

Status på fosfornormer og fytase + analyser fra praksis

VSP.LF.DK
VSP-INFO@LF.DK

Ved
Chefkonsulent Per Tybirk

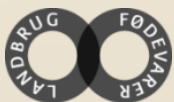


VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Disposition

- Hvorfor er fosfor interessant ?
- Fytasetyper og effekt
- Beregningssystem, justering af fordøjelighed
- Normforsøg
- Zink og fytase

- Analyser i "problem"besætninger
- Lidt om kommuner og BAT



Hvorfor skal grise have fosfor

- Foderoptagelse, tilvækst og foderudnyttelse
- Knoglestyrke
- Undgå adfærdsforstyrrelser, fx halebid

Hvorfor spare på fosfor

- Mineralsk fosfor kan være dyrt
- Begrænsede ressourcer i verden
- "Sigtedybde" i søer og fjorde på lang sigt
 - Fosforfølsomme jorde (oplande)



Fosfor i planter

- Ca. 70 % af fosfor i planter er bundet i FYTAT
- Ca. 30% af fosfor er lettere tilgængeligt

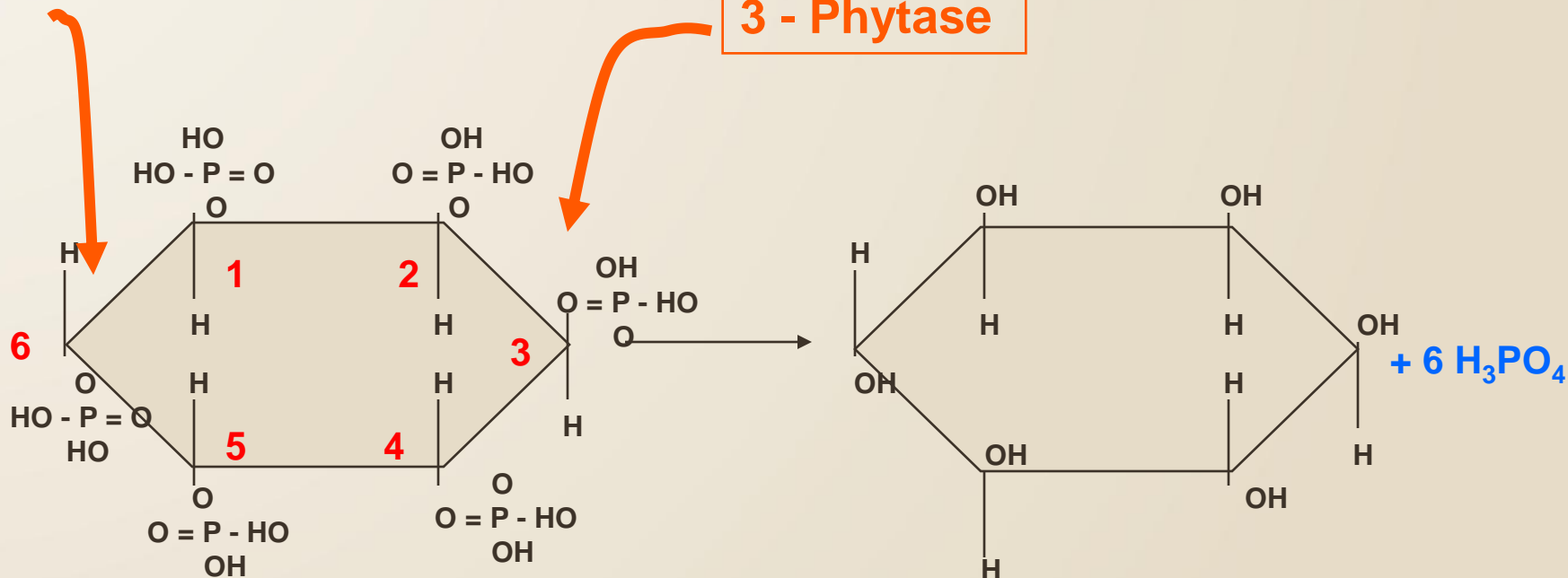
- Udnyttelse af FYTAT-fosfor kræver fytase



Ronozyme – P + kornfytase er
6 - fytase

Natuphos +
phyzime er

3 - Phytase



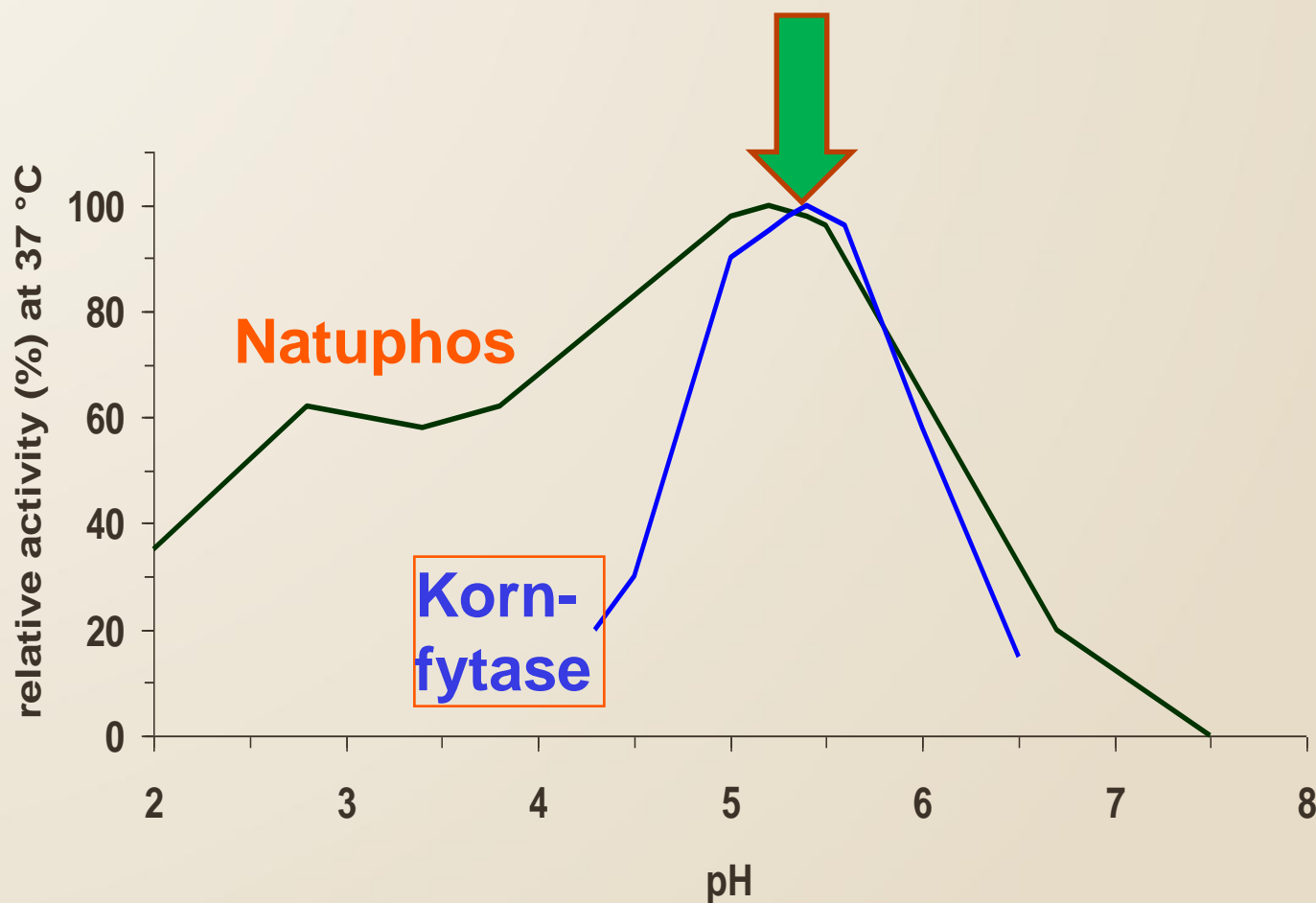
Inositolhexaphosphate
= FYTAT

Myo – Inosit + Fosforsyre
= sukker



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

pH profil af Natuphos og kornfytase



Effekt af fytaser

Fytase	Relativ værdi	100 pct = FTU	200 pct = FTU
Natuphos	100	500	1000
Phyzyme-XP	100	500	1000
Ronozyme-P	67	750	1500
Ronozyme-NP	33 - 50 ?	1500 (1000 ?)	3000 (2000 ?)
Kornfytase	40 ?		

Alle fire ovennævnte findes i varmemestabil version
Men flere også i melversion, ikke varmemestabil
Også andre firmaer har fytaser



Varmebehandling og fytase

Varmebehandling	Nej	Moderat	Kraftig
500 FTU tilsat	500	450	350
500 kornfytase	500	250	100
I alt	1000	700	450

Latitide for fytase er 20 pct.

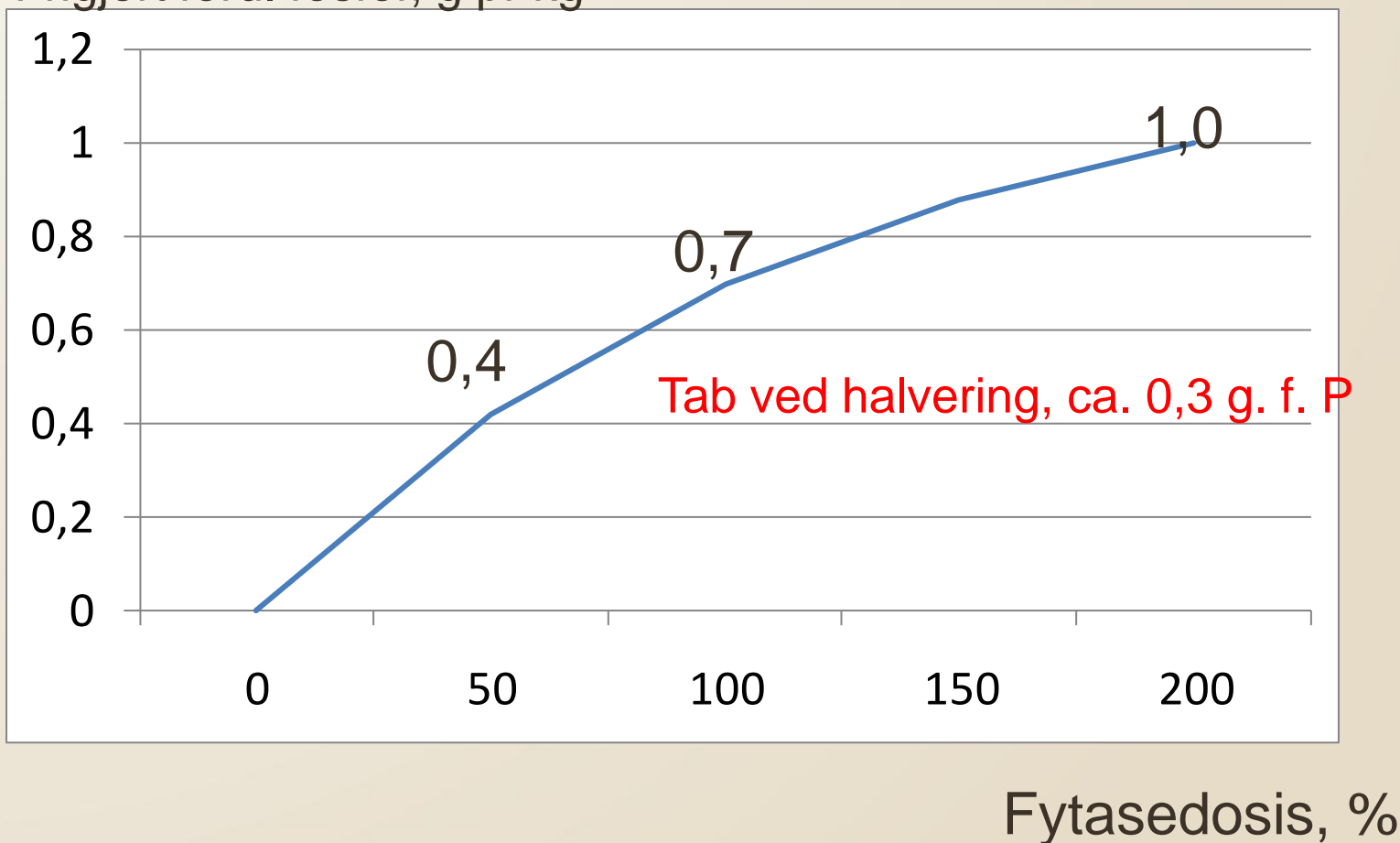
Dumpeprocent er forbedret fra 30 pct. i 2007 til 9 pct. i 2009



Principkurve for frigjort fosfor

- effekt af halvering af fytase ved pelletering

Frigjort ford. fosfor, g pr kg



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Fosforfordøjeligheder, eksempler

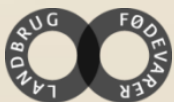
- med justering af soja, raps og solsikke

Fytasedosis FTU/FYT	0	60 % 300/450	100 % 500/750	150 % 750/1125	200 % 1000/1500
Effekt,relativ	0	0,50	0,70	0,88	1,00
Hvede, HB	50	54	56	57	58
Hvede, FF	28	43	48	54	57
Vårbyg, HB	43	49	51	53	54
Vårbyg, FF	30	42	46	50	53
Sojaskrå	39	51	56	60	63 (68)
Rapskage/skrå	27	40	45	50	53 (58)
Solsikkeskrå	15	25	29	33	35 (45)



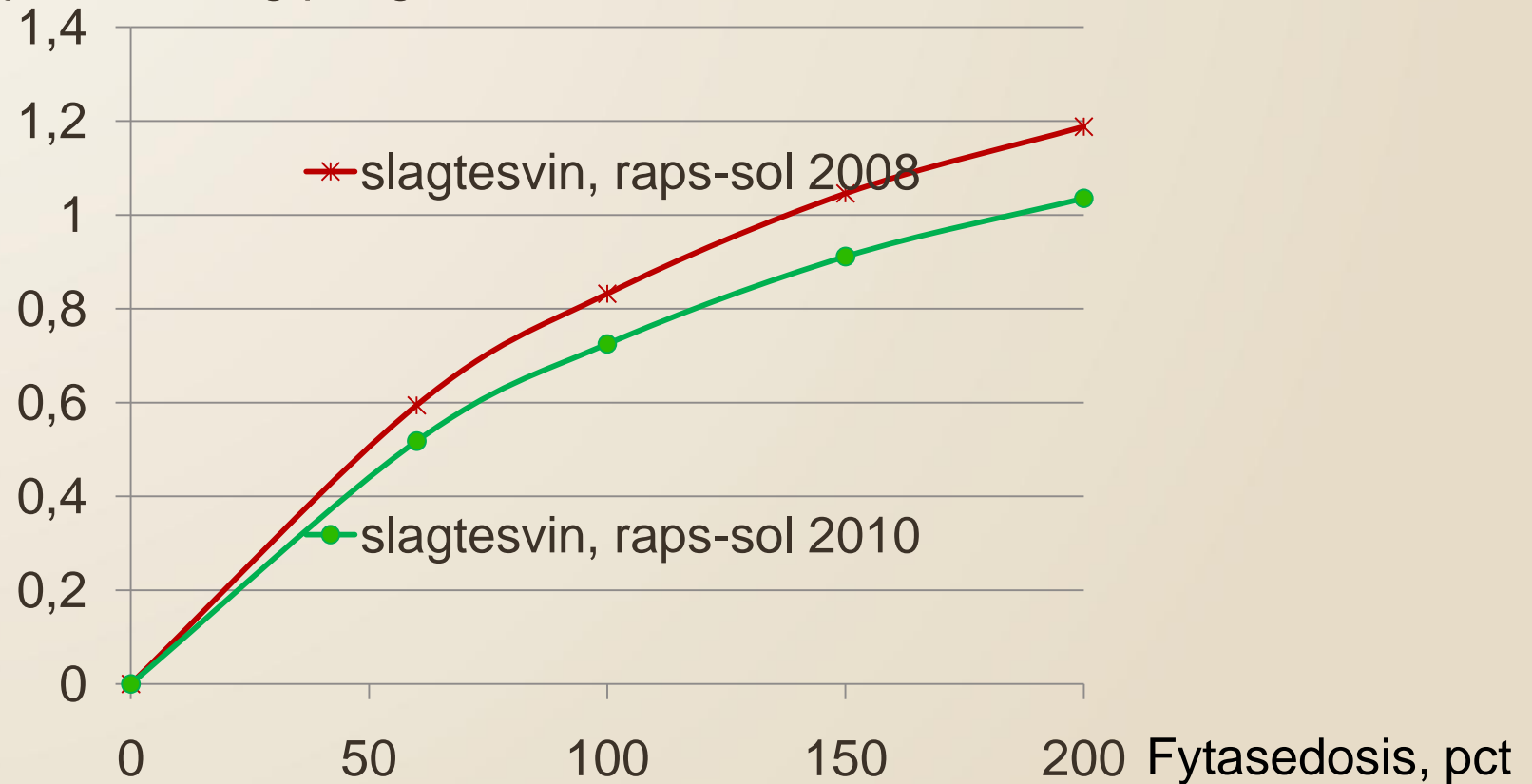
Fosforfordøjeligheder

- Hollandske tabelværdier ved nul fytase
 - Worst case, dvs ingen fytase
 - Kornfyttase i piller har givet sikkerhedsmargin
- Bedste skøn fra forsøg ved 200 pct. fytase
 - Nedjustering af fytaseeffekt i solsikke, raps og soja
 - MÅL: Samme sandsynlighed for over / underindhold ved lav og høj dosis
 - Stor sandsynlighed for lille overindhold
 - Lille sandsynlighed for underindhold



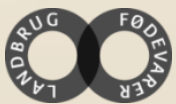
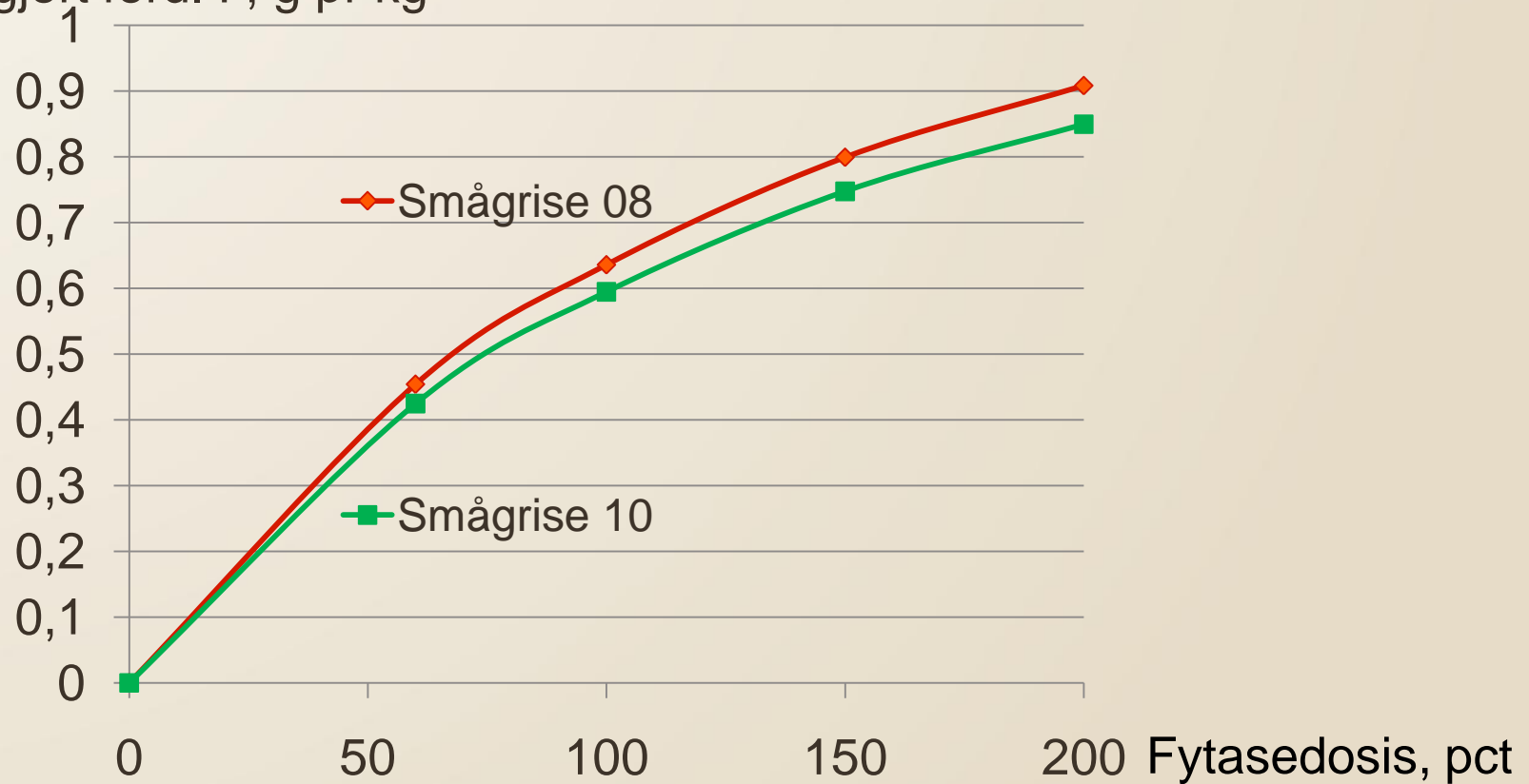
Beregnet effekt af fytase i normforsøg

Frigjort ford. P, g pr kg



Beregnet effekt af fytase i normforsøg

Frigjort ford. P, g pr kg



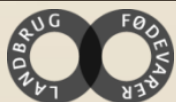
Medd. 811. Effekt af fytase til slagtesvin i foder med lavt indhold af plante-P (korn – sojablanding)

Total-P analyse, g/FEsv	3,4	3,9	4,4	4,9
FYT tilsat	1500	1500	750	750
Fytase, analyse	2210	2060	1290	1250
Ford. P, beregnet, 2008	2,0	2,41	2,5	2,8
Ford. P, beregnet, 2010	1,94	2,35	2,46	2,76



Medd. 811. Effekt af fytase til slagtesvin i foder med lavt indhold af plante-P (korn – sojablanding)

Total-P analyse, g/FEsv	3,4	3,9	4,4	4,9
FYT tilsat	1500	1500	750	750
Fytase, analyse	2210	2060	1290	1250
Ford. P, beregnet, 2008	2,0	2,41	2,5	2,8
Ford. P, beregnet, 2010	1,94	2,35	2,46	2,76
Daglig tilv., 30-105 kg	883	898	909	902
FEsv/kg, 30-105 kg	2,87	2,81	2,81	2,81
Kødprocent	59,5	59,9	59,7	59,9
Pr. værdi, Indeks	92	100	100	100
P pr ha ved 1,4 DE	15 kg	19 kg	23 kg	29 kg



Medd 812. Effekt af fytase til slagtesvin ved højt indhold af plantefosfor (6% rapsskrå og 8% solsikkekrå)

Total-P, g/FEsv, ana	4,0	4,0	4,0	4,45	4,45	4,9
FYT tilsat	0	750	1500	750	1500	750
Fytase, analyse	500	1200	2100	1200	2200	1200
Ford. P, beregnet, (som hjemmebl.)	1,7	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6



Medd 812. Effekt af fytase til slagtesvin ved højt indhold af plantefosfor (6% rapsskrå og 8% solsikkekrå)

Total-P, g/FEsv, ana	4,0	4,0	4,0	4,45	4,45	4,9
FYT tilsat	0	750	1500	750	1500	750
Fytase, analyse	500	1200	2100	1200	2200	1200
Ford. P, beregnet, (som hjemmebl.)	1,7	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6
Resultater 30-106 kg:						
FEsv/dag	2,61	2,60	2,65	2,64	2,65	2,64
Dgl. tilvækst, g	940	950	972	975	982	987
FEsv/kg tilvækst	2,78	2,74	2,73	2,71	2,70	2,68
Kødprocent	60,1	60,2	60,3	60,3	60,2	60,4
Prod. værdi, indeks	91	95	98	99	100	103
DB, indeks	94	97	99	100	100	102



Medd 812. Effekt af fytase til ungsvin ved højt indhold af plantefosfor (6% rapsskrå og 8% solsikkekrå)

Ford. P, beregnet	1,7	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6
Resultater 30-63 kg:						
FEsv/dag	1,98	1,98	2,01	2,00	2,00	2,01
Dgl. tilvækst, g	823	832	850	852	863	874
FEsv/kg tilvækst	2,41	2,39	2,37	2,35	2,33	2,30



Konklusion, fosfor til slagtesvin

- Norm er hævet fra 2,4 til 2,5 g /FEsv
- Fytase lidt nedvurderet, især i raps-solsikke
- Totalfosfor vil stige 0,2-0,3 gram/FEsv



Stigende mængder ford. fosfor til smågrise,

Medd. 751, 2006, genberegnet med 2010 fordøjeligheder (63 max soja)

Total-P analyse, g/FEsv	4,7	4,7	5,2	5,7	5,9	6,4
FYT tilsat	1500	750	750	750	750	750
Ford. P, beregnet	2,92	2,70	3,05	3,4	3,6	3,9
Resultater 11-30kg:						
FEsv/dag	1,10	1,05	1,07	1,06	1,09	1,05
Dgl.tilvækst, g	592	539	584	571	577	565
FEsv/kg	1,86	1,96	1,84	1,87	1,90	1,85
Indeks	100	87	100	96	96	96

Normer 9-20 kg = 3,2, 9-30kg = 3,1, 20-30 kg = 2,9



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Zink og fytase

- USA-forsøg: 1500 ppm zink halverer effekt af fytase.
- Dvs. 200 pct. fytase = 100 pct. fytase
- Det er næppe bedre ved 2500 ppm Zink

- Foreløbig anbefaling
 - Forsæt med fytase i fravænningsfoder
 - Norm + 10 pct. ved zink (3,2 -> 3,5 g f. P/FEsv)
 - Eller 3 kg Zinkoxid + 2-3 kg MCP pr ton (0,25-0,4 g f. P/FEsv)



Delkonklusion

- Højere norm til slagtesvin pga. bedre produktivitet
- Lidt lavere fytaseeffekt i proteinfodermidler, især i solsikkekrå
- Grisene vil opleve lidt mere ford. fosfor ved høj fytasedosis
- MÅL: Sikkerhed ens uden fytase og med 200 pct. fytase
- Vi ser på nye fytasers effekt på DJF
- Vi følger op på zink og fytase
- Fytase er fortsat løsningen på miljøproblemer
- Vi har ikke set adfærds- og benproblemer i normforsøg, selv ved betydelig mangel på fosfor



Analyserrunde fra ”problembesætninger”

VSP.LF.DK
VSP-INFO@LF.DK



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION



Psssstt.....!

Foder med fytase =

- Benproblemer
- Adfærdsproblemer
- ...og alt det andet...!



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Normen for fosfor balancerer på en knivsæg

Normen for fosfor er ok, men balancen er knivskarp, og der skal ikke mønt til

Fredag den 19. febr.

SVINEFOKUS

klare sig med 2 gram fosfor. Men jeg optimerer nu sjældent foder,

Svinedyrlæge Johannes Dall, Portus Svinefagdyrlæger og Agronomer,

Øget risiko for luss

bylder. Ingenting. Det viste sig så, at de alle

Intet brud, ingen bylder. Ingenting. Det viste sig så, at de alle

cerer på en knivsæg med niveauet af fosfor i blandingerne.

Er fytase skyld i benproblemer?

Dec 2009 Peter Høgedal, dyrlæge, LVK og Jesper husdyrernæring, JPG



Benbrud kan indikere mangel på fosfor. Fra 2006-2009 har der ikke været nogen ændring i forekomsten af benbrud på slagteriet. Det tyder på, at brugen af fytase ikke haft en negativ effekt på grisenes fosforstatus.

Fokus

Foder og

Anvendelse med medvirksomhed reducerer cirka 30-40% fosfor i foderet. Der har været en stigende tendens på at udarbejde foder med problemet med slagtesvinnerne flere benbrud.

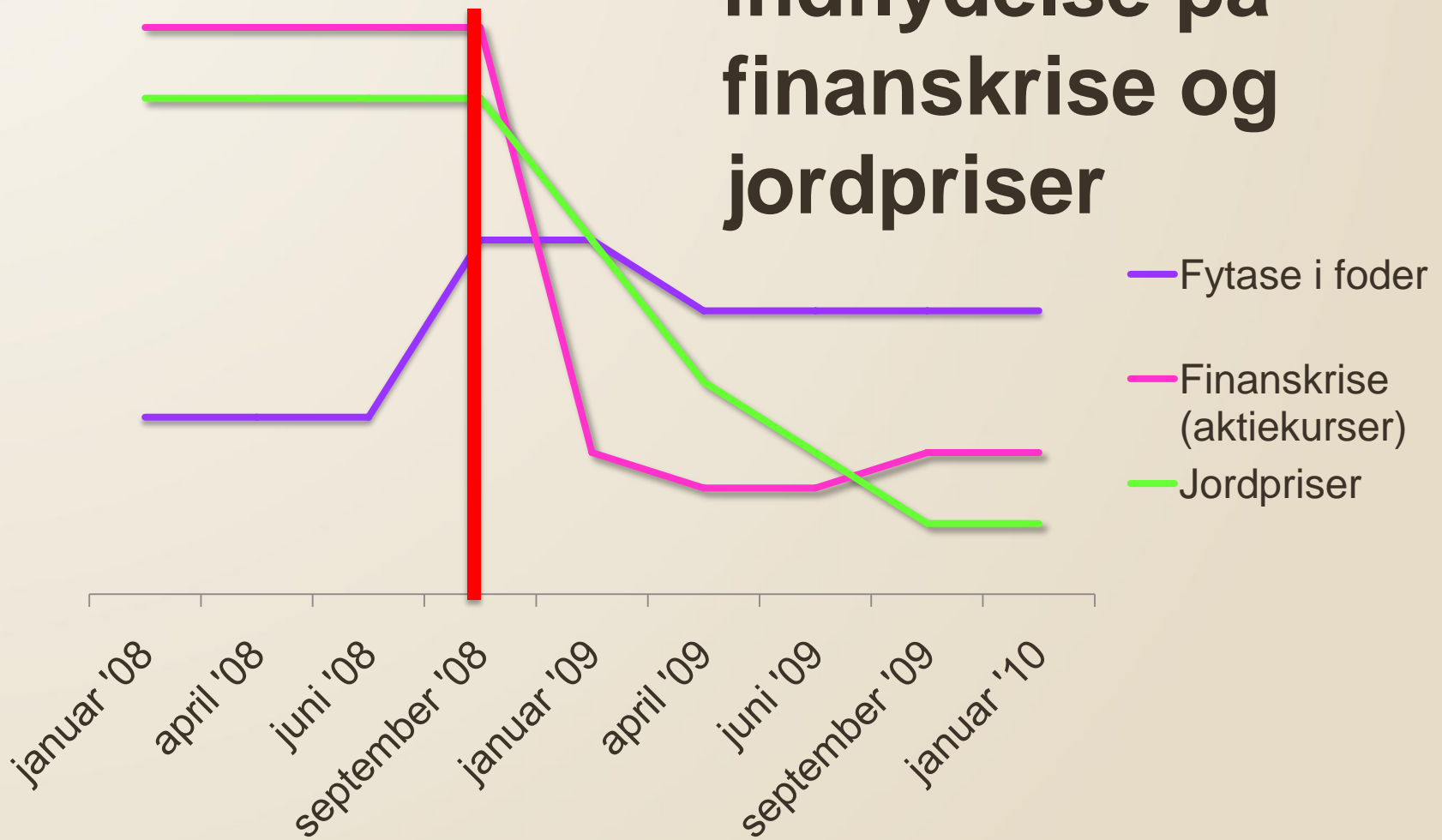
Derfor har vi undladt

Fytase eller manglende fosfor kan give fosformangel

timerer nu sjældent foder, hvor niveauet ligger under 2,4-2,5 gram for en dræg-

Hyologis

Fytases indflydelse på finanskrise og jordpriser



Hvad har vi undersøgt?

→ 17 forskellige blandinger

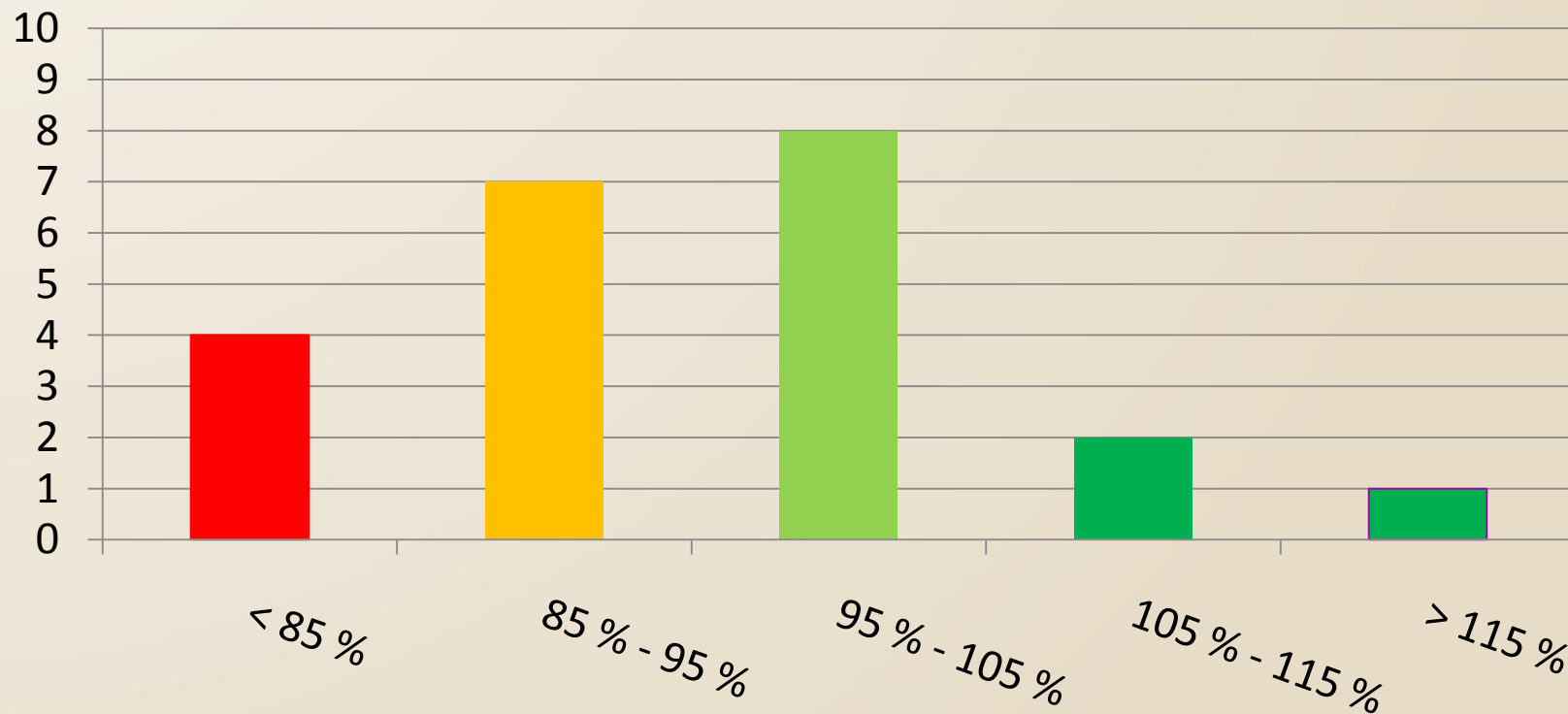
→ 14 besætninger

→ 5 blandinger kasserede pga. kun 1 analyse



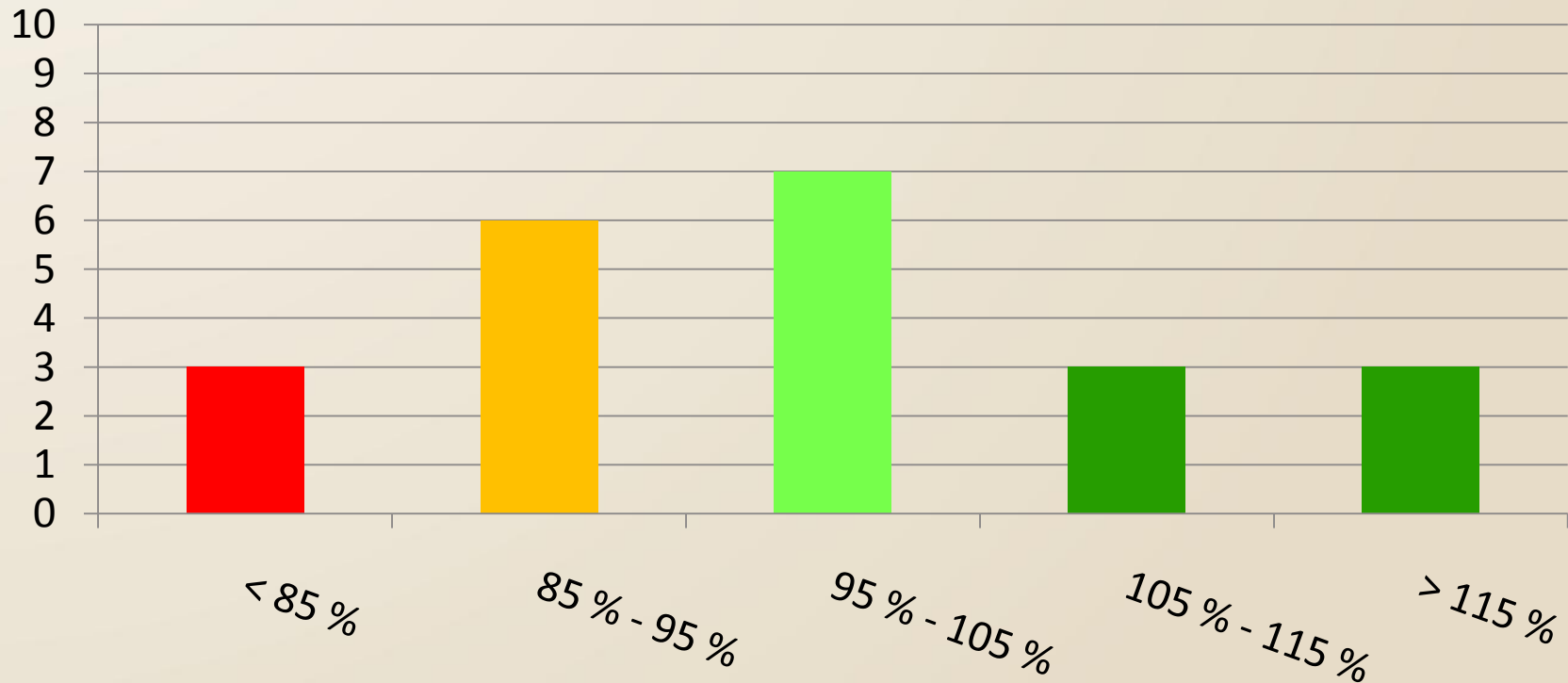
Fosfor i analyseret foder

FORDØJELIGT FOSFOR I FORHOLD TIL PLAN



Fosfor i analyseret foder

FORDØJELIGT FOSFOR I FORHOLD TIL NORM

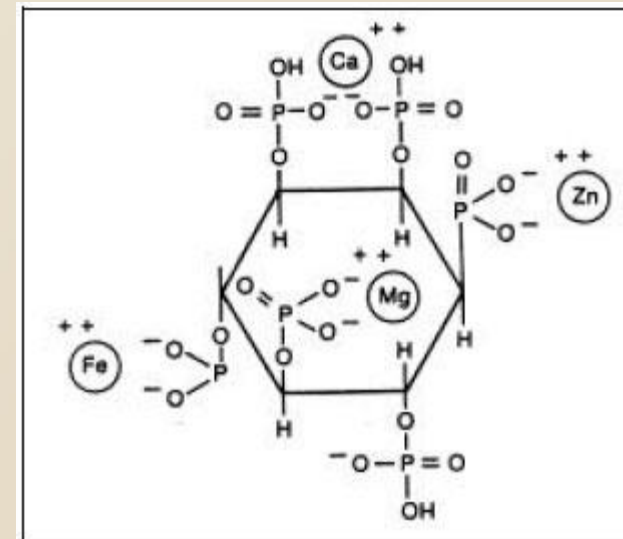


Hvad fandt vi?

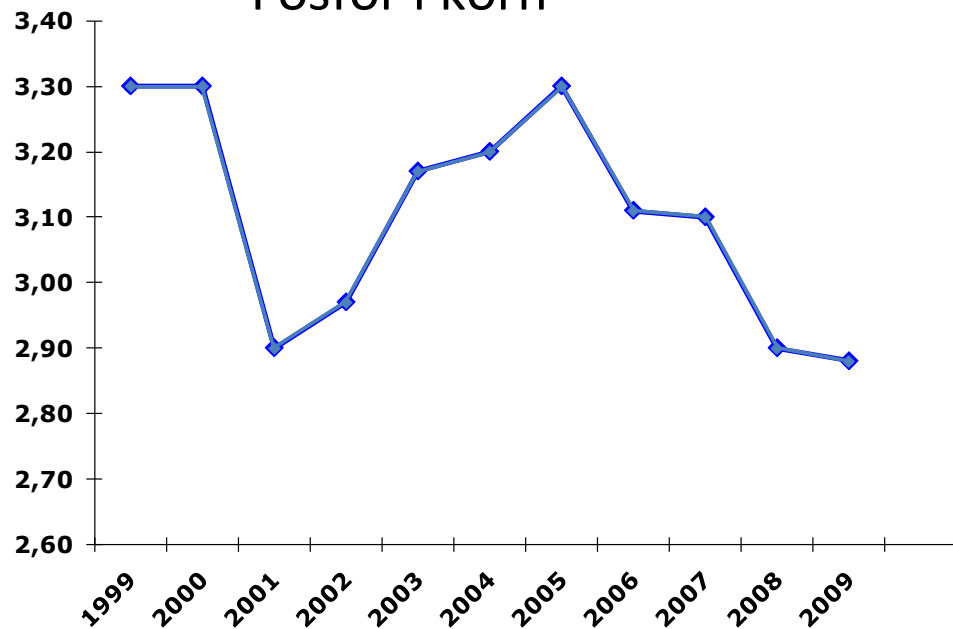
→ Mest fosfor i hjemmeblandet foder (sikkerhedsmargin)

- 84 % af hjemmeblandet foder
- 40 % af indkøbt færdigfoder

→ 4 blandinger indeholdt fytase langt under planlagt niveau



Fosfor i korn

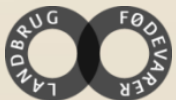


VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Konklusion på undersøgelse

→ Fytase skal være tilstede i foderet for at virke!

→ Fytase får (ufortjent ?) skyld for meget!



Fosfor og miljøgodkendelser

- Kommuner skal tage stilling til BAT
- Kommuner skal tage stilling til max tilførsel pr ha i fosforfølsom jord (opland)

- Teknologibeskrivelser for protein og fosfor
 - Hvor langt kan man komme ned
 - Hvad koster det
 - Hvad mener miljøstyrelsen er rimeligt
 - Herefter beslutter kommunen krav til den enkelte ansøger
 - Nyetablering og regodkendelser!



Teknologiniveauer for foder til BAT-vurdering

Total råprotein, g pr FE				Normtal 2010/11
Slagtesvin	153	147	141,5	151
Søer	133 ?	128 ?		138
Smågrise	178 ?	170 ?	161 ?	161
Total fosfor, g pr FE				
Slagtesvin		4,4/4,3*		4,3
Søer	4,9 ?	4,7 ?	4,4 ?	4,6
Smågrise	5,5?	5,3?	5,0?	5,0

* Kan måske hæves pga. nye normer

