

Foderanalyser och olika samband

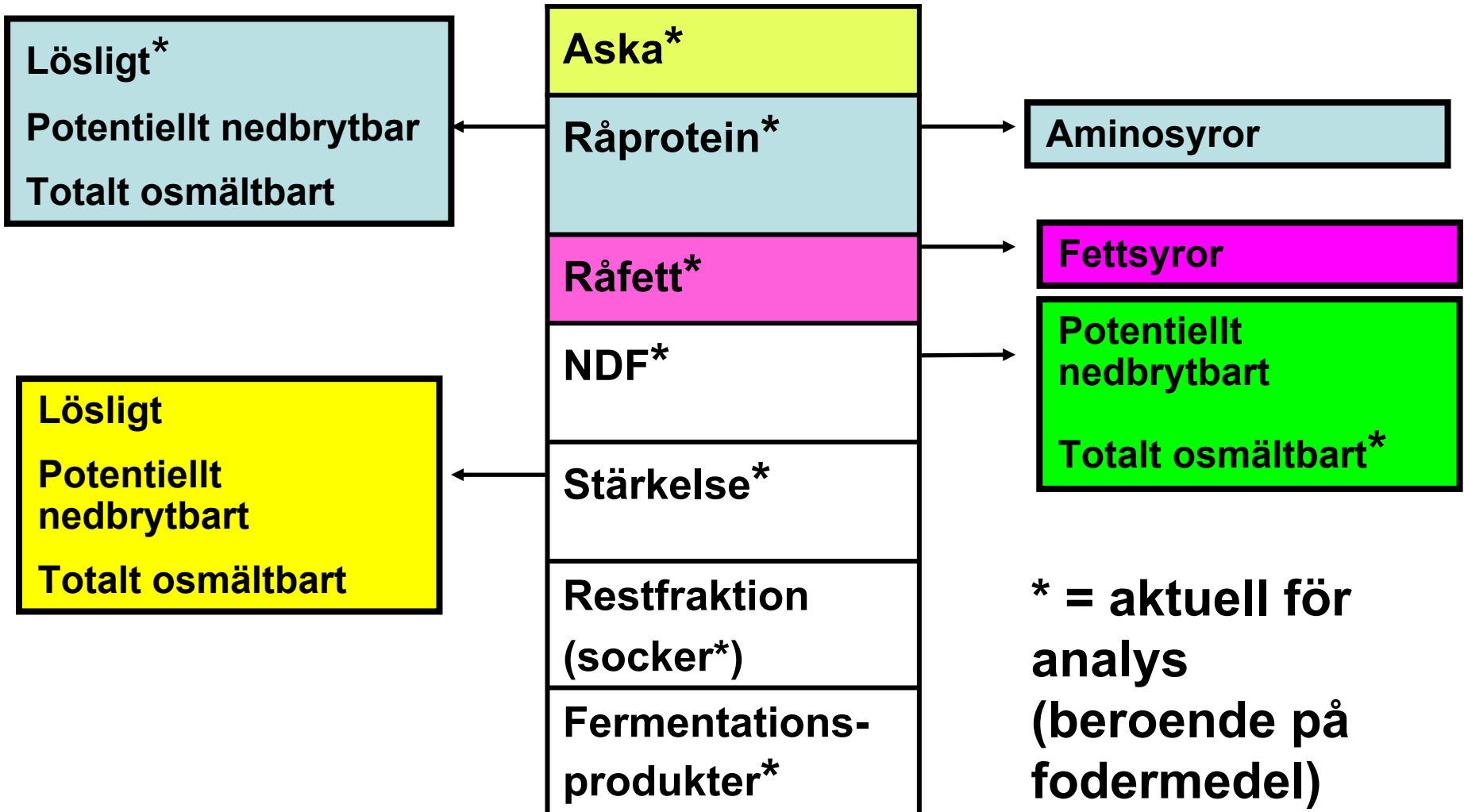
Av Margareta Emanuelson

Presenterades för Skara semin 20070919,

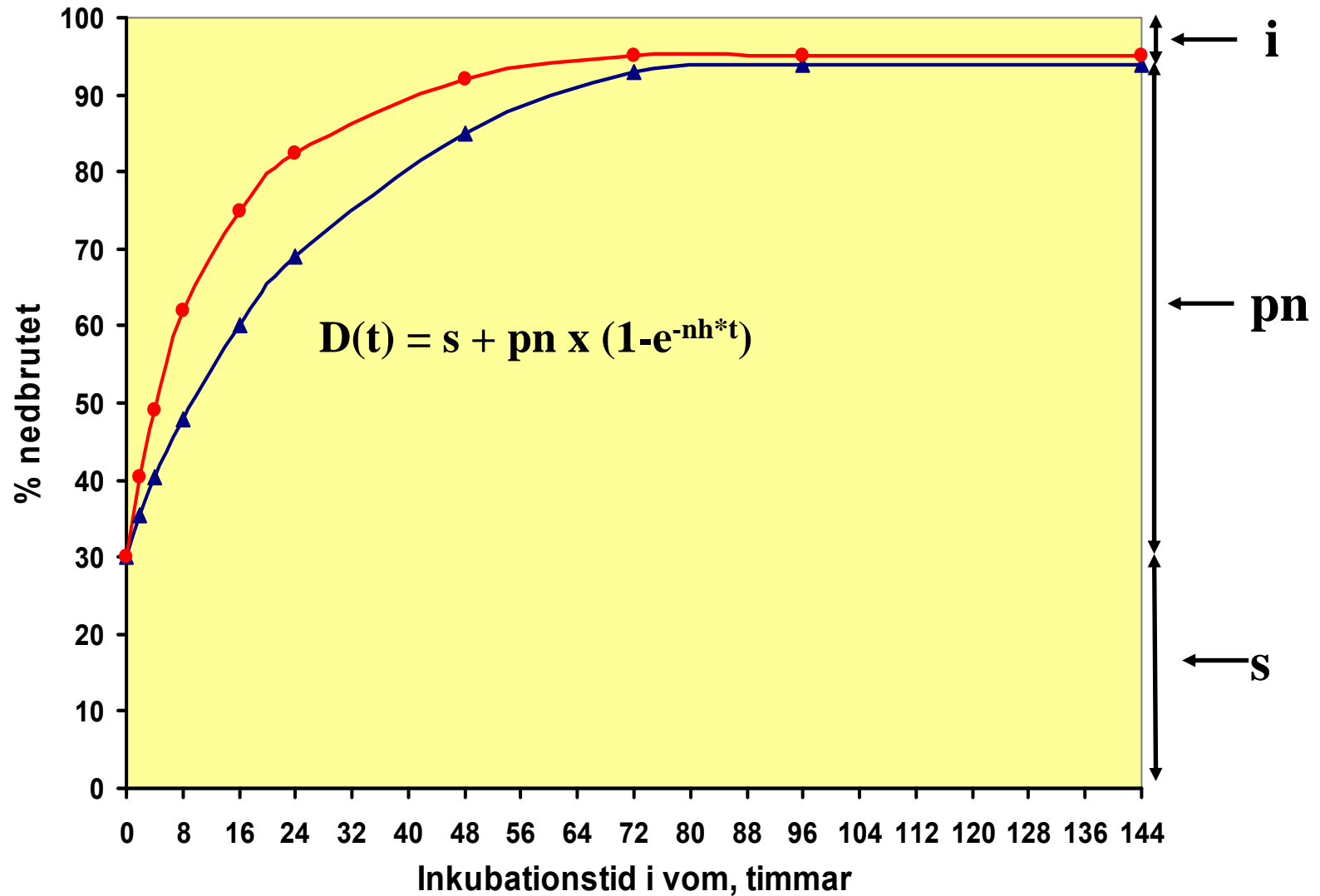
reviderad för Rådgivarsajten 20071121

Flera bilder är framtagna av Harald Volden, Maria Mehlqvist och Maria Åkerlind i NorFor's projektgrupp. Bilderna har cirkulerat runt, varför det är svårt att helt klara ut vem som gjort originalet.

Kemisk fraktionering av foder i NorFor – vilka fraktioner skall analyseras?



In sacco nedbrytning av foder i vommen



Foderuppgifter

- TS, g/kg
- Aska, g/kg TS
- VOS, % av OS
- Råprotein, g/kg TS
- NDF, g/kg TS
- Stärkelse, g/kg TS
- Råfett, g/kg TS
- Aska, g/kg TS



OFÖRÄNDRADE

Nya viktiga parametrar

- Osmältbart NDF (iNDF) - **analyseras**
- Nedbrytningshastighet för potentiellt nedbrytbart NDF (nhNDF) - **beräknas**
- Lösligt råprotein (sRåprot) – **analyseras**

- nh för potentiellt nedbrytbart Råprot (nhRåprot) – **tabellvärde**
- nh för potentiellt nedbrytbart Stä i kraftfoder (nhStä)– **tabellvärde**
- nh för lösligt råprotein (nhsRåprot)– **tabellvärde**
- Osmältbart råprotein (iCP) i kraftfoder – **tabellvärde**
(även i grovfoder än så länge)
- Fermentationsprodukter och partikelstorlek

Nya analyser/indata

- iNDF
- sRåprot
- Syror
- Etanol (*kallas ibland alkohol*)
- Ammoniumkväve

Hur ser ett analysbesked ut?
Passar bra att visa här

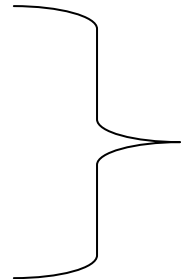
OS smbh (VOS) är en av de viktigaste parametrarna i grovfodervärderingen

Parameter	Enhet	Kontr.	iNDF + 100	NDF + 50	OS smbh + 2
OS smbh	% av OS	74,4	74,4	74,4	76,4
NDF	g/kg DM	420	420	470	420
iNDF	g/kg NDF	155	255	155	155
nhNDF	%/timme	4,2	7,9	5,4	5,5
Tuggningstid	min./kg DM	56	61	63	56
Fyllnadsvärde	FVL/kg DM	0,47	0,47	0,49	0,46
NEL _{p20}	MJ/kg DM	6,32	6,33	6,35	6,53

Fermentationsprodukter

- Innehåller:

- Ättiksyra*
- Mjölksyra*
- Smörsyra*
- Propionsyra*
- Myrsyra från ensileringsmedel
- Alkohol



Totala syror

- Utnyttjas sämre som energikälla till vommikrober
- Tot syror påverkar foderintaget, dvs FVL
(om Tot syror >80 g/kg TS och/eller NH₃-N > 50 g/kg total N korrigeras FVL)

Fodermedlens fyllnadsvärde

- Kraftfoder: konstant 0,22 per kg TS
 - Grovfoder: beräknas utifrån
 - NDF
 - Smältbarhet för organisk substans (från VOS i Sverige)
 - Ammoniumkväve i ensilage
 - Mjolk- Ättik- Propion- & Smörsyra
- } Baserat på
finskt
intagsindex

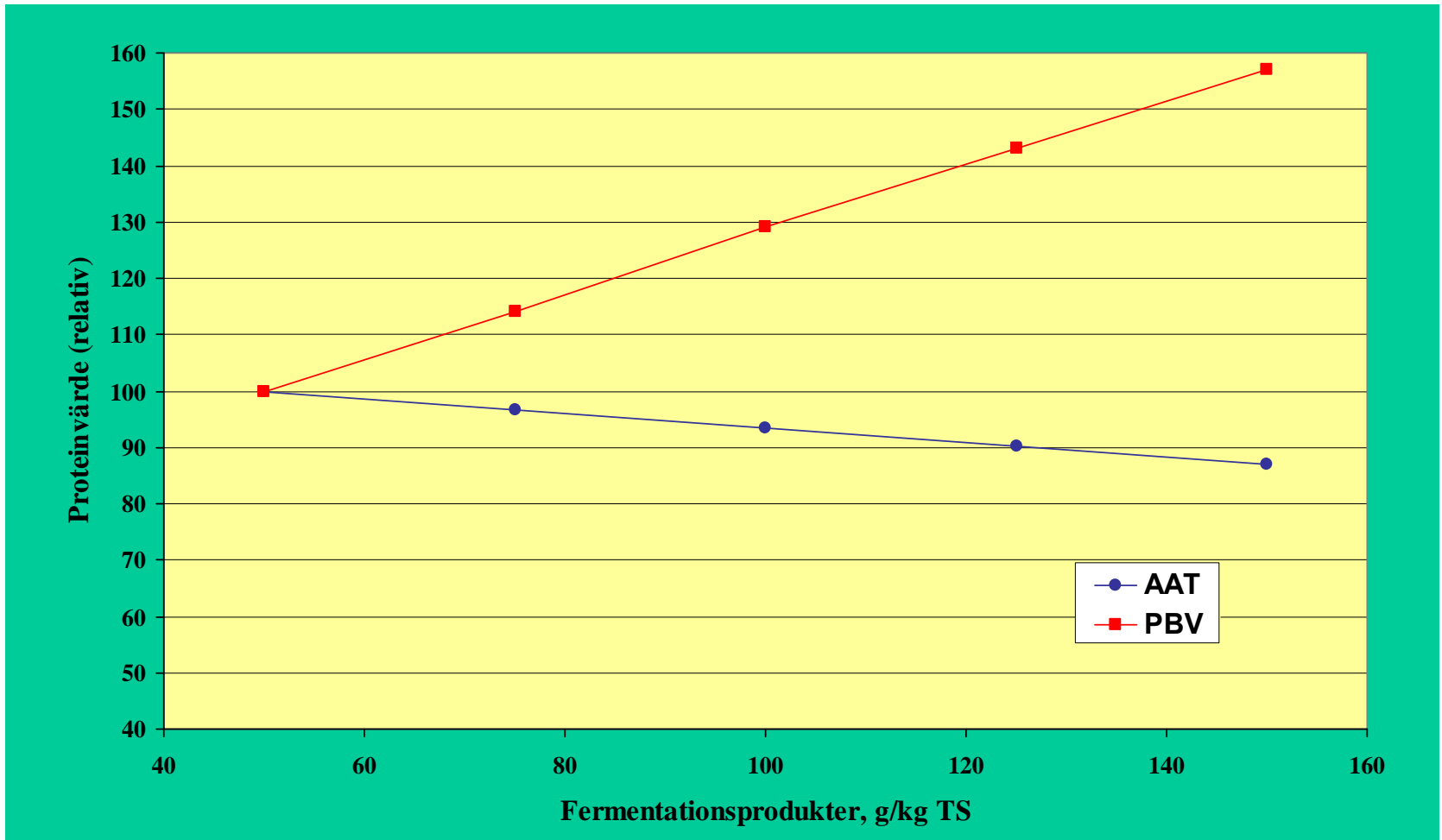
Exempel på fyllnadsvärden i grovfoder

Fodermedel	FVL per kg TS	NDF, g/kg ts
Kulturbete, sensommar	0,469	481
Timotej. 1-2 v innan blomning	0,496	535
Ensilage. Timotej/Ängsvingel blomning	0,517	566
Ensilage. Timotej/ängsvingel 1-2 v efter blomning	0,538	601
Ensilage 1a skörd, 40-70 % klöver	0,507	447
Majsensilage, Danmark	0,418	380
Majsensilage, Norge	0,502	502
Kornhalm	0,628	794
Potatis	0,250	73

Effekt av totala syror och NH₃-N på FVL, AAT_{p20} och PBV_{p20}

Parameter	Kontr.	TAF + 55	NH ₃ -N + 55
Ferm prod, g/ kg TS	82	137	82
Totala syror, g/kg TS	75	130	75
NH ₃ -N, g N/kg N	45	45	100
Fyllnadsvärde	0,48	0,51	0,50
AAT_{p20}, g/kg TS	83	78	83
PBV_{p20} g/kg TS	-31	-23	-31

Effekt av fermentationsprodukter i ensilage på AAT och PBV värdena



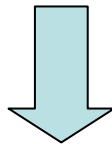
Hur ser årets vallfoder ut?

Foderanalys

- *Utgå från pdf-fil från lab*

Obs att följande gäller för grovfoderanalys:

$$sRåprot + pnRåprot = \text{konstant (tabellvärde)}$$



$$pnRåprot = \text{konstant (tabellvärde)} - sRåprot$$

Medelvärden från FAS 070703-071011

för gräs-klöver 6-165 alla skördar

	VOS % av OS	Råprot g/kg ts	sRåprot g/kg Råprot	NH3-N g /kg N	NDF g/kg TS	iNDF g/kg NDF	nhNDF %/tim
Medel	83	145	516	50	530	146	5,1
Max	93	260	769	186	692	438	29,2
Min	59	55	150	1	364	34	1,1
<i>Antal</i>	<i>1504</i>	<i>1597</i>	<i>845</i>	<i>417</i>	<i>1596</i>	<i>1349</i>	<i>1483</i>

Medelvärden från FAS 070703-071011

för gräs-klöver 6-165 alla skördar

	FVL per kg TS	AAT p20 g/kg TS	PBVp20 g/kg TS	NELp20 MJ/kg TS	ME, MJ/kg TS	AAT- SE	PBV- SE
Medel	0,51	85	15	6,4	10,5	70	25
Max	0,69	163	128	7,3	13,8	80	137
Min	0,22	57	-54	4,3	7,2	58	-56
<i>Antal</i>	<i>1598</i>	<i>1585</i>	<i>1585</i>	<i>1585</i>	<i>1483</i>	<i>1560</i>	<i>1560</i>

Fermentationsprodukter (Ferm prod) och total mängd syror (Tot syror) i ensilage

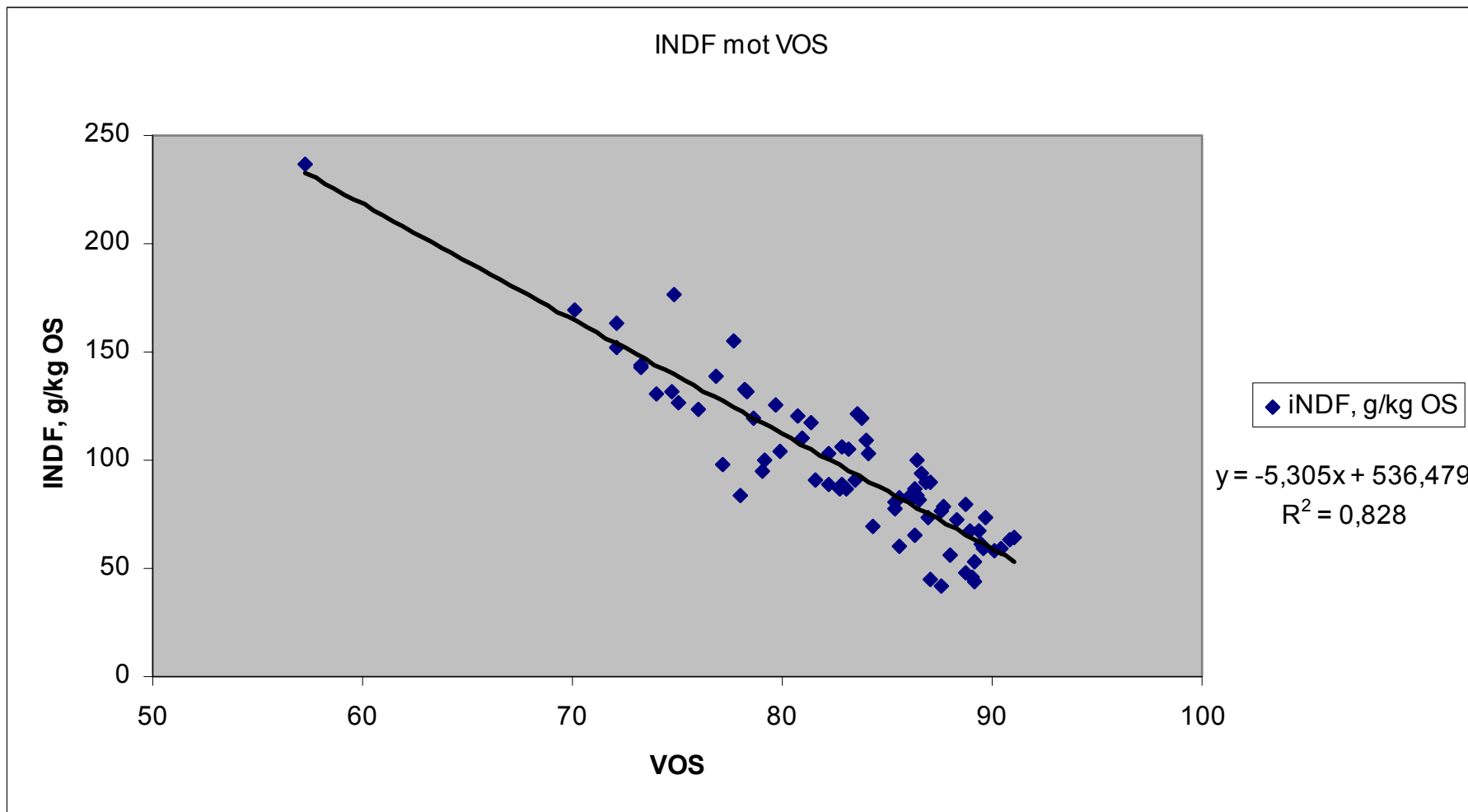
Rådata från Steins Laboratorium i Kalmar

	Ferm prod (g/kg TS) ≤ 40 % TS	Ferm prod (g/kg TS) > 40 % TS	Tot syror (g/kg TS) ≤ 40 % TS	Tot syror (g/kg TS) > 40 % TS
Medel	95	35	88	32
Max	191	99	188	97
Min	3	1	2	0,9
Antal	354	354	78	78

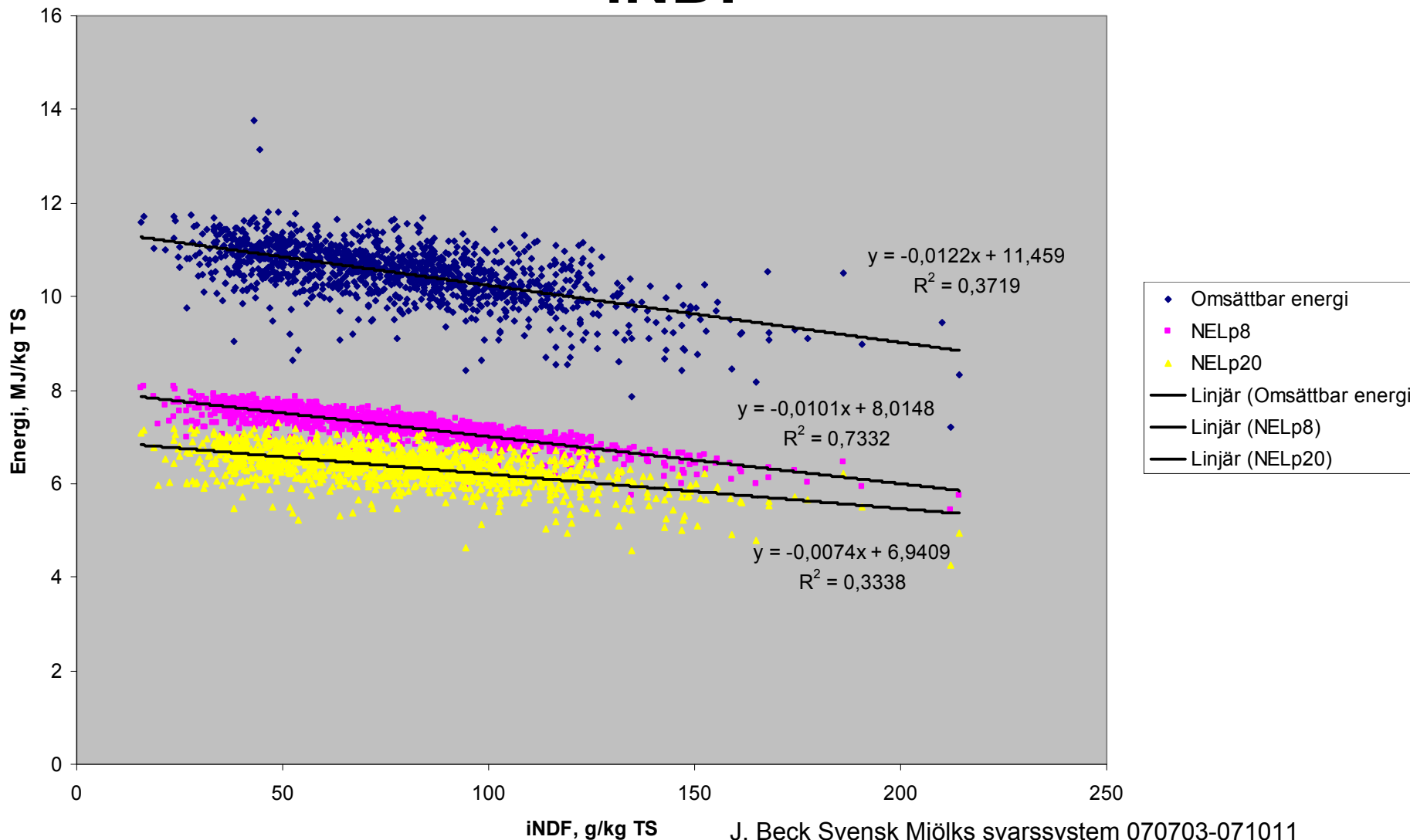
Tot syror = ättiksyra, smörsyra, propionsyra och mjölksyra

Ferm prod = Tot syror + etanol

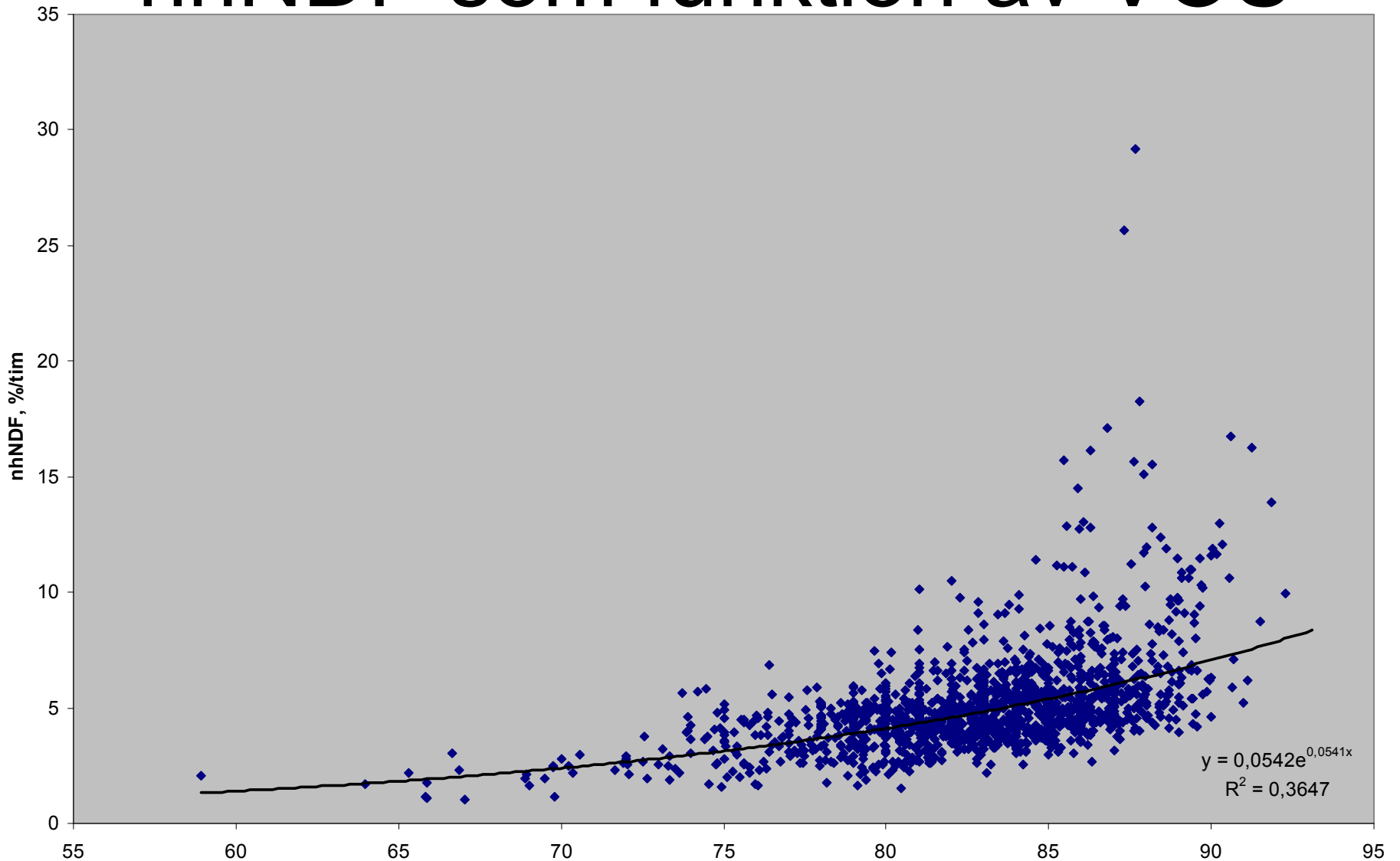
Samband VOS och iNDF(g/kg OS)



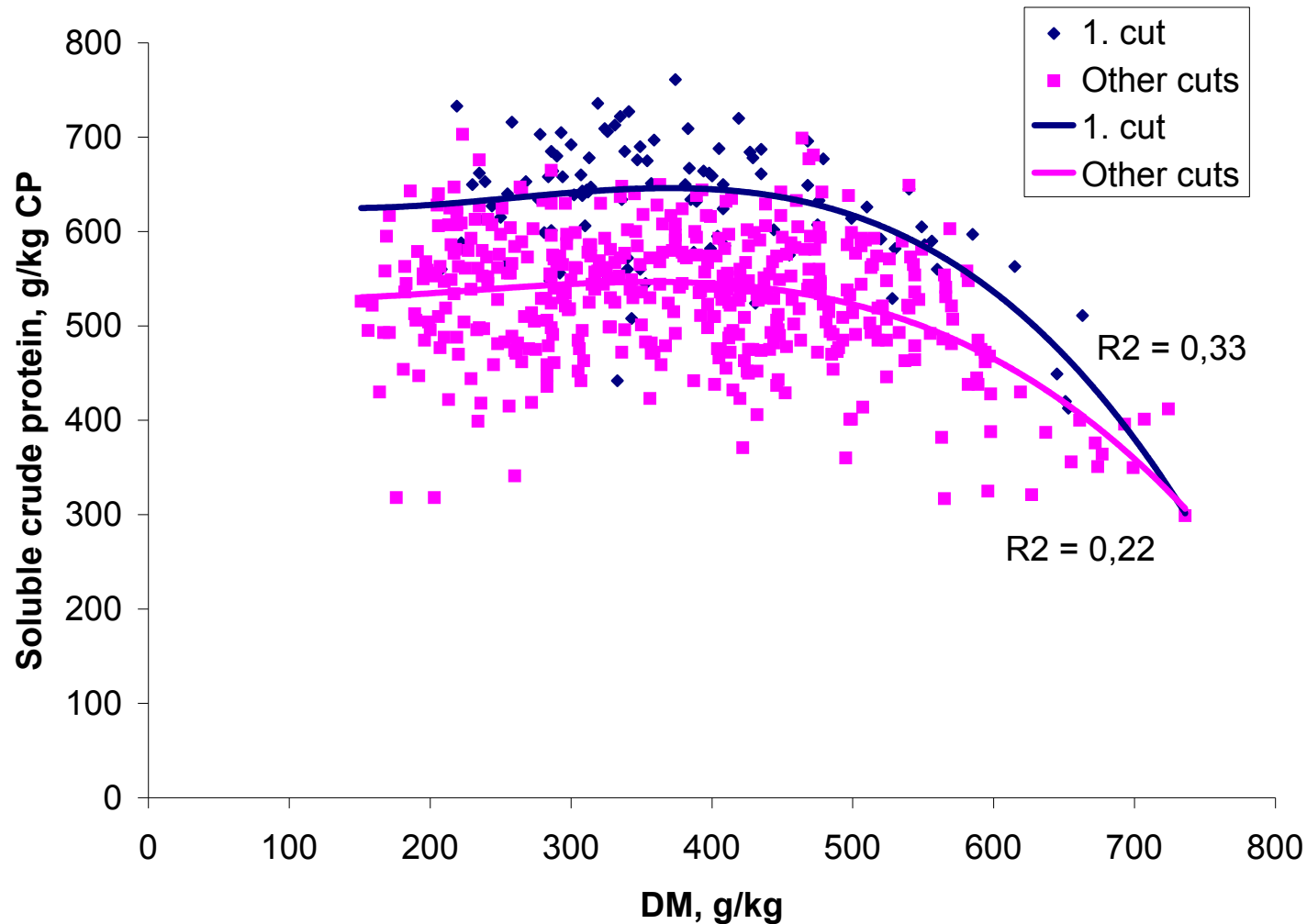
Omsättbar resp netto-energi MJ/kg ts rel iNDF



nhNDF som funktion av VOS



sRåprot i Dansk kløvergräs ensilage 2006



Mjølksyra + ättiksyra utgör i genomsnitt 90% av fermentationsprodukterna

Gram/kg tørstof

250

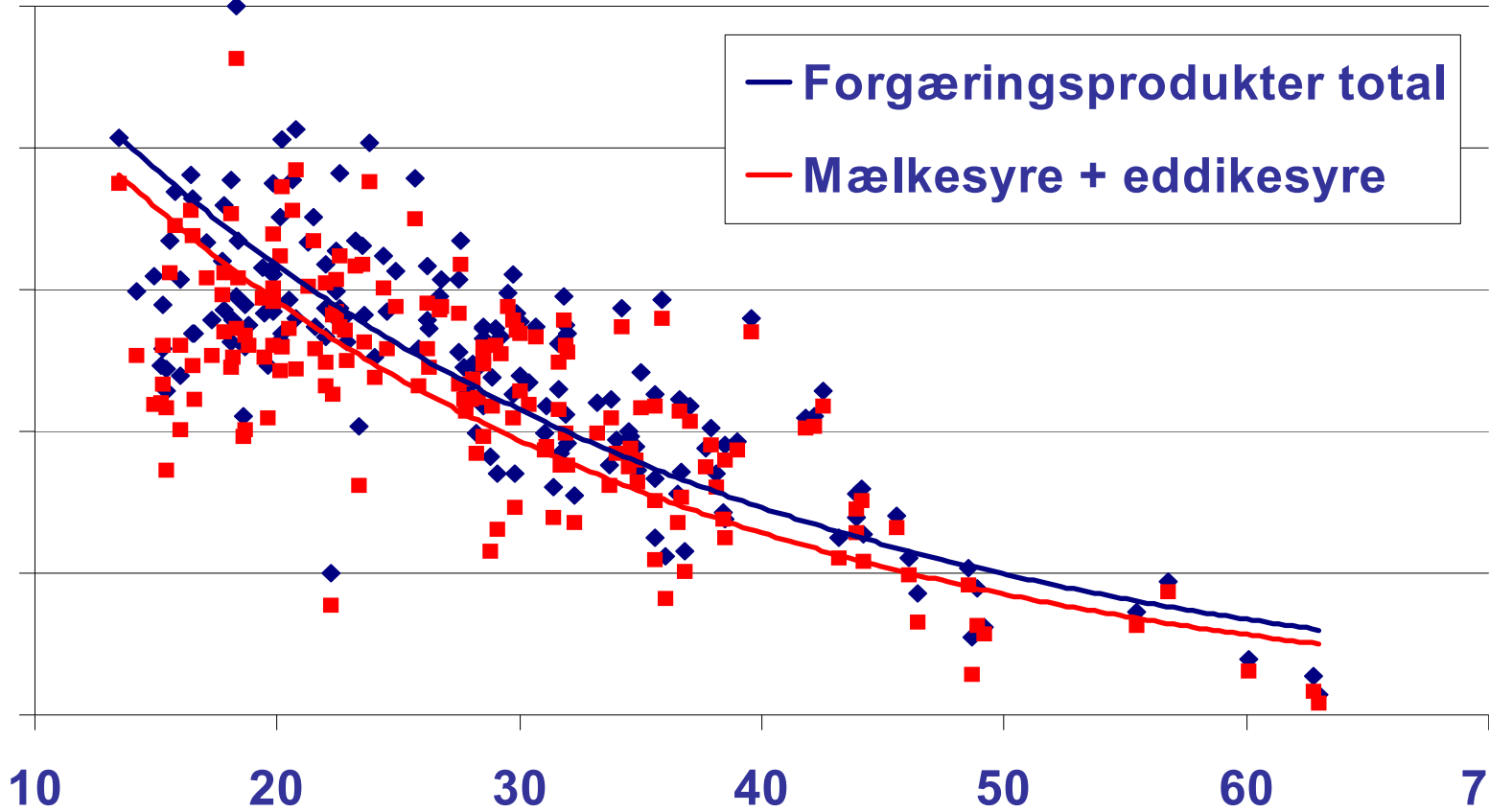
200

150

100

50

0

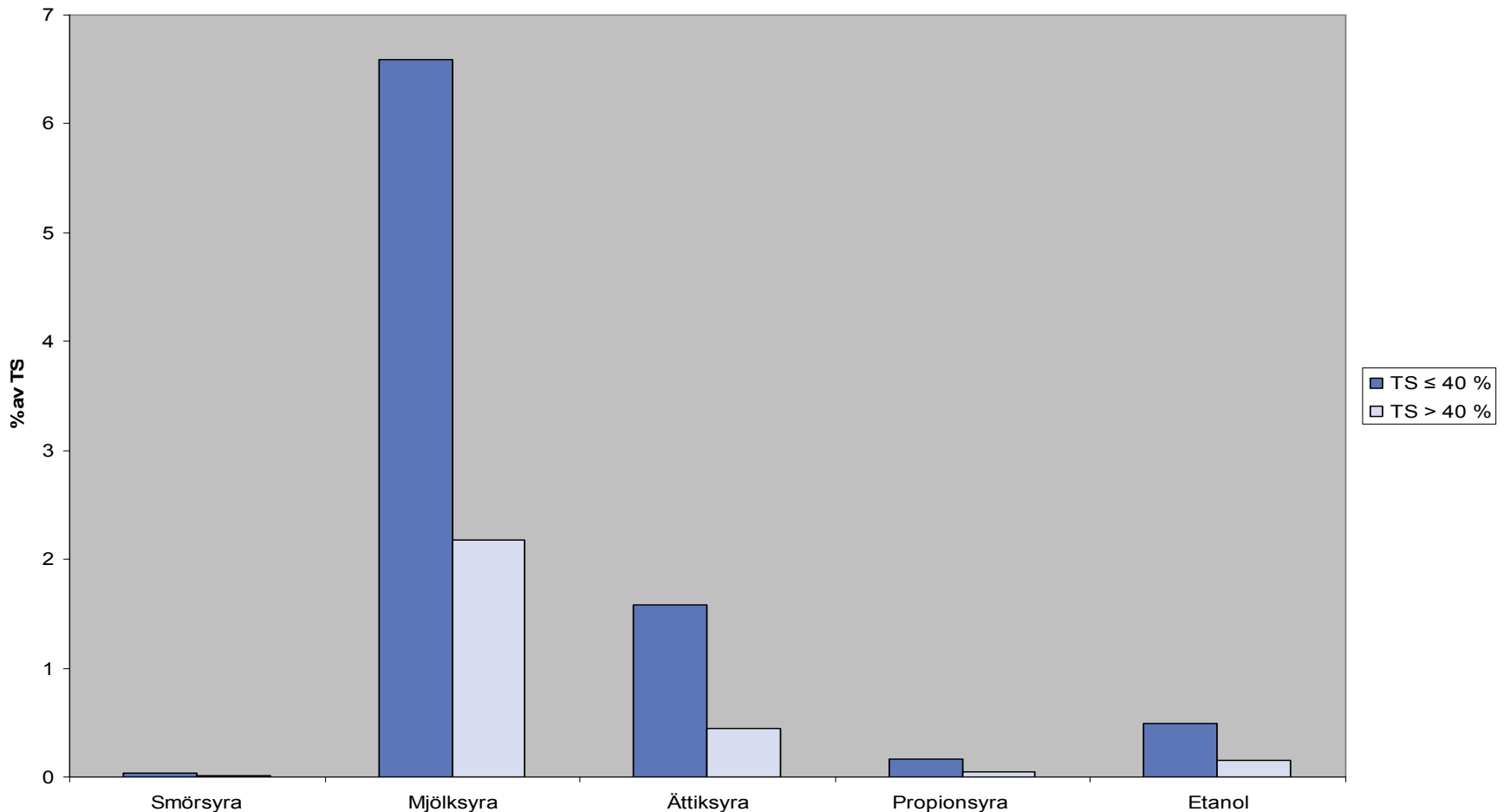


Tørstofprocent

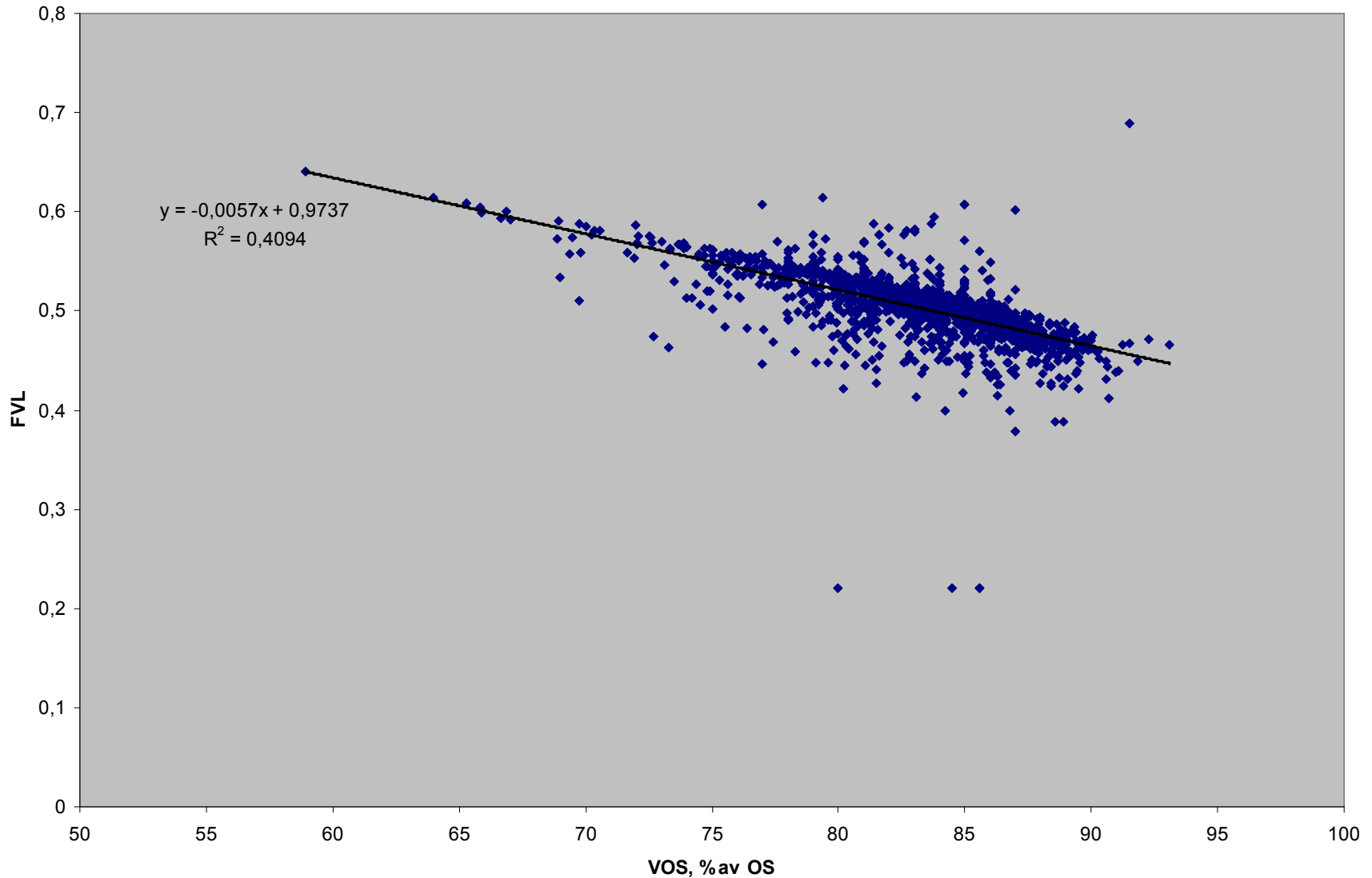
Fermentationsprodukter vid olika TS

Rådata från Steins Laboratorium i Kalmar

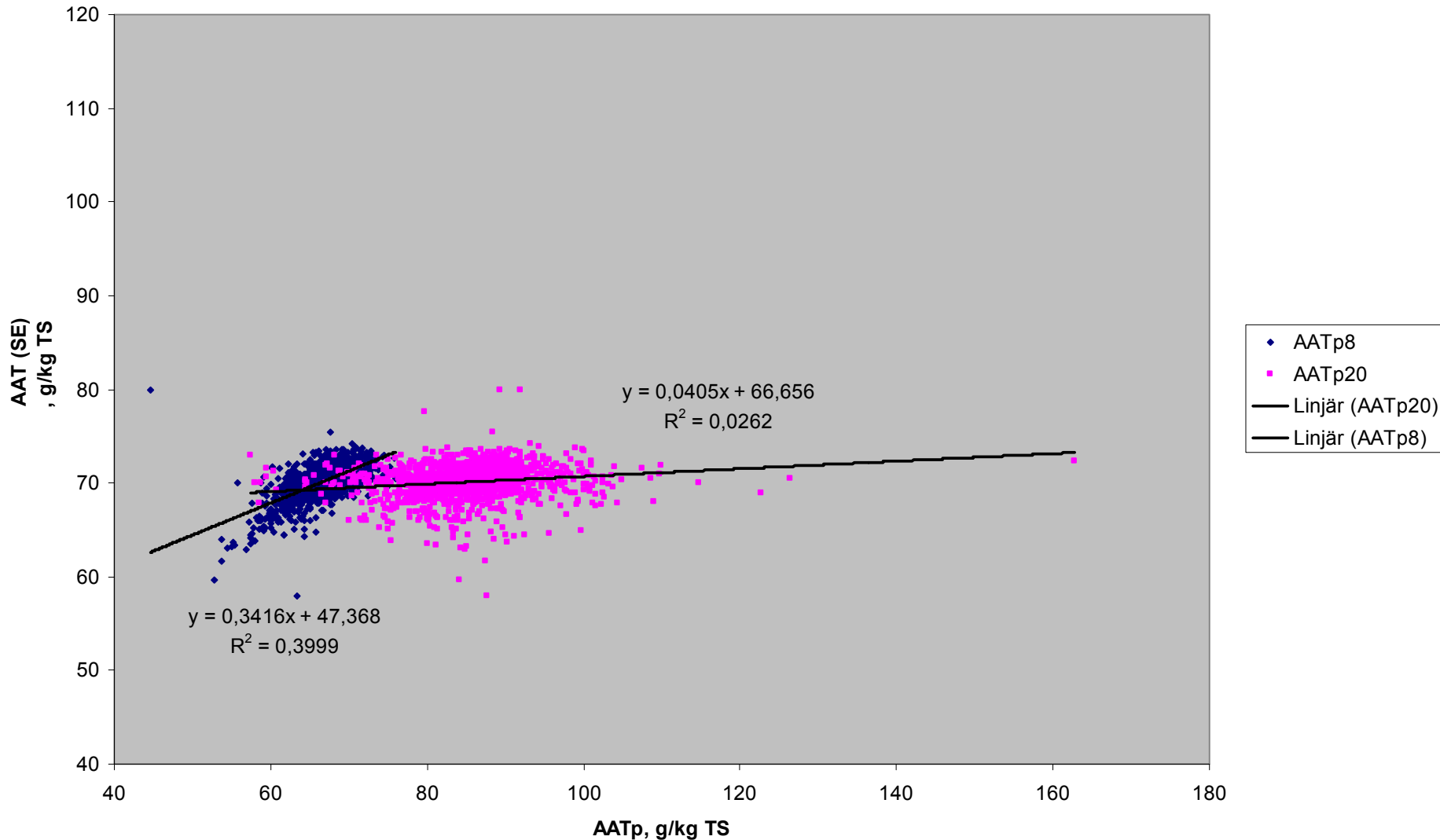
Andelen organiska syror vid olika TS



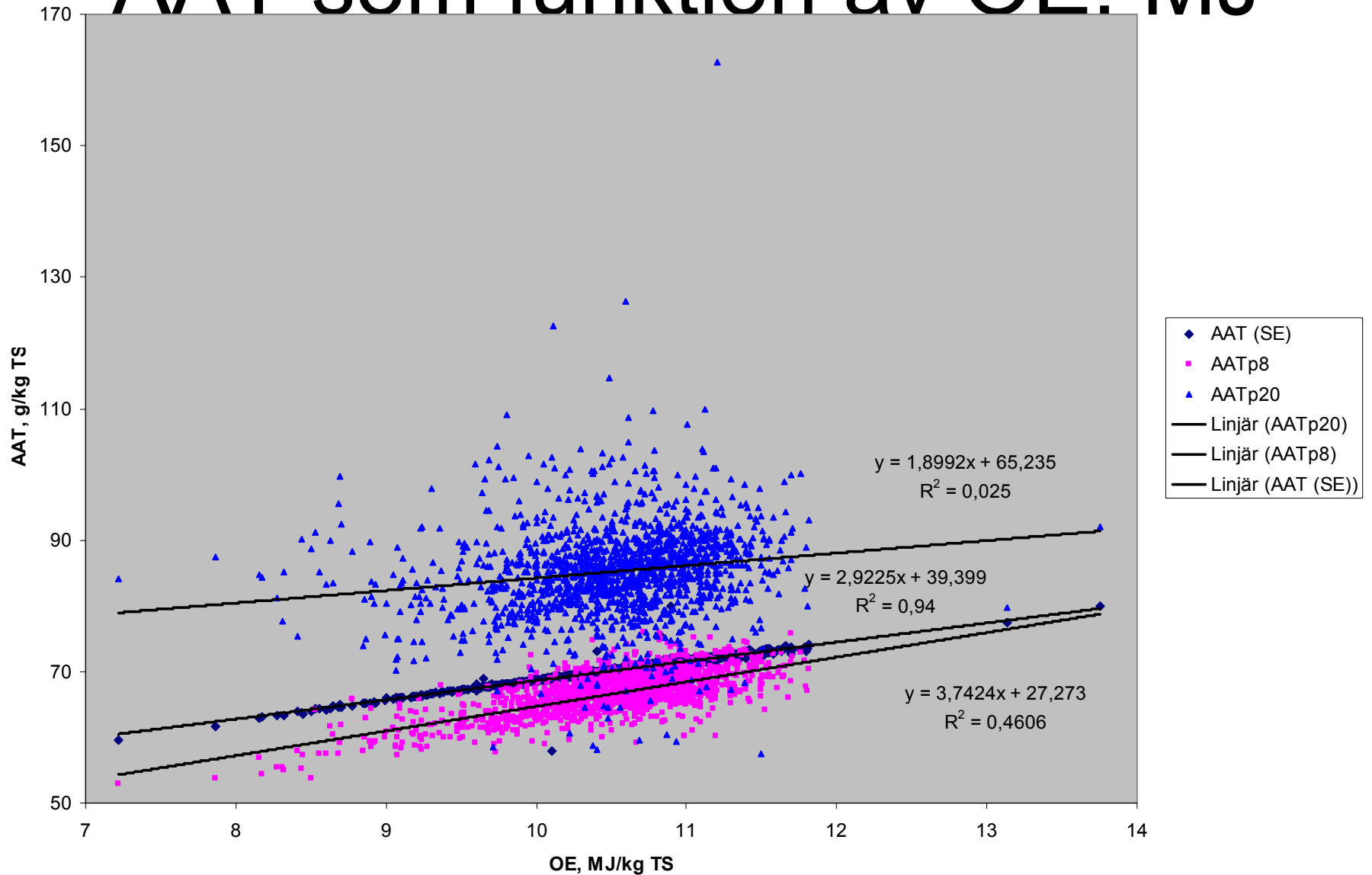
FVL som funktion av VOS



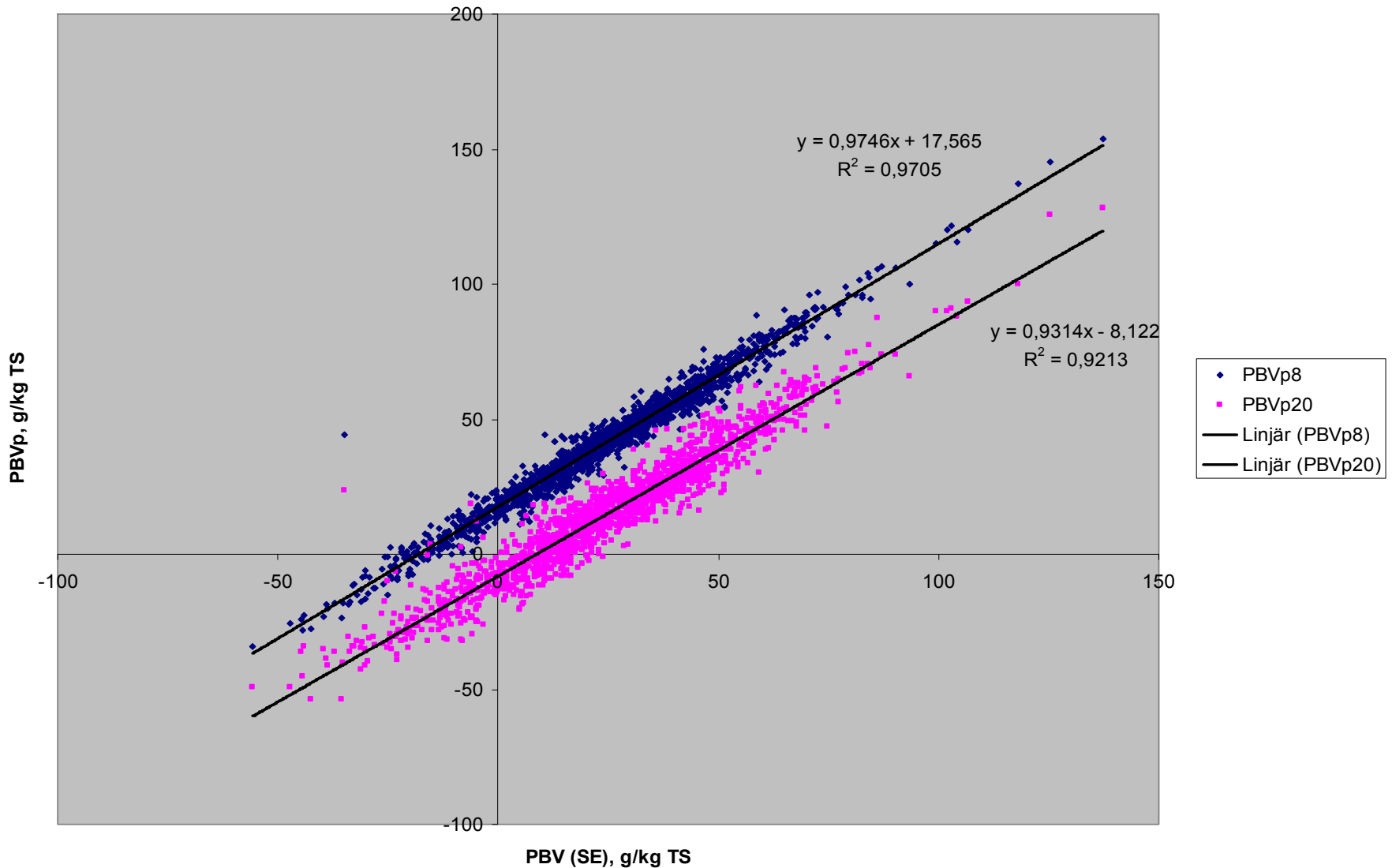
Samband AAT-SE och AATp20



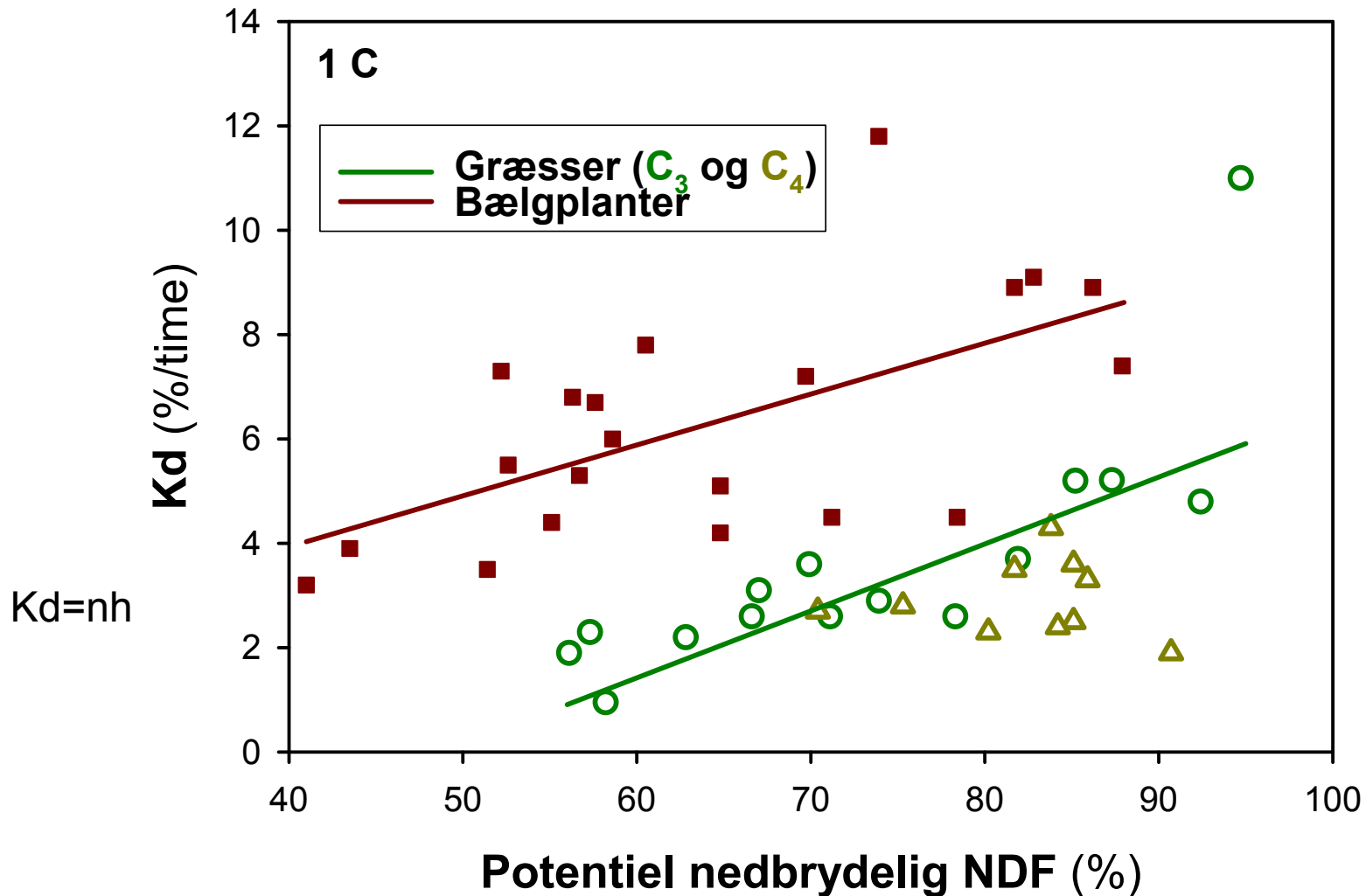
AAT som funktion av OE, MJ



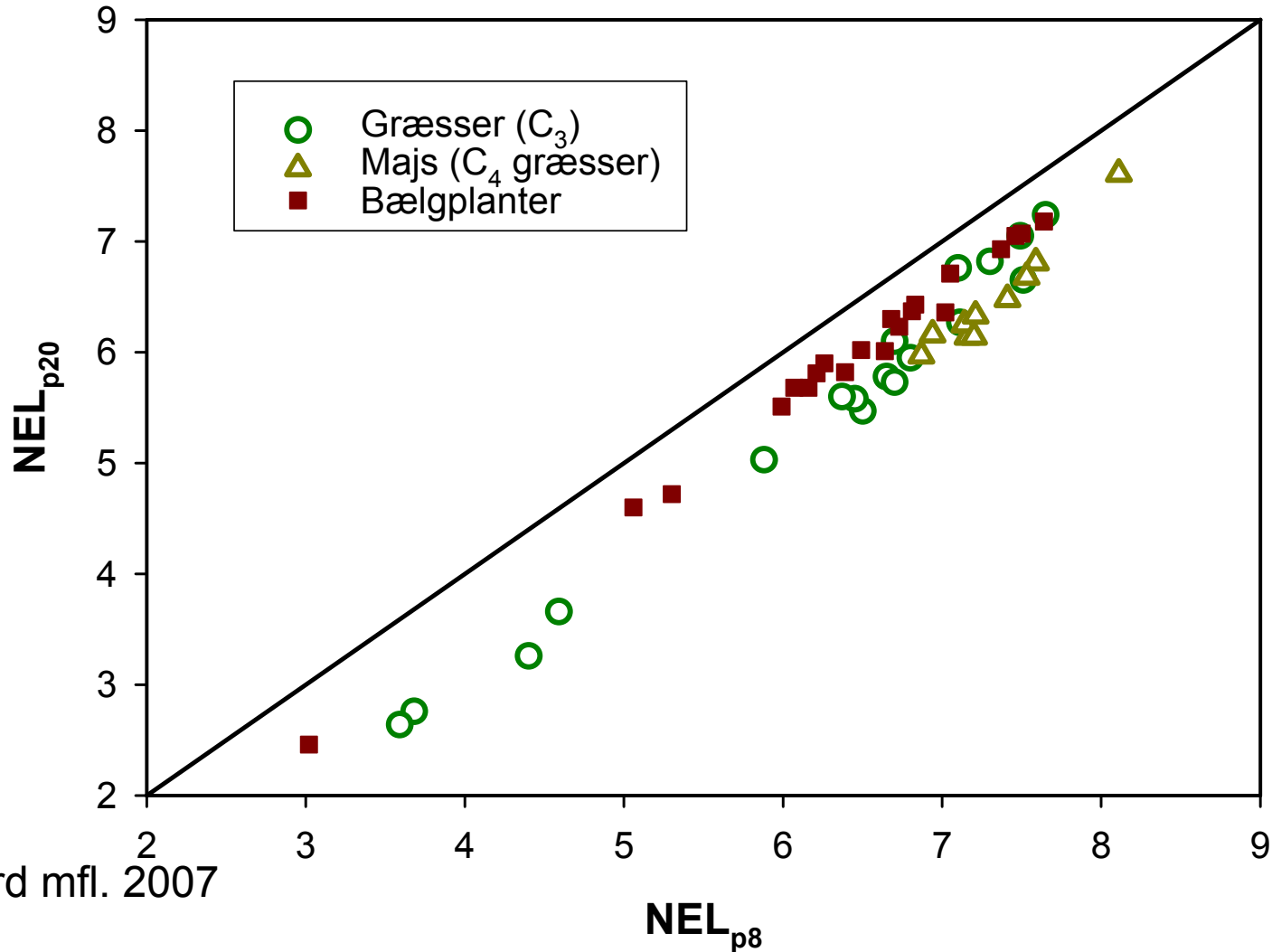
Samband PBV-SE och PBVp20/PBVp8



Skilnader baljväxter och gräs



Skillnader gräs och baljväxter



Söegaard mfl. 2007

NDF karaktäristika hos Danskt klöver- gräs ensilage 2006

Skörde nummer		1.	2.	3.	4.	5.
Antal prover		108	98	165	162	23
NDF	g/kg TS	412	413	415	383	344
iNDF	g/kg NDF	122	160	184	159	120
nhNDF	%/tim	4,5	3,8	3,0	3,1	3,0
NEL _{p20}	g/kg TS	6,61	6,24	5,88	6,10	6,35

Protein karaktäristika i Danska klöver gräs ensilage 2006

Skörde nummer		1.	2.	3.	4.	5.
Antal prover		108	98	165	162	23
Råprot	g/kg TS	160	182	188	198	216
sRåprot	g/kg	624	534	521	533	563
	Råprot					
NH ₃ -N	g/kg N	77	64	81	82	85
AAT _{p20}	g/kg TS	80	81	75	76	74
PBV _{p20}	g/kg TS	32	53	67	76	95

NDF karaktäristika hos Svenskt gräs- klöver ensilage (6-165) och hö (6-383) uppdelat på skörd 2007

Skörde nummer		1.	2.	3.	Hö, 1:a
Antal prover		708	324	20	52
NDF	g/kg TS	527	500	447	586
iNDF	g/kg NDF	143	172	154	190
nhNDF	%/tim	5,5	5,0	9,9	10
NEL _{p20}	g/kg TS	6,46	6,19	6,50	5,4

Protein karaktäristika hos Svenskt gräsklöver ensilage (6-165) och hö (6-383) uppdelat på skörd 2007

Skörde nummer		1.	2.	3.	Hö, 1.a sk
Antal prover		708	324	20	52
Råprot	g/kg TS	145	147	168	102
sRåprot	g/kg	518	489	514	434
	Råprot				
NH ₃ -N	g/kg N	42	46	43	-
AAT _{p20}	g/kg TS	82,5	81,5	84	93
PBV _{p20}	g/kg TS	17	20	37	-43

Exempel från D&U 2007

två olika ensilage i foderstaten

	Pris,kr / kg TS	Råprot g/kg TS	sRåprot g/kg TS	NDF g/kg TS	iNDF g/kg NDF	nhNDF %/tim	NEL, MJ	OE, MJ
Gräs	130	140	664	556	147	5,7	6,31	10,8
Gräs -klö	125	160	714	519	159	7,0	6,72	10,6



Foderstat för 40 kg ECM, D&U 2007

	Gräs	Gräs/klöver	Gräs/klöver/ majs
Ensilage, kg ts	11,0	13,1	12,7
Spannmål, kg	9,1	7,4	5,8
Unik, kg	6,1	4,2	6,4
Totalt, kg ts	24,3	23,3	23,5
Foderkostnad kr/ko och dag	38:90	34:60	37:00

Extra bilder följer..

PBV

- Recirkulation av kväve (4,6% av råprotein-intaget)
- Beräknas enligt:
(vomn Råprot + Råprot * 0,046) – mRåprot

Där:

vomn Råprot = vomnedbrutet råprotein (g) foder

Råprot = total mängd intag av råprotein (g) från foder

mRåprot = mikrobiellt protein (g)

Olika former av energi

