



06/06/2013

Ringtest stalname van mest in varkensstallen

Analyseresultaten, meetonzekerheid, ver- en gevolg

Siegfried Hofman

Ringtest stalname van mest in varkensstallen



Ringtest staalname van mest in varkensstallen

De vragen

- Hoe « juist » zijn de resultaten?
- Welke verschillen kunnen we verwachten bij 2 staalnames ?
- Hoe presteren de labo's ? - Zijn er verschillen tussen de labo's ?
- Hoe kan het beter (en moet dat) ? - Hoe moet er omgegaan worden met verschillen ?

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

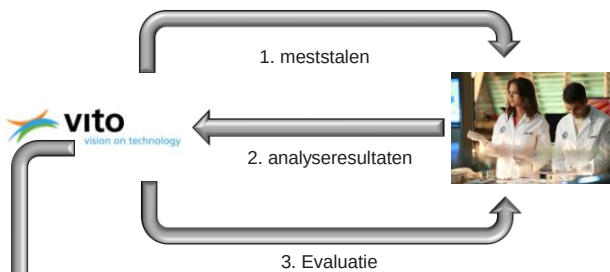
 Meetonzekerheid bij analyse van de inhoud van een mestkelder
 (inclusief staalname)

Parameter	U	Analyseresultaat	Voorbeeld	
			Werkelijke waarde	2e labo
Tot N		7,0 kg N/ton VM		
Droge stof		87 kg/ton VM		
P2O5		4,7 kg P2O5/ton VM		

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

- Ringtesten en meetonzekerheid: principes
- Coalla 2007 -2012
- Staalname: Principes & probleemstelling – BAM
- Resultaten ringtest: opzet, audits en plaatsbezoeken
- Resultaten ringtest: analytisch
- Resultaten ringtest: laboratoria
- Resultaten ringtest: meetonzekerheid

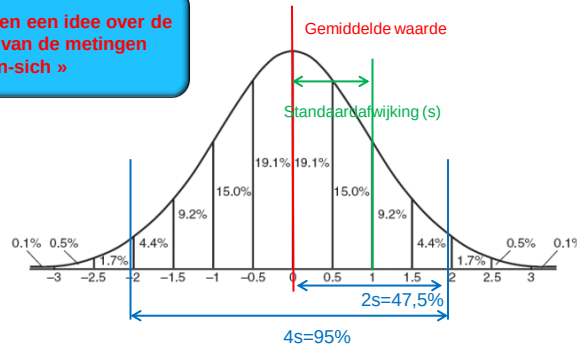
Ringtest staalname van mest in varkensstallen



- Ringtest wordt uitgevoerd als een kwaliteitscontrole op de labo's
- Werkelijke waarde wordt berekend als het gemiddelde van alle resultaten (robust), labo's krijgen scores ifv hun afwijking tov dit gemiddelde.
- Toegevoegde waarde: de spreiding (verschillen) tussen de resultaten van alle labs zegt iets over de verschillen die we mogen verwachten bij courante analyses (zowel tov de « werkelijke » als tov elkaar bij meerdere analyses).

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

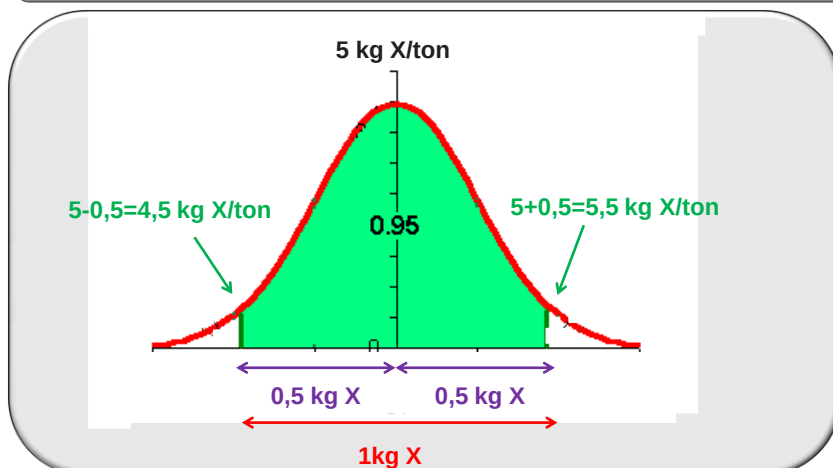
Ringtesten geven een idee over de « kwaliteit » van de metingen « an-sich »



- De waarden zijn (meestal) normaal verdeeld
- 95% van alle getallen vallen dan binnen 2 x de standaardafwijking tov het gemiddelde (= **meetonzekerheid**)
- Bij één meting zal de werkelijke waarde voor 95% zeker niet verder van de meetwaarde liggen dan 2x de standaardafwijking (= **meetonzekerheid**).
- Twee metingen liggen voor 95% zeker niet verder uit elkaar dan 4x de standaardafwijking (= **2xmeetonzekerheid**)

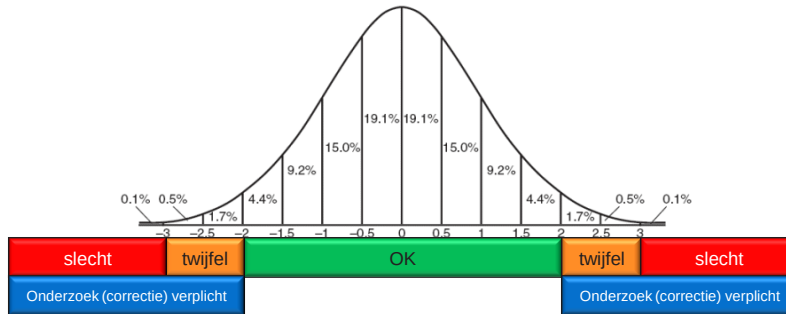
Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Voorbeeld: 5 kg X/ton met een meetonzekerheid(U) = 10% of 0,5 kg X/ton



Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Evaluatie van laboratoria in ringtesten

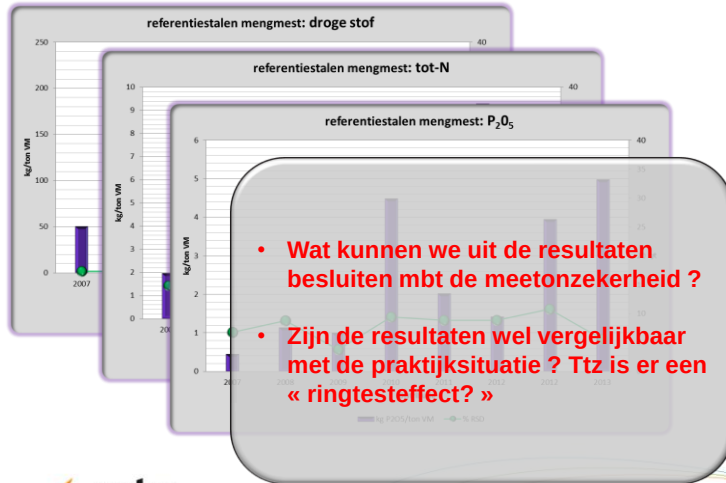


Ringtest staalname van mest in varkensstallen

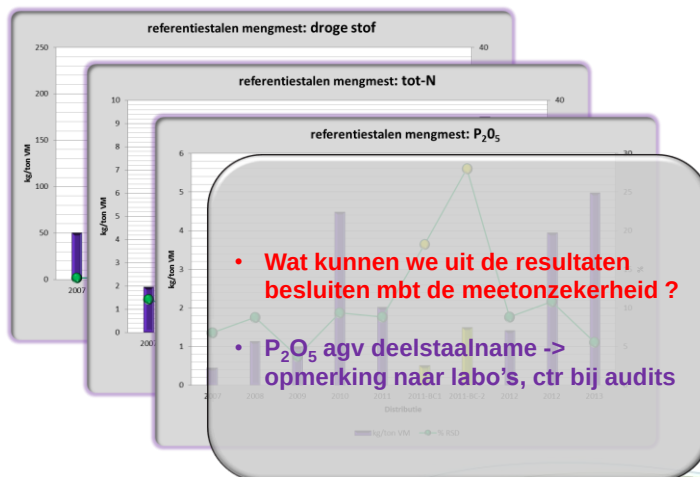
- Ringtesten en meetonzekerheid: principes
- Coalla 2007 -2012
- Staalname: Principes & probleemstelling – BAM
- Resultaten ringtest: opzet, audits en plaatsbezoeken
- Resultaten ringtest: analytisch
- Resultaten ringtest: laboratoria
- Resultaten ringtest: meetonzekerheid

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Resultaten van referentiestalen



Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Resultaten van referentiestalen *inclusief blinde controles*

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Meetonzekerheid geschat op basis van ringtesten met referentiestalen

Parameter	RSD% (s)	RSD% (s) BC*	Opmerkingen	Meetonzekerheid U% (2*s)
Droge stofgehalte	1,6	13,7	lage DS waarden bij BC	3
Totale stikstof	5,2	5,7	-	11
Ammonium stikstof	6,3	6,4	-	12
Totale fosfor	8,1	23,6	groot verschil met BC !	?

BC: blinde controle

- Heel mooi maar wat is de invloed van de **staalname** ?
- Is de « **gemiddelde** » waarde ook de « **juiste** » waarde? -> evaluatie van staalnames

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

- Ringtesten en meetonzekerheid: principes
- Coalla 2007 -2012
- Staalname: Principes & probleemstelling – BAM
- Resultaten ringtest: opzet, audits en plaatsbezoeken
- Resultaten ringtest: analytisch
- Resultaten ringtest: laboratoria
- Resultaten ringtest: meetonzekerheid

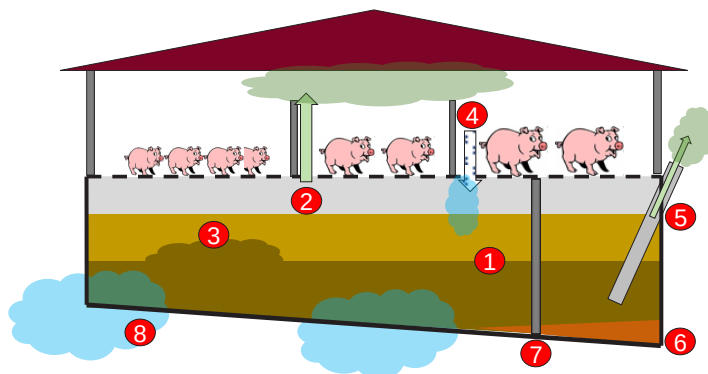
Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Principes van staalname

- De partij is **ALTIJD** inhomogeen
- Ieder deeltje moet eenzelfde kans hebben om bemonsterd te worden
- Materieel mag niet discrimineren
- Veldmonster moet voldoende groot
- Partij moet op voldoende verschillende plaatsen bemonsterd worden
- Protocol moet « uitvoerbaar » zijn
- Veiligheid
- Aanwezig of klein materieel
- Economisch verantwoord

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Bemonsteren van vloeibare dierlijke mest: probleemstelling



Partij moet als inhomogeen beschouwd worden:

1: dik/dun – 2: verdamping – 3: ophoping – 4: drinkplaats – 5: pompgat
6: zinklaag (ruiming?) – 7: tussenschotten – 8: waterinsijpeling – 9: ...

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

De inhomogeniteit van de partij moet opgevangen worden door het bemonsteringsprotocol (BAM/deel3/01)

Staalname bij transport



- Zijbuisapparaat of manueel
- Eerste en laatste fractie worden niet bemonsterd (segregatie tijdens transport)
- Grepen verdeeld over de volledige lading
- **Staalname is enkel representatief voor de mest in transport, NIET voor de mestkelder (kan voor kelder indien voldoende transporten bemonsterd worden).**

Staalname in de kelder



- Staalname met steekbuis (=geen discriminatie obv viscositeit)
- Mengen indien mogelijk
- 10 grepen verdeeld over de kelder (stal) – 5 indien gemixt
- Hiel niet bemonsteren
- **Staalname is enkel representatief voor de kelder indien aan alle voorgaande voldaan wordt.**

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

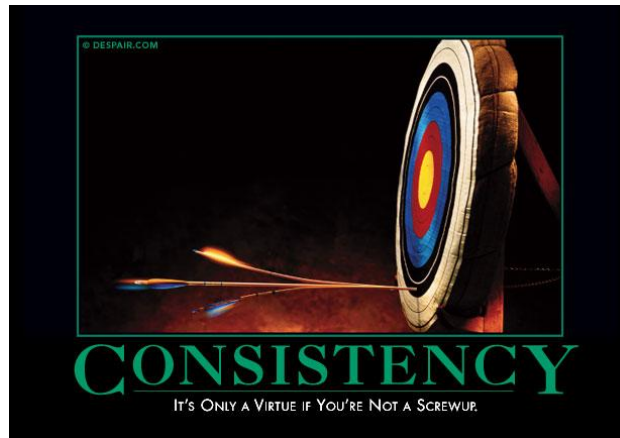
- Ringtesten en meetonzekerheid: principes
- Coalla 2007 -2012
- Staalname: Principes & probleemstelling – BAM
- Resultaten ringtest: opzet, audits en plaatsbezoeken
- Resultaten ringtest: analytisch
- Resultaten ringtest: laboratoria
- Resultaten ringtest: meetonzekerheid

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

2013: Uitbreiding van de COALLA ringtest mbt bemonstering van mest in varkensstallen (met dank aan de sponsors)



Ringtest staalname van mest in varkensstallen



Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Stal	omschrijving staalname	volume mest aanwezig (m3)	Kelder gemixt ?	Steken op 10 (5) plaatsen ?***	conform BAM ?	Opmerkingen
A1	3 open roosters	700	N	N	☹	
A2	2 open roosters	700	N	N	☹	
B	6 open roosters	1000	N	N	☺	
C	door roosters*	400	N	N	☺☺	
D	3 open roosters	?	N	N	☹	
E	door aanzuigpijp**	200	N	N	☹☹	
F	1 open rooster	500	J	N	☺☺	Gn contrôle op effectiviteit van mixen mogelijk
G	door roosters*	300	N	N	☺☺	

*: afhankelijk van de diameter van de staalnamebuis kon op meer of minder plaatsen bemonsterd worden.

** : staalname met staalnamebuis van bedrijf (doormeter 5 cm)

***: BAM voorziet 5 plaatsen bij gemixte stallen

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Algemene opmerkingen & problemen (& beyond)

Op geen van de plaatsen kon de staalname conform worden uitgevoerd

Bij staalname door de roosters kan enkel een (te) dunne staalnamebuis gebruikt worden waardoor discriminatie van de dikke fractie. Lukt maw enkel op de plaatsen waar de roosters versleten zijn.

Normaal worden geen roosters opgelegd voor de staalname

Staalnames in de stal kunnen enkel worden uitgevoerd in aanwezigheid van de landbouwer

Staalname aan het zuigpunt geeft NOOIT een goede representativiteit en kan niet aanvaard worden

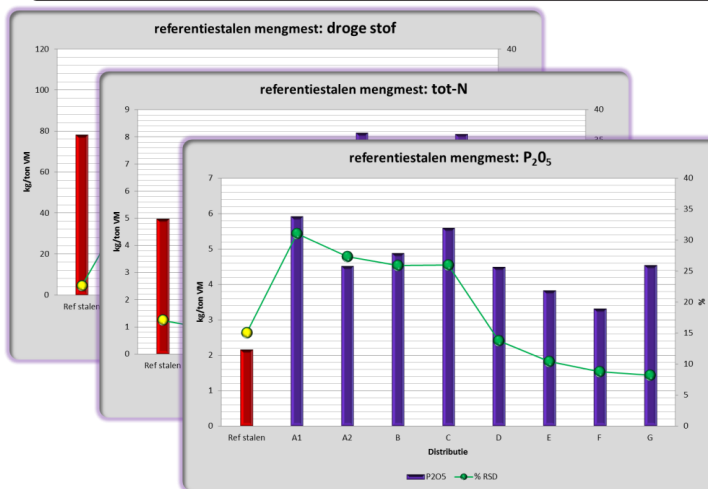
Identieke resultaten geven geen (volledige) garantie op juiste resultaten.

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

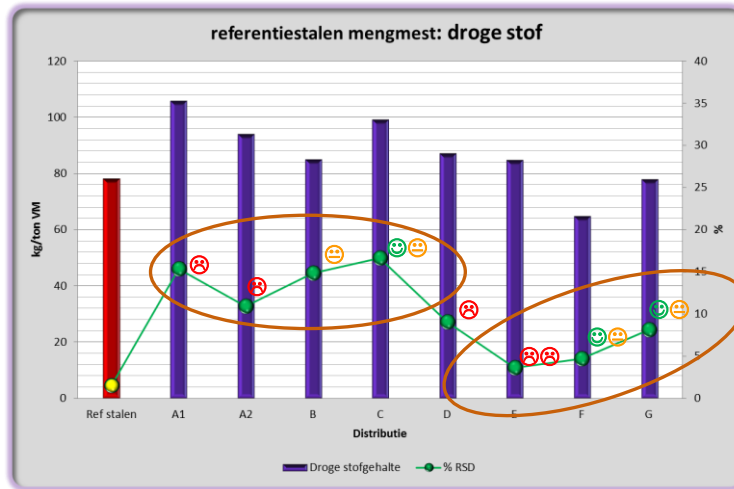
- Ringtesten en meetonzekerheid: principes
- Coalla 2007 -2012
- Staalname: Principes & probleemstelling – BAM
- Resultaten ringtest: opzet, audits en plaatsbezoeken
- Resultaten ringtest: analytisch
- Resultaten ringtest: laboratoria
- Resultaten ringtest: meetonzekerheid

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

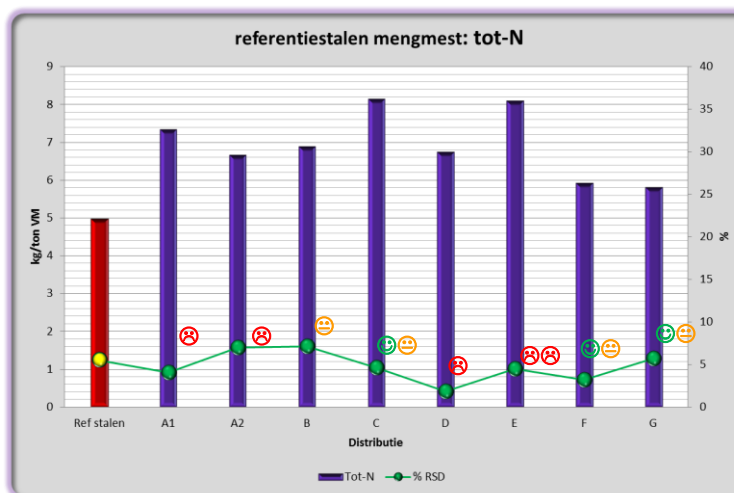
Resultaten van ringtest **inclusief** staalname



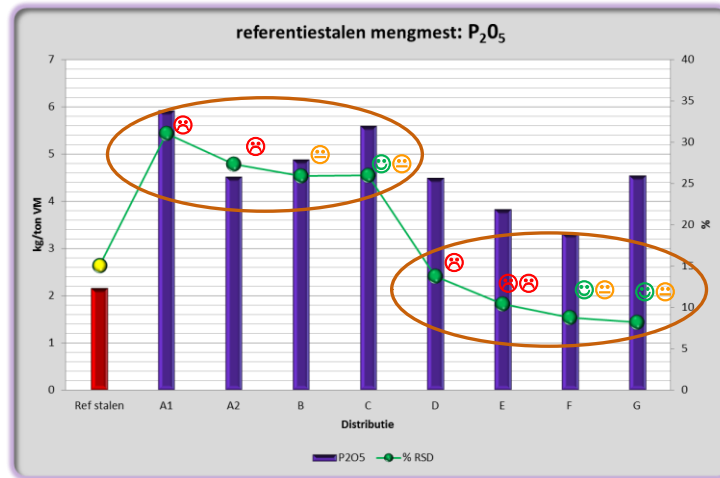
Ringtest staalname van mest in varkensstallen



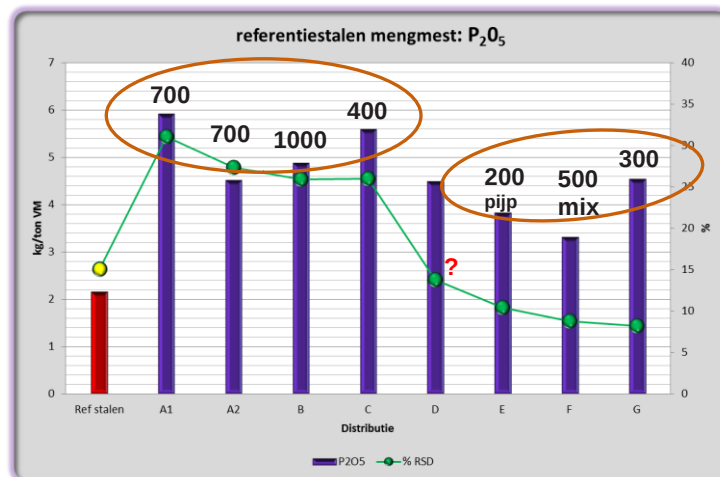
Ringtest staalname van mest in varkensstallen



Ringtest staalname van mest in varkensstallen



Ringtest staalname van mest in varkensstallen

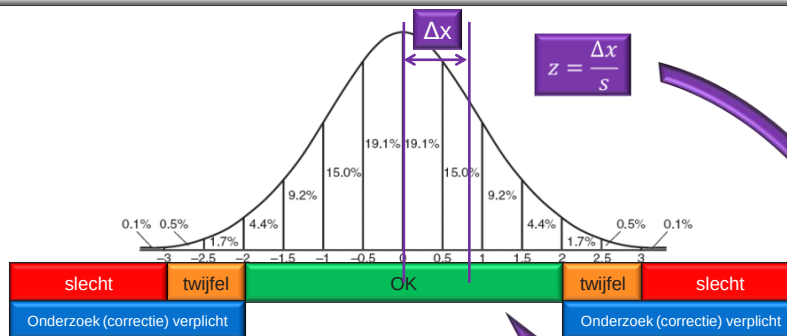


Ringtest staalname van mest in varkensstallen

- Ringtesten en meetonzekerheid: principes
- Coalla 2007 -2012
- Staalname: Principes & probleemstelling – BAM
- Resultaten ringtest: opzet, audits en plaatsbezoeken
- Resultaten ringtest: analytisch
- Resultaten ringtest: laboratoria
- Resultaten ringtest: meetonzekerheid

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Evaluatie van laboratoria



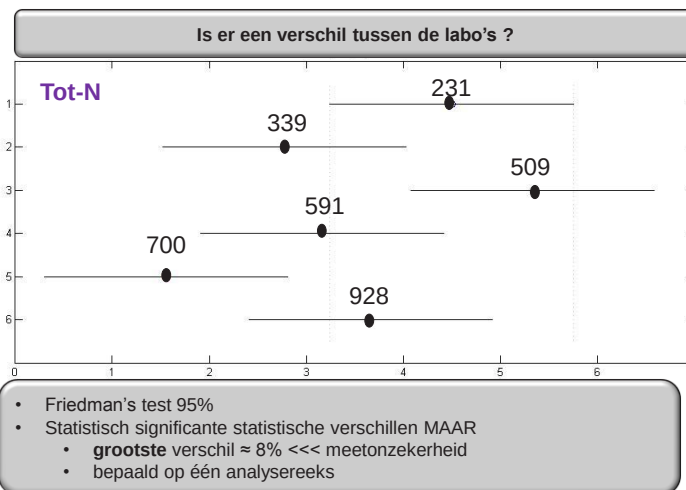
Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Droge Stof									
Monster		231	339	509	591	700	928		
A1 (Gits)		-0,57	-0,9	0,8	0,96	-0,63	0,35		
A2 (Gits)									
B (OostNK)	Fosfor								
C (Staden)	Monster	231	339	509	591	700	928		
D (Alveringem)	A1 (Gits)	-0,47	-0,83	0,9	0,82	-0,82	0,4		
E (Langemark-PK)	A2 (Gits)								
F (Heuveland)	B (OostNK)								
G (Rollegem-K)	C (Staden)								
Referentie	D (Alveringem)								
	E (Langemark-PK)								
	F (Heuveland)								
	G (Rollegem-K)								
	Referentie								
	Tot-N								
	Monster	231	339	509	591	700	928		
	A1 (Gits)	0,01	-0,51	1,09	-0,29	-0,84	0,55		
	A2 (Gits)	0,25	-0,7	1,09	0,4	-1,15	0,11		
	B (OostNK)	0,76	-1,12	0,99	1,19	-0,55	-0,49		
	C (Staden)	0,12	0,98	0,91	-0,89	-0,61	-0,51		
	D (Alveringem)	-0,1	-0,19	1,23	-0,1	-0,37	0,2		
	E (Langemark-PK)	0,96	0,54	0,49	-0,75	-1,02	-0,23		
	F (Heuveland)	0,43	-0,45	0,7	-0,85	0,02	0,16		
	G (Rollegem-K)	0,39	-0,7	0,66	0,75	-1,25	0,14		
	Referentie	0,55	-0,21	0,34	-0,42	-0,29	-0,13		

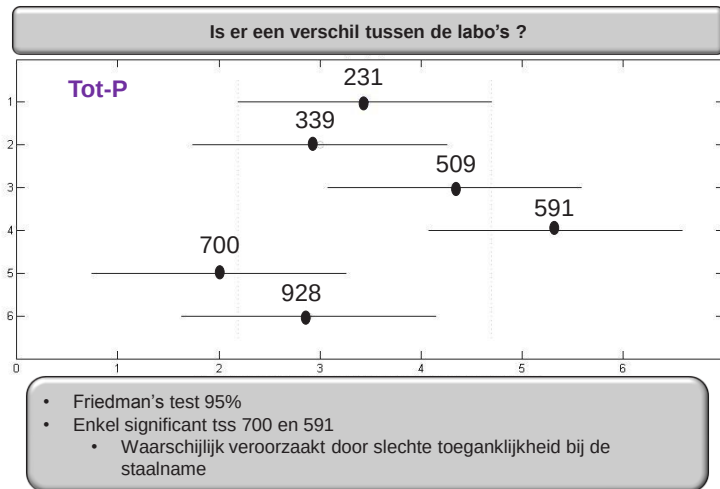


Geen terugkerende tekortkomingen

Ringtest staalname van mest in varkensstallen



Ringtest staalname van mest in varkensstallen

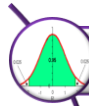


Ringtest staalname van mest in varkensstallen

- Ringtesten en meetonzekerheid: principes
- Coalla 2007 -2012
- Staalname: Principes & probleemstelling – BAM
- Resultaten ringtest: opzet, audits en plaatsbezoeken
- Resultaten ringtest: analytisch
- Resultaten ringtest: laboratoria
- Resultaten ringtest: meetonzekerheid

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Even herhalen: MEETONZEKERHEID



Resultaten normaal verdeeld -> standaardafwijking S

$2 \times S = 95\%$ interval = meetonzekerheid (U): dekt 95% van alle « gevallen »

De afwijking van één meting tot de werkelijke waarde is maximaal gelijk aan de meetonzekerheid. (slechts in 1/20 zal ze groter zijn)

Twee metingen zullen maximaal $2 \times U$ van elkaar afwijken

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

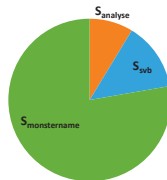
Meetonzekerheid bij analyse van de inhoud van een mestkelder
(inclusief staalname)

Parameter	U	Analyseresultaat	Voorbeeld	
			Werkelijke waarde	2e labo
Tot N	10%	7,0 kg N/ton VM	6,3 tot 7,7	5,6 tot 8,4
Droge stof	29%	87 kg/ton VM	62 - 112	37 tot 137
	15%		74 - 100	61 tot 113
P2O5	55%	4,7 kg P2O5/ton VM	2,1 tot 7,3	"<" tot 10
	21%		3,7 tot 5,7	2,7 tot 7,6

Ringtest staalname van mest in varkensstallen

Samengevat

- Algemeen: staalname is de grootste oorzaak van verschillen (zie fig)
- Algemeen zijn de omstandigheden zo dat de staalname niet « beter » kan worden uitgevoerd.
- Gevolgen voor tot-N zijn beperkt
- Resultaten voor P worden sterk beïnvloed door de monstername



- Bemonstering bij transport (opm volledige kelder)
- Eisen te stellen aan infrastructuur mbt monstername
- Uitbreiden rapportering mbt bemonstering