

# Stärkelse

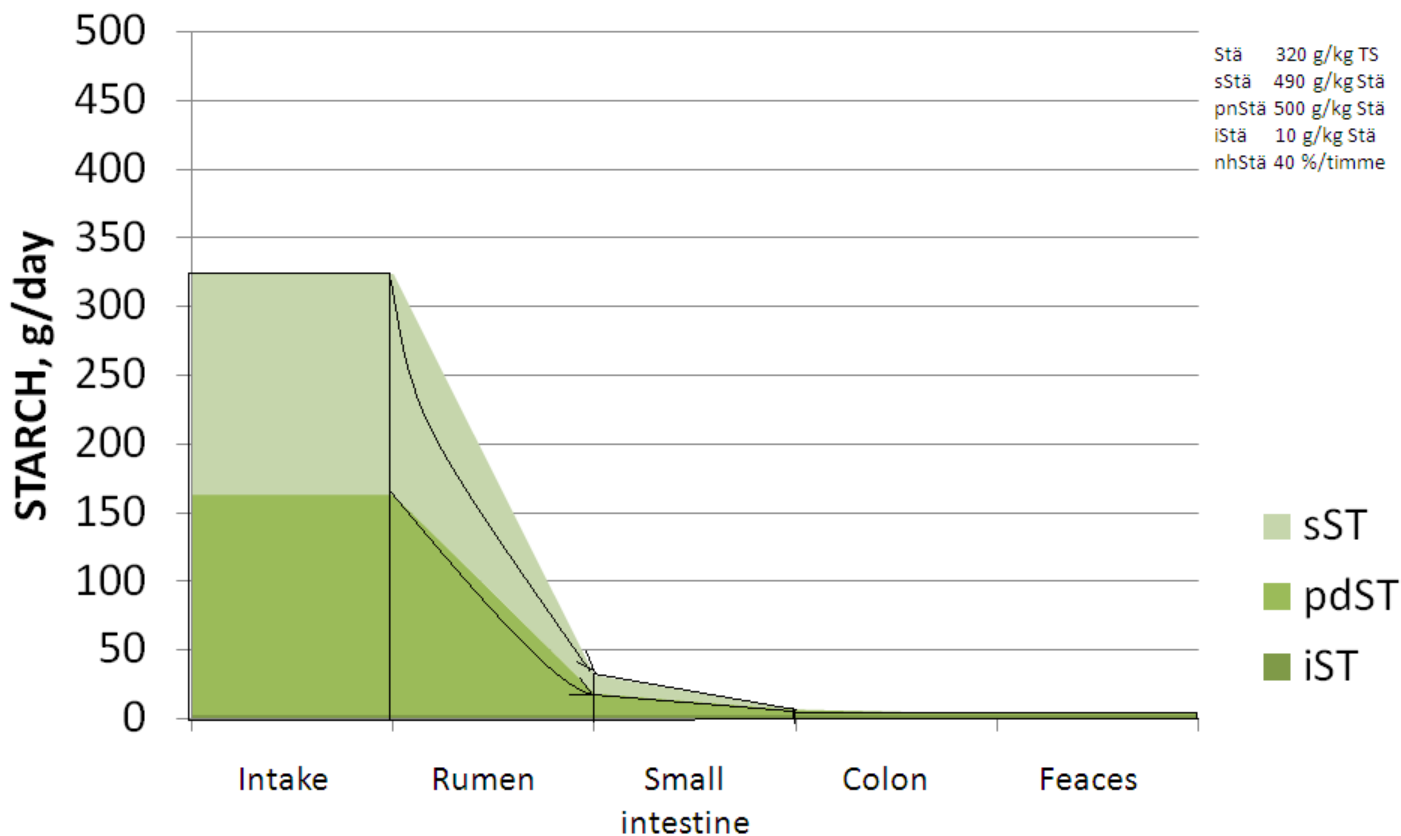
- ny smältbarhet
- ny karakteristik

## FRC 1.76 juni 2013

Maria Åkerlind

# Stärkelse före revidering

1 kg maize silage: 320 g ST



# Stärkelse efter 5 juni 2013

**1 kg DM maize silage: 320 g ST**

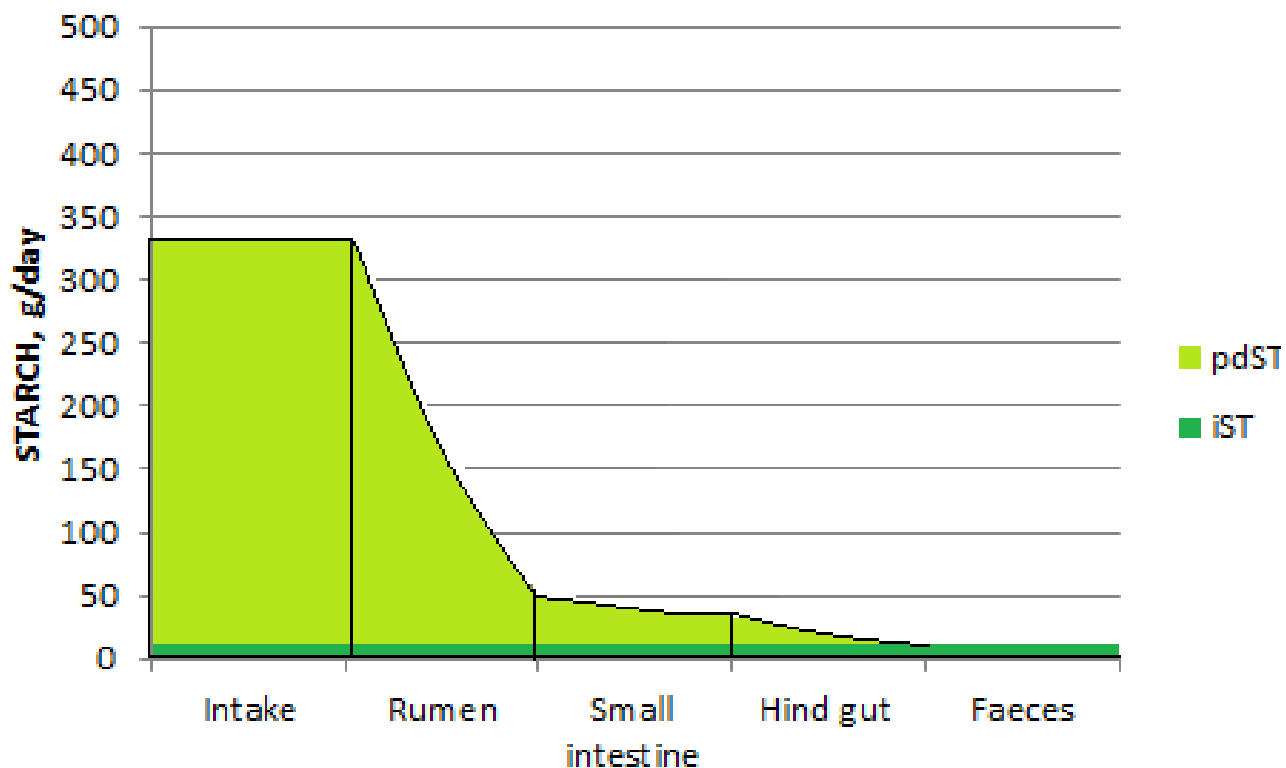
Stä= 320 g/kg TS

sStä=0 g/kg Stä

pnStä=1000g/kg Stä

iStä=38 g/kg Stä

nhStä=44,7%/tim



# Nya värden i fodertabellen

fr.o.m. 3/6 2013

	sStä	pnStä	iStä	nhStä
	<u>g/kg Stä</u>	<u>g/kg Stä</u>	<u>g/kg Stä</u>	<u>%/timme</u>
Vete	0	1000	0	104,6
Havre	0	1000	11	68,1
Råg	0	1000	20	44,6
Korn	0	1000	41	40,7
Åkerböna	0	1000	48	20,7
Majs, finmald 1 mm	0	1000	50	12,9
Lutat vete (NaOH)	0	1000	67	14,5
Ärter	0	1000	91	18,0
Sorghum	0	1000	95	9,9
Majs, grovmald 4 mm	0	1000	110	7,1
Lutat korn (NaOH)	0	1000	161	12,4

Råvarorna är sorterade efter innehåll av iStä

Stä=stärkelse; sStä=löslig stärkelse; pnStä=potentiellt nedbrytbar stärkelse;

iStä=osmältbar stärkelse; nhStä= nedbrytningshastighet av pnStä

## Helsädesensilage

	sStä	pnStä	iStä	nhStä
	<u>g/kg Stä</u>	<u>g/kg Stä</u>	<u>g/kg Stä</u>	<u>%/timme</u>
Vete helsädesensilage	0	1000	0	77,0
Havre helsädesensilage	0	1000	11	50,1
Råg helsädesensilage	0	1000	20	32,8
Majsensilage	0	1000	38	44,7
Korn helsädesensilage	0	1000	41	30,0
Åkerböna helsädesensilage	0	1000	48	15,3
Ärter helsädesensilage	0	1000	91	13,2

Fodermedlen är sorterade efter innehåll av iStä

Stä=stärkelse; sStä=löslig stärkelse; pnStä=potentiellt nedbrytbar stärkelse;

iStä=osmältbar stärkelse; nhStä= nedbrytningshastighet av pnStä

## Data från forskarnas kartläggning. Smältbar stärkelse (dST g/kg inflöde) i olika delar av mag-tarmkanalen (Moharrery *m fl.*, opubl,)

	Hela mag-tarmkanalen			Vom			Tunntarm			Grovtarm		
	n	dST	SE	n	dST	SE	n	dST	SE	n	dST	SE
<b>Fodermedel</b>												
Majsstärkelse <sup>1</sup>	1	1003	74	1	861	182	1	652	230	1	826	267
Vete	46	1002	16	29	945	42	4	675	86	4	636	100
Havre	1	989	54	7	918	88	1	701	166	1	704	193
Majsensilage <sup>2</sup>	10	962	21	6	909	63	2	819	117	2	660	135
Korn	49	959	10	47	870	26	16	759	45	16	609	52
Åkerböna	7	952	25	7	773	62	7	437	78	7	633	91
Lutat vete (NaOH)	3	933	43	3	705	107	1	708	165	1	61	192
<b>Majskärna *</b>	158	916	8	75	574	23	15	510	49	17	469	53
Ärter	9	909	22	6	747	58	5	341	78	5	561	90
Sorghum	23	905	12	13	619	37		na			na	
Lutat korn (NaOH)	1	839	52	1	670	127	1	203	159	1	389	184

<sup>1</sup>Ren stärkelse, <sup>2</sup>Försök där stärkelse i majsensilage bidrar med mer än 60% stärkelse  
n=antal observationer ; dST=digestible starch, smält stärkelse; SE=standard error; na= värde saknas  
\* Senare uppdelad i två olika malningsgrader

# Ny nedbrytningshastighet

		Kärna	Helsäd
<b>Fodermedel</b>	<b>Vom dST</b>	nhStä, %/timme	nhStä, %/timme
Majsstärkelse	861	37,7	
Vete	945	104,6	77,0
Havre	918	68,1	50,1
Majsensilage	909		44,7
Korn	870	40,7	30,0
Åkerböna	773	20,7	15,3
Majskärna 1 mm	680	12,9	
Lutat vete (NaOH)	705	14,5	
Majskärna 4 mm	540	7,1	
Ärter	747	18,0	13,2
Sorghum	619	9,9	
Lutat korn (NaOH)	670	12,4	

# Ny osmältbar stärkelse

	STD g/kg Stä	iStä g/kg Stä
Vete	1000	0
Havre	989	11
Majsensilage	962	38
Korn	959	41
Åkerböna	952	48
Majskärna 1 mm	950	50
Lutat vete	933	67
Ärter	909	91
Sorghum	905	95
Majskärna 4 mm	890	110
Lutat korn	839	161

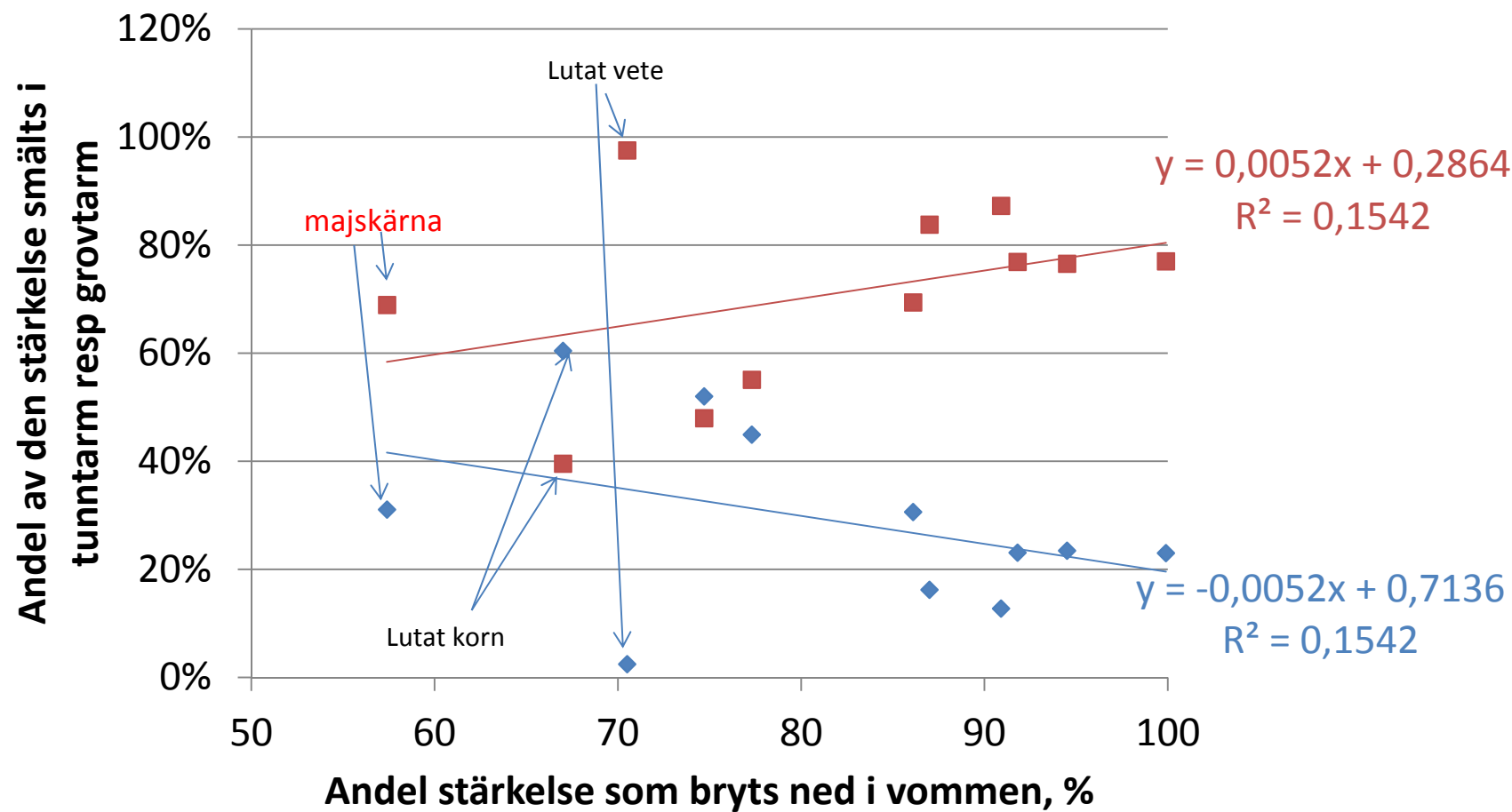
Från vetenskapliga artiklar har total smältbarhet av stärkelse (STD) kartlagts för olika foder, Osmältbar stärkelse (iStä) beräknas:  $iStä = 1000 - STD$ , iStä läggs in i NorFors fodermedelstabell,



# Onedbruten stärkelse smälts i tunntarm och grovtarm

- Fördelningen av andelen som smälts i tunntarmen och grovtarmen beror på andelen vomnedbruten stärkelse.
- Ju högre % vomn stä, ju större andel av den onedbrutna stärkelsen kommer att smältas i tunntarmen
- iStä smälts inte

# Stärkelse smälts i tunn- och grovtarm



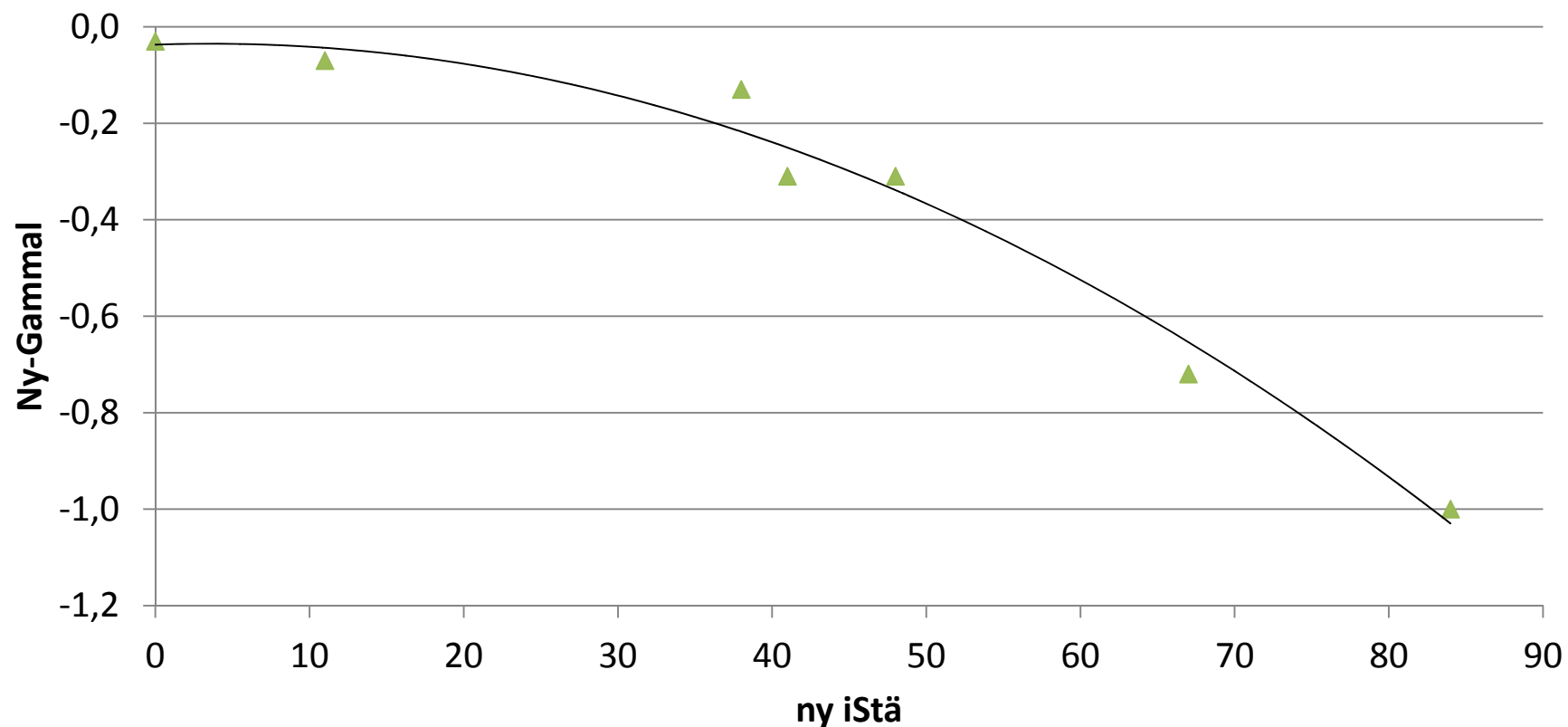
# Effekt på standardfodervärde den linjära modellen

FoderID	ny nhStä/ ny iStä	NEL20/ny	AAT20/ny	PBV20/ny	Vomn Stä (g/d)/ny	STD (%)/ny
1-15 Rågvede	104,6*/0*	7,72/7,69	106/109	-45/-50	589/622	99,9/100
1-3 Havre	68,1/11	6,34/6,27	84/85	4/2	389/398	99,9/98,9
6-305 Majsensilage	44,7/38	6,33/6,20	85/85	-45/-45	292/291	99,9/96,2
1-8 Korn DK	40,7/41	7,53/7,22	104/102	-48/-46	545/530	99,9/95,9
3-7 Åkerböna	20,7/48	8,18/7,87	110/109	146/148	341/333	99,8/95,2
1-14 Majskärna 1 mm	12,9/50	8,04/7,40	104/105	-63/-64	478/484	99,7/95,0
1-109 Lutat vete	14,5/67	7,86/7,14	115/108	-48/-36	546/479	100/93,3
1-21 Majskärna 4 mm	7,1/110	---/6,82	---/94	---/-45	---/383	----/89,0

Ny nhStä och ny iStä är nya värden inlagda i fodertabellen. Utfallet av nuvarande version  
FRC1.75/ny=FRC 1.76

\* Samma värde som för vete

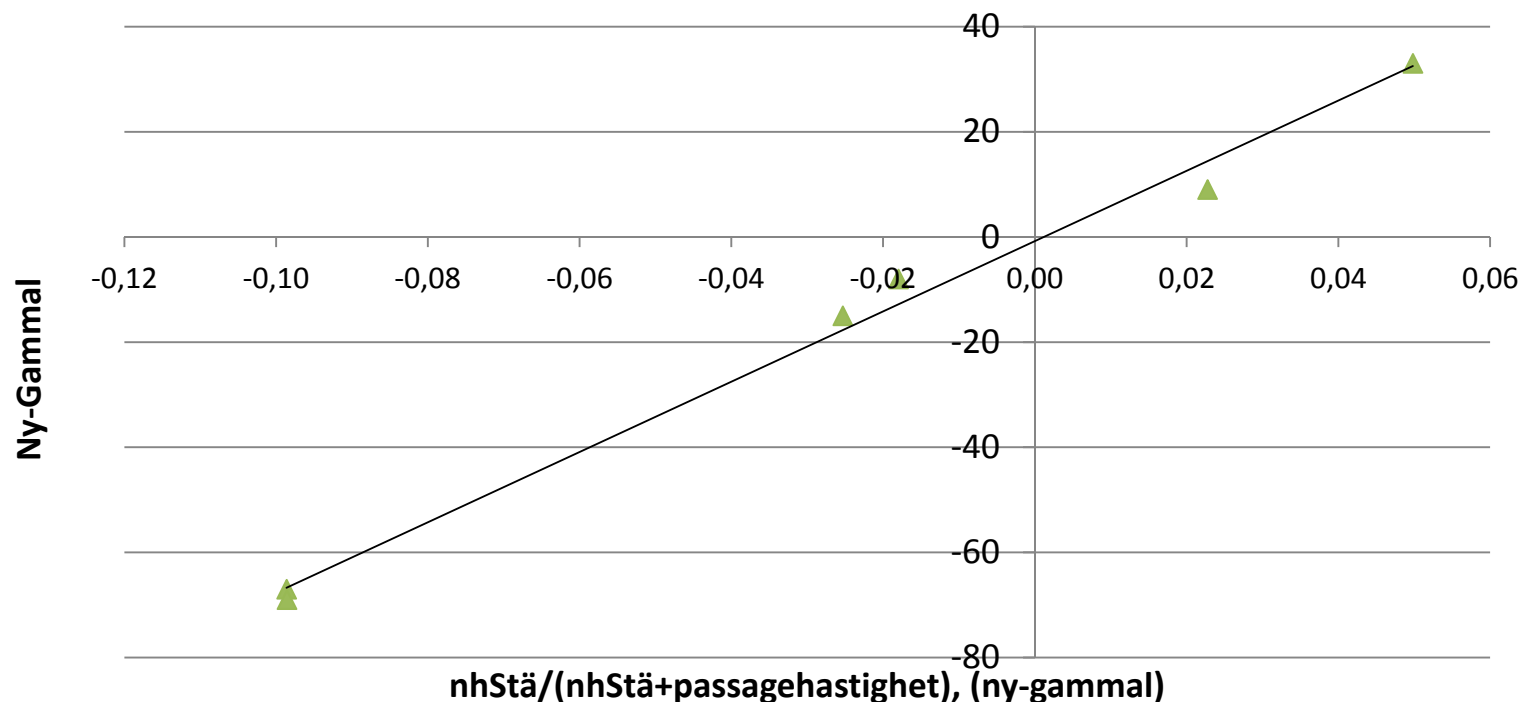
Skillnad mellan ny och gammal NEL20, MJ/kg TS



Slutsats:

Desto högre iST, desto lägre NEL20

Skillnad mellan mängd ny och gammal vomn stärkelse (g/dag)

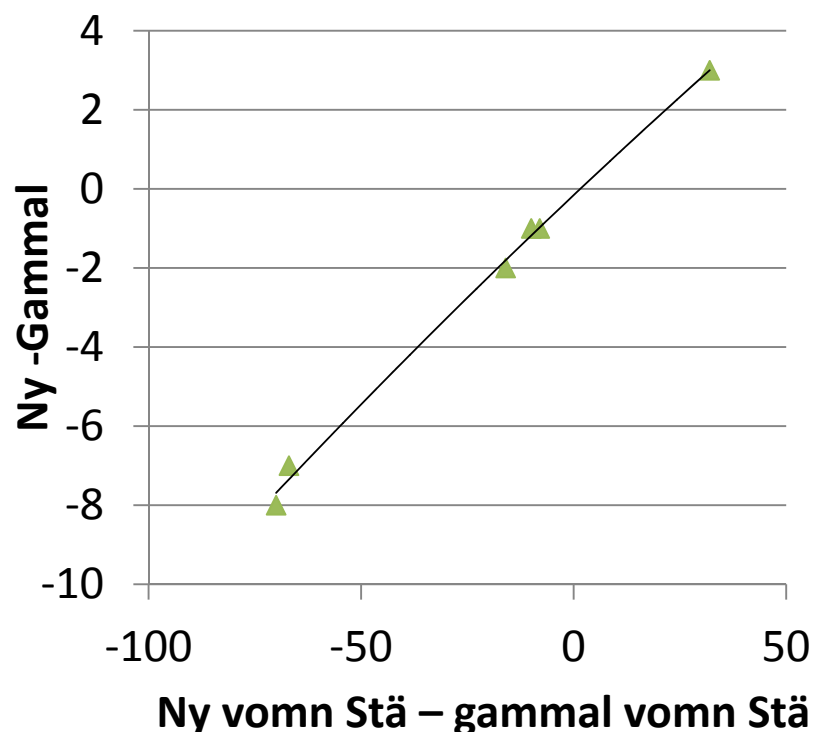


Slutsats:

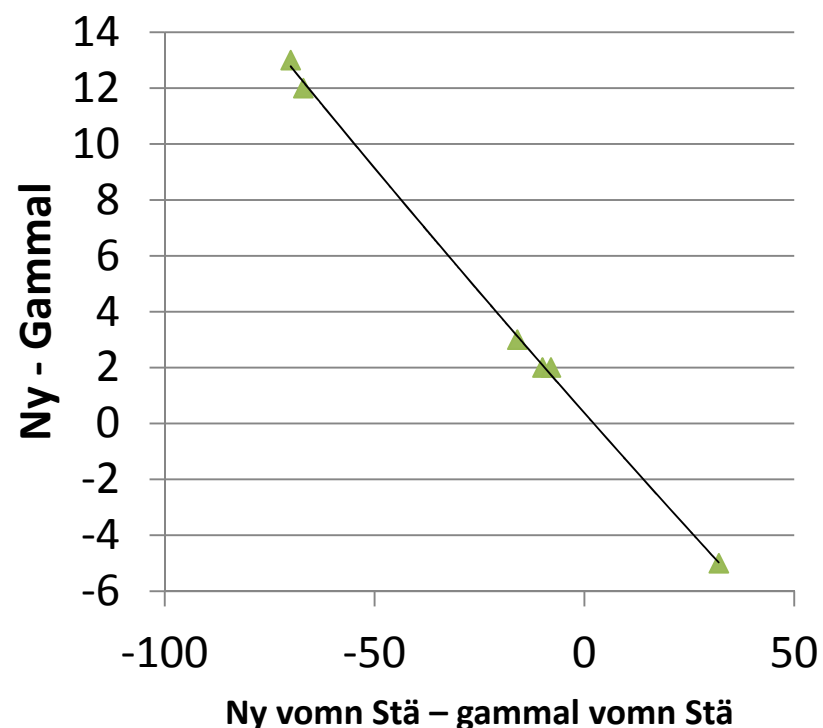
Desto lägre nhStä, desto mindre mängd vomn Stä

Vomn Stä hänger starkt ihop med mikrobproteinsyntesen

**AAT<sub>20</sub> (ny-gml), g/kg TS**



**PBV<sub>20</sub> (ny -gml), g/kg TS**



**Slutsats:**

Ju mer vomn Stä, ju högre AAT<sub>20</sub> och ju lägre PBV<sub>20</sub>  
 pga att ökad vomn stä ger ökad mikrobproteinsyntes

## NorFors Tabell- och Analysgrupp

- Färdigt 3 juni 2013
- Ändrar i NorFor FST
  - sStä till noll**, pnStä beräknas till 1000
  - iStä** enligt tabell
  - nhStä** enligt tabell

## Foderfirmor ändrar egna foder

- Färdigt ca 1 september 2013
- Gör om foderblandningar i TypFoder
- Lägg in nya data i NorFors fodermedelstabell
  - sStä till noll**, pnStä beräknas till 1000
  - iStä** enligt foderblandningen
  - nhStä** enligt foderblandningen



# Att göra rådgivare

---

- Synkronisera 5 juni
  - Hämta nya partinummer av råvaror
- Synkronisera 1 sept eller när foderfirmor informerar
  - Hämta nya partinummer av köpfoder, speciellt stärkelsesrika foder

Besättn.	fodermedelstabell	FRC 1.75	FRC 1.76	
		ej ändrat	sST=0	
FoderID	Fodernamn	NEL20	NEL20	skillnad
1-1	Korn SE	<b>7,34</b>	<b>7,04</b>	-0,30
1-109	Lutat vete NaOH	<b>7,86</b>	<b>7,12</b>	-0,74
3-6	Ärter	<b>8,33</b>	<b>7,74</b>	-0,59
3-7	Åkerböna	<b>8,18</b>	<b>7,87</b>	-0,31
6-166	Ensilage hög smbh	<b>6,67</b>	<b>6,67</b>	0,00
6-171	Ensilage låg smbh	<b>5,47</b>	<b>5,47</b>	0,00
6-304	Majsensilage	<b>6,52</b>	<b>6,35</b>	-0,17
213-56	Unik 52	<b>7,74</b>	<b>7,73</b>	-0,01
099-1	Vete/raps/soja 35/40/25	<b>7,81</b>	<b>7,79</b>	-0,02
099-2	Korn/raps/soja 35/40/25	<b>7,70</b>	<b>7,58</b>	-0,12
099-3	Korn/ <b>majs</b> /raps/soja 25/10/40/25	<b>7,75</b>	<b>7,56</b>	-0,19

# Vad händer om jag glömmer hämta in nya partinummer?

	Ekvationer	FRC 1.75	FRC 1.76	FRC 1.76
Besättn.	fodermedelstabell	ej ändrat	ej ändrat	sST=0, etc
FoderID	Fodernamn	NEL20	NEL20	NEL20
1-1	Korn	7,34	7,24	7,04
1-109	Vete NaOH lutat	7,86	7,65	7,12
3-6	Ärter	8,33	7,79	7,74
3-7	Åkerböna	8,18	8,00	7,87
6-166	Ensilage hög smbh	6,67	6,67	6,67
6-171	Ensilage hög smbh	5,47	5,47	5,47
6-304	Majsensilage hög stä	6,52	6,46	6,35
213-56	Unik 52	7,74	7,74	7,73

# Foderstat för 20 kg ECM samma intagskapacitet

<b>20 kg ECM</b>			<b>FRC 1.75</b>	<b>FRC 1.76</b>	<b>Skillnad</b>	<b>Sum</b>
<b>Lakt.dag=36</b>			<b>ej ändrat sST=0</b>			
1-1 Korn	kg		4,8	5,1	0,4	
213-56 Unik 52	kg		1,1	1,1	0,0	
6-171 Ensilage låg smb	kg TS		10,5	10,3	-0,2	0,1
	Grf%		64	62		
<b>Lakt.dag=86</b>						
1-1 Korn	kg		4,7	5,1	0,4	
213-56 Unik 52	kg		1,2	1,2	0,0	
6-171 Ensilage låg smb	kg TS		11,5	11,3	-0,2	0,1
	Grf%		66	64		
<b>Lakt.dag=250</b>						
1-1 Korn	kg		4,7	5,1	0,4	
213-56 Unik 52	kg		1,2	1,2	0,0	
6-171 Ensilage låg smb	kg TS		11,5	11,3	-0,2	0,1
	Grf%		66	64		

# Foderstat för 30 kg ECM

<b>30 kg ECM</b>			<b>FRC 1.75</b>	<b>FRC 1.76</b>	<b>skillnad</b>
<b>Lakt.dag=36</b>			<b>ej ändrat</b>	<b>sST=0</b>	
1-1 Korn	kg		0,85	1,4	0,6
213-56 Unik 52	kg		3,4	3,4	0,0
3-7 Åkerböna	kg		4,4	4,4	0,0
6-304 Majsensilage	kg TS		<u>5,5</u>	<u>5,5</u>	0,0
6-171 Ensilage låg smb	kg TS		6,1	5,9	-0,2
<b>Lakt.dag=86</b>					
1-1 Korn	kg		0,8	1,7	0,8
213-56 Unik 52	kg		1,8	1,7	0,0
3-7 Åkerböna	kg		5,8	5,8	0,0
6-304 Majsensilage	kg TS		<u>5,5</u>	<u>5,5</u>	0,0
6-171 Ensilage låg smb	kg TS		7,5	7,2	-0,3
<b>Lakt.dag=250</b>					
1-1 Korn	kg		3,0	3,8	0,8
213-56 Unik 52	kg		1,4	1,4	0,0
3-7 Åkerböna	kg		3,8	3,8	0,0
6-304 Majsensilage	kg TS		<u>5,5</u>	<u>5,5</u>	0,0
6-171 Ensilage låg smb	kg TS		8,6	8,2	-0,4

# Foderstat för 40 kg ECM

40 kg ECM			FRC 1.75	FRC 1.76	Skillnad	Sum
<b>Lakt.dag=36</b>			<b>ej ändrat</b>	<b>sST=0</b>		
1-1 Korn	kg		7,8	8,5	0,7	
213-56 Unik 52	kg		4,3	4,4	0,1	
6-166 Ensilage hög smb	kg TS		12,4	12,1	-0,3	0,4
	Grf%		51%	48%		
<b>Lakt.dag=86</b>						
1-1 Korn	kg		8,9	9,4	0,5	
213-56 Unik 52	kg		3,0	2,8	-0,2	
6-166 Ensilage hög smb	kg TS		13,5	13,7	0,2	0,5
	Grf%		53%	53%		

# Foderstat för 50 kg ECM

50 kg ECM			FRC 1.75	FRC 1.76	Skillnad	Sum
Lakt.dag=36			ej ändrat	sST=0		
1-1 Korn	kg		4,0	4,7	0,7	
213-56 Unik 52	kg		5,6	6,6	0,9	
3-7 Åkerböna	kg		7,0	6,6	-0,4	
6-304 Majsensilage	kg TS		<u>4,0</u>	<u>4,0</u>	0,0	
6-166 Ensilage hög smb	kg TS		8,7	8,2	-0,5	0,7
	Grf%		43%	41%		
Lakt.dag=86						
1-1 Korn	kg		4,8	5,3	0,5	
213-56 Unik 52	kg		4,0	4,7	0,7	
3-7 Åkerböna	kg		<u>7,0</u>	<u>7,0</u>	0,0	
6-304 Majsensilage	kg TS		<u>4,0</u>	<u>4,0</u>	0,0	
6-166 Ensilage hög smb	kg TS		10,5	9,9	-0,6	0,6
	Grf%		48%	45%		

# Foderstat för tjur

	Tjur SLB 16 mån		FRC 1.75	FRC 1.76	Skillnad	Sum
<b>80-100</b>	<b>90 kg 1000g/d</b>		ej ändrat	sST=0		
1-1	Korn	kg	0,6	0,4	-0,2	
6-171	ensilage låg smbh	kg TS	0,6	0,6	0,0	
213-56	Unik 52	kg	1,8	1,7	-0,1	-0,3
	Grf%		20%	22%	3%	
<b>100-200</b>	<b>150 kg 1250g/d</b>		ej ändrat	sST=0		
1-1	Korn	kg	2,4	2,4	0,0	
6-171	ensilage låg smbh	kg TS	1,9	1,7	-0,2	
213-56	Unik 52	kg	0,6	0,8	0,2	0
	Grf%		39%	35%	-4%	
<b>200-500</b>	<b>350 kg 1350g/d</b>		ej ändrat	sST=0		
1-1	Korn	kg	3,2	3,5	0,3	
6-171	ensilage låg smbh	kg TS	5,0	4,8	-0,2	
213-56	Unik 52	kg	0,0	0,0	0,0	0,1
	Grf%		61%	58%	-3%	
<b>500-600</b>	<b>550 kg 1250g/d</b>		ej ändrat	sST=0		
1-1	Korn	kg	3,7	2,7	-1,0	
6-171	ensilage låg smbh	kg TS	6,7	7,9	1,3	
213-56	Unik 52	kg	0,0	0,0	0,0	0,3
	Grf%		64%	75%	10%	