm en 50 cm vanaf snijvlak)
 - Nat chemische analyse bij uitkuilen (zurenpatroon)

Van alle informatie welke we zelf hebben verzameld en welke we aangeleverd hebben gekregen van de partijen welke aan dit onderzoek hebben meegewerkt hebben we dit rapport samengesteld. Helaas kunnen we door de omstandigheden omtrent Corona dit niet presenteren op een locatie, vandaar deze terugkoppeling.

Er volgt nu eerst een korte samenvatting van de belangrijkste conclusies, hierna lichten we de conclusies kort toe en geven er een verklaring voor.

Belangrijkste conclusies:

1. De gemiddelde dichtheid van de kuilen is te laag
2. Relatie tussen aanvoersnelheid in tonnen per uur en gewicht op de kuil
3. Verschil in dichtheid tussen sleufsilos en rijkuilen is in dit onderzoek 112 %
4. Een groot verschil in uitkuilmanagement
5. Behandelde kuilen blijven kouder dan onbehandelde kuilen
6. Nat chemische analyses laten een duidelijk verschil in zurenpatroon zien.



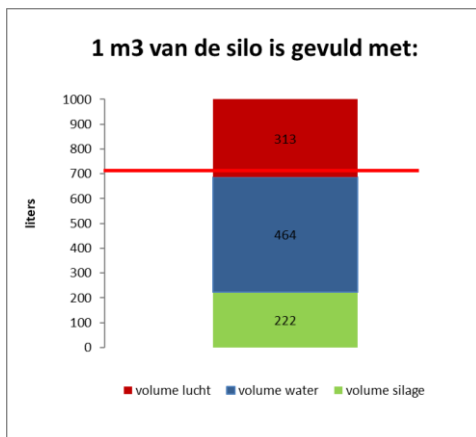
1. De gemiddelde dichtheid van de kuilen is te laag

De gemeten kuilen komen op een gemiddelde dichtheid Van 162 kg droge stof / m³.

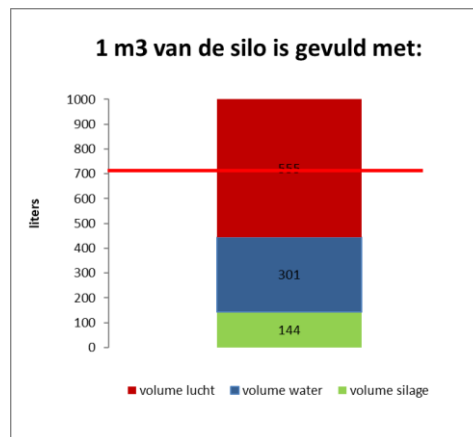
Met deze dichtheid zit er in verhouding nog veel lucht (zuurstof) in 1 M³

De hoeveelheid zuurstof in 1 M³ zou eigenlijk rond de 300 liter/m³ moeten zitten. (zie weergave's volgende blz)

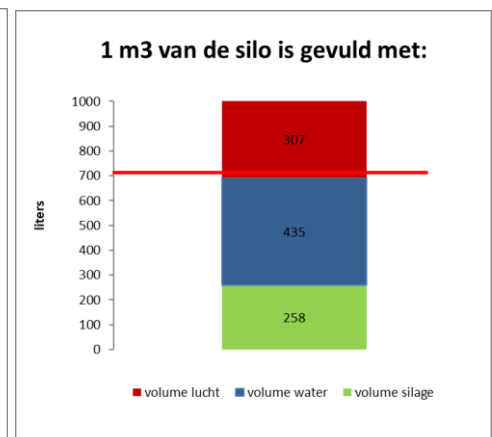
Slechte micro-organismen houden van zuurstof. Hoe meer zuurstof er dus in 1 M³ blijft zitten, des te meer ze zich kunnen blijven ontwikkelen en voor broei en of uiteindelijk schimmelvorming kunnen zorgen.



35% ds en 250 kg ds/m³



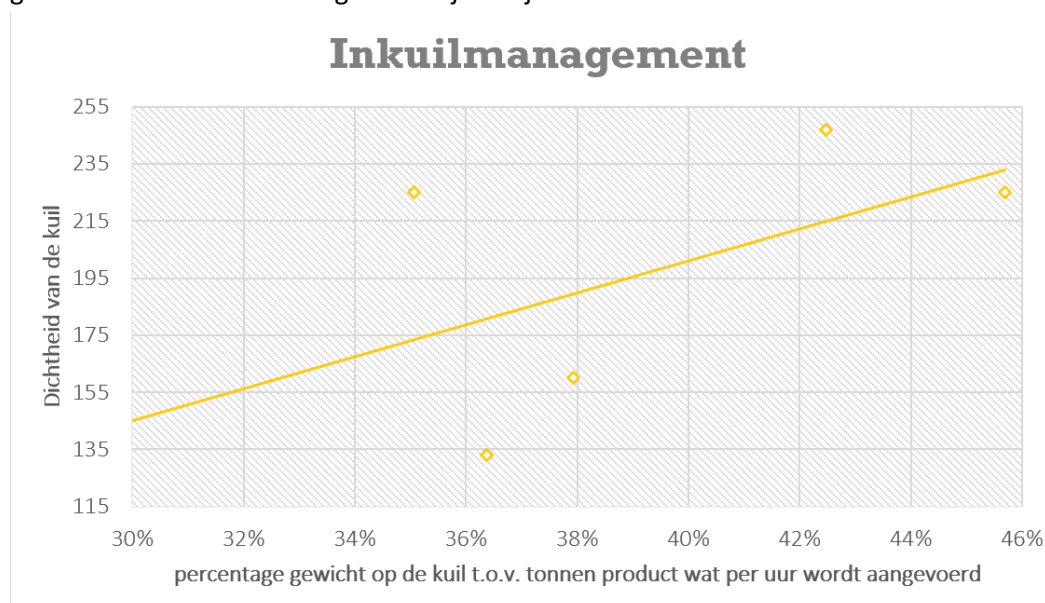
35% ds en 162 kg ds/m³



40% ds en 290 kg ds /M³

2. Relatie tussen aanvoersnelheid in tonnen per uur en gewicht op de kuil

Vuistregel is dat de helft van de aanvoersnelheid in tonnen per uur aan gewicht op de kuil moet staan. Daar kan van afgeweken worden als je in staat bent om de verdichting per cm² te verhogen, dunne laagjes aanbrenge. In de praktijk ligt met mais inkuilen de aanvoersnelheid vaak tussen de 50 en 100 ton per uur. Dat vraagt dan om 25 tot 50 ton aan gewicht op de kuil. In de praktijk wordt nooit gehaald. Een extra trekker op de kuil is dan het advies. Enkel lucht, banden hard oppompen en gewicht aan de trekker hangen en blijven rijden.



3. Verschil in dichtheid tussen sleufsilos en rijkuilen is in dit onderzoek 112 %

Is ook wel logisch, strak tegen de muren aanwerken, geen risico dat de kuil “uit elkaar drijft”. Conclusie wordt bevestigd door overige studie’s die er zijn gedaan op dit vlak.

Sleufsilos	Rijkuil	INDEX
165	148	112

4. Een groot verschil in uitkuilmanagement

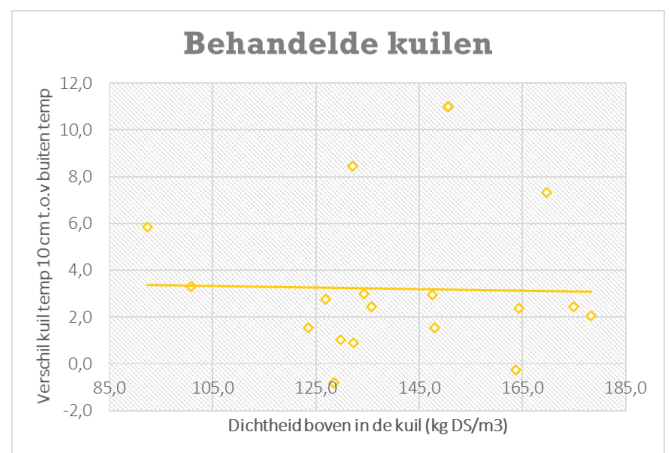
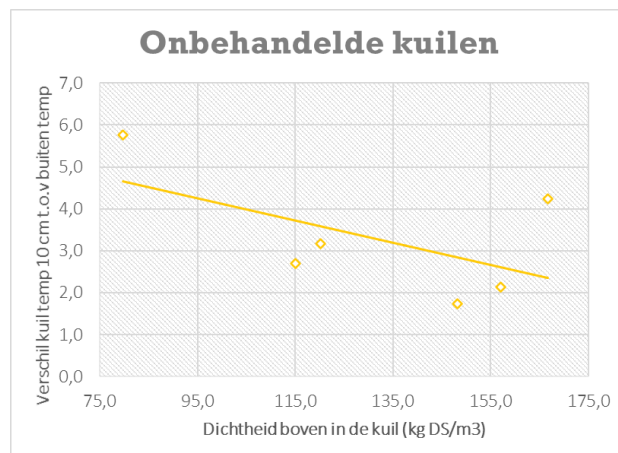
Voor de beeldvorming van een aantal kuilen een foto met het uitkuilsysteem



Slechte micro-organismen krijgen we nooit helemaal weg, blijven dus aanwezig in de kuil. Als de kuil open gaat komt er weer zuurstof bij. Hierdoor worden micro-organismen dan ook weer actief. Veel los materiaal = veel zuurstof = groter risico op snellere opwarming van de kuil (broei) en schimmelvorming.

5. Behandelde kuilen blijven kouder dan onbehandelde kuilen

Temperatuur gemeten op 10 cm vanaf snijvlak en bovenin de kuil. Bewust omdat de dichtheid en de zuurstofintreding hier het hoogst is. De temperatuur is gemeten tov de buitentemperatuur. Behandelde kuilen blijven langer koud dan onbehandelde kuilen. Management is en blijft altijd het belangrijkste. Een middel met “gewenste” bacterien helpt echter zeker om broei en schimmelvorming te voorkomen



6. Nat chemische analyses laten een duidelijk verschil in zurenpatroon zien

Nat chemisch onderzoek Eurofins Agro

	Onbehandeld	Product A	INDEX	Product B	INDEX	Product A+B	INDEX	Magniva	INDEX
Aantal kuilen	9	6		6		12		8	
PH	3,78	3,78	100	3,77	100	3,77	100	3,84	102
Melkzuur	67,89	67,14	99	72,17	106	69,66	103	60,5	89
Azijnzuur	17,44	14	80	21,5	123	17,75	102	18,25	105
Propionzuur	0,38	0,34	89	0,4	105	0,37	97	0,36	95
1,2 Propaandiol	0,52	0,53	102	2,34	450	1,44	276	3,18	612
Alcohol	17,27	21,1	122	16,27	94	18,69	108	12,44	72
Boterzuur	0,66	0,66	100	0,72	109	0,69	105	0,66	100
Ethanol	16,83	17,32	103	19,77	117	18,55	110	15,03	89

Alle monsters welke genomen zijn hebben we nat chemisch laten onderzoeken door Eurofins Agro. Nat chemisch is betrouwbaarder en geeft meer inzicht in het conserveringsproces dan een NIRS analyse.

Het verschil in de producten welke toegevoegd zijn is dat product A en B ook melkzuurvormende bacterien bevat en 1 van de 2 ook enzymen. Magniva Platinum 1 (voor snijmais) bevat alleen heterofermentatieve bacterien welke hoofdzakelijk azijnzuur produceren.

pH:

Geen verschillen in pH tussen onbehandeld en behandeld.

Melkzuur:

pH wordt met name naar beneden gebracht door melkzuur. Melkzuur is echter ook een voedingsbron voor gisten welke vervolgens weer azijnzuur en alcohol/ethanol produceren. Op basis van deze data heeft melkzuur toevoegen dus geen zin gehad.

Azijnzuur:

Het gemeten azijnzuur komt dus niet alleen uit een toegevoegde bacteriestam, kan ook uit ongewenste gisten komen. Kijkend naar de verhoudingen azijnzuur en alcohol/ethanol dan is alleen bij Magniva met grote zekerheid te zeggen dat het gemeten azijnzuur ook het gewenste azijnzuur is om de gisten te doden/remmen. Alcohol en ethanol zijn bij Magniva beduidend lager tov onbehandeld en product A en B.

Propionzuur en 1,2 propaandiol:

Deze noemen we onder 1 noemer omdat 1,2 propaandiol bij zuurstofinslag weer propionzuur wordt. De situatie regelt zichzelf. 1,2 propaandiol is voor de koe propyleenglycol. Als de dichtheid van de kuil hoog genoeg is blijft het dus beschikbaar als directe energie. Als de dichtheid laag is en er komt veel zuurstof bij dan wordt 1,2 propaandiol omgezet naar propionzuur en remt het de schimmels weer.

Alcohol/ethanol:

Een verklaring voor een verhoogd alcohol/ethanol kan dus zijn dat het extra toegevoegde melkzuur uit product A en B extra voeding is geweest voor gisten.

Boterzuur:

In algemene zin laag en geen grote verschillen