

Vallprognos och gräs i intensiva skördesystem- tre eller fyra skördar i gräsvallar

Jan Jansson, Hushållningssällskapet Sjuhärad

Ett orienterande försök med tre eller fyra skördar med fyra olika gräsarter har genomförts och bekostats av HS Sjuhärad under två vallår 2009-2010 på Råde försöksgård Långhem. Gräsarterna var engelskt rajgräs, rajsvingel, rörsvingelhybrid och timotej. Försöket skördades även i vall II 2010 med lika skördetider i sk 1-3 för båda systemen för att undersöka övervintringsskillnader.

Under första vallåret hade rajsvingel Felopa högst avkastning i såväl tre- som fyraskördesystemet och timotej Ragnar lägst. Rajsvingeln, rörsvingelhybriden och timotejen avkastade 3-6 % mer i fyraskördesystemet än i treskördesystemet. Sista skörden de båda systemen togs ca 7,5 -8 veckor (den 3 sept resp. 29 sept) efter föregående skörd (fördröjd sista skörd).

Om man "tar ner" försöksskördarna till förmodad avkastningsnivå i praktiken (75 %) tappade man drygt 1 ton ts/ha genom att senare lägga förstaskörden från 28 maj till 2 juni i vall I. Energivärdet sjönk under denna period för Hykor och Ragnar från 11,8-10,8 MJ (OE), från 11,2-10,7 för MJ NIR. Råproteinhalten sjönk ca 20 g/kg ts.

4-skördesystemet tappade avkastning i förstaskörd vall år 2 gentemot 3-skördesystemet. Detta gällde alla arter, för Birger och Felopa var detta tapp större än merskörden för 4-skördesystemet i vall I.

Hykor har högst avkastning av arterna i fjärdeskörden. I medeltal för de två vallåren ca 2800 kg ts. Även den sena sorten Ragnar klarade av ett fyraskördesystem men avkastade i fjärdeskörden lägst med ca 1700 kg ts/ha.

Det fanns inget som pekade på att rörsvingelhybriden Hykor har sämre näringskvalitet än timotej Ragnar i första årsvallen. Däremot var det omvända förhållanden i andraårsvallen.

Detta är ett försök på en plats under två vallår år. Näringsvärdesanalyserna i Hykor och Ragnar har utförts ledvis. Det har inte genomförts någon statistisk analys.

Utförande

I anslutning till de prognosrutor som årligen anläggs på Råde utökades anläggningen 2008 med ytterligare tre block.

Led	Art (sort)	Utsäde		N-gödsling			
		Kg/ha	sk1	sk2	sk3	sk4	Tot.
A	Engelskt rajgräs (Birger)	27					
B	Rajsvingel (Felopa)	36					
C	Rörsvingelhybrid (Hykor)	25					
D	Timotej (Ragnar)	14					
1	Tre skördar/år		100	80	60		240
2	Fyra skördar/år		100	80	60	50	290

PK gödsling har skett på våren båda åren med 300 resp. 400 kg/ha PK 7:25. Till första skörden användes Axan. Gödslingen till återväxterna har skett med NK 20:15 och utförts 1-2 dagar efter skörd i vall I. Under 2010 skedde N-gödslingarna 26 april, 11 juni, 19 juli och den 16 augusti.

Skördetidpunkter i tre eller fyra skördar Vall I				
Led	sk1	sk2	sk3	Sk 4
1	09-06-02	09-07-13	09-09-03	
Veckor mellan delsk		5,8	7,4	
2	09-05-28	09-06-30	09-08-04	09-09-29
Veckor mellan delsk		4,7	5,0	8,0

Skördetidpunkter i tre eller fyra skördar Vall II				
Led	sk1	sk2	sk3	Sk 4
1	10-06-02	10-07-08	10-08-12	
Veckor mellan delsk		5,1	5,0	
2	10-06-02	10-07-08	10-08-12	10-09-22
Veckor mellan delsk		5,1	5,0	5,9

Resultat

Vall I

Vallprognoser för förstaskörden i vall I har tagits vid tre tidpunkter före skörd 1 i fyrskördesystemet och dessutom den 28 maj och den 1 juni. Se tabell 1 och figur 1- 3

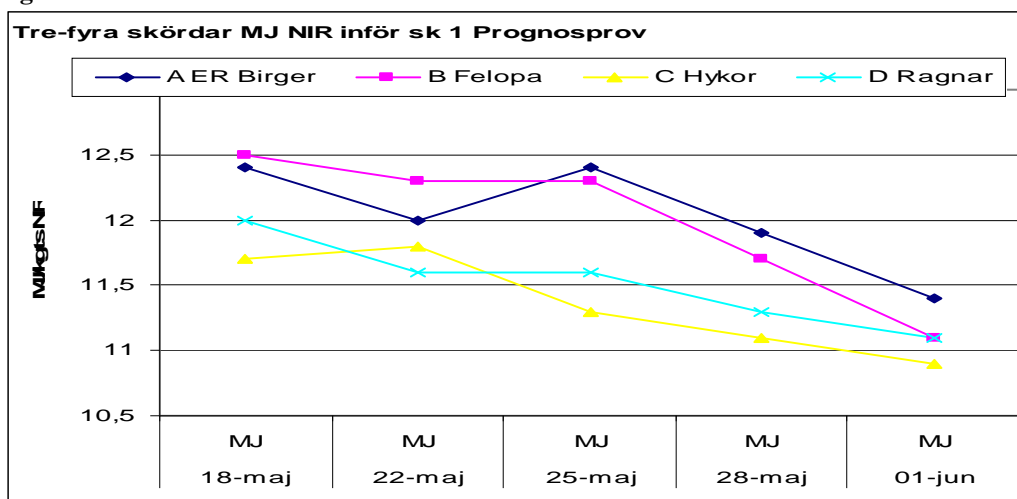
Tabell 1

Tre eller fyra skördar Prognos inför sk 1 NIR analys ledvis från tre delrutor

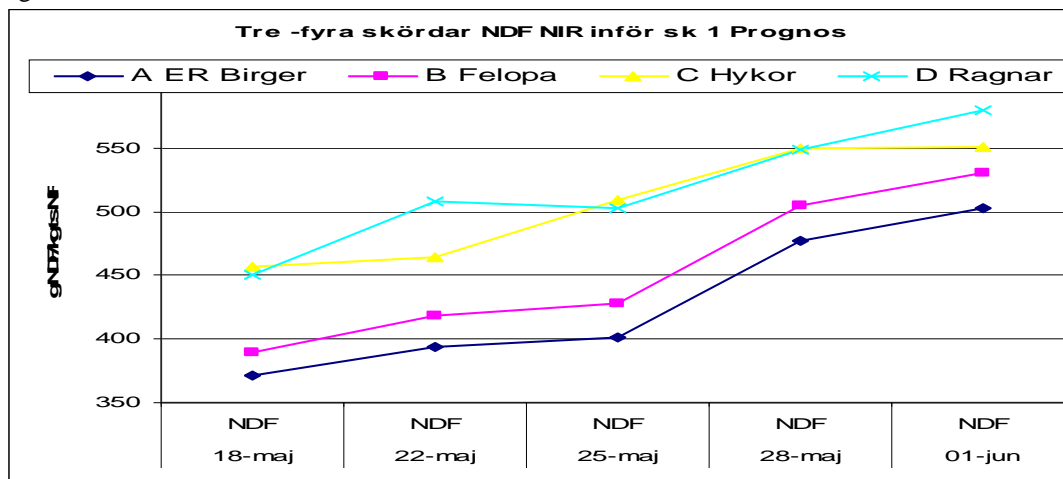
	18-maj			22-maj			25-maj			28-maj			01-jun		
	MJ	NDF	RP	MJ	NDF	RP	MJ	NDF	RP	MJ	NDF	RP	MJ	NDF	RP
A ER Birger	12,4	371	195	12	394	178	12,4	401	165	11,9	477	121	11,4	503	105
B Felopa	12,5	389	186	12,3	418	168	12,3	428	147	11,7	505	135	11,1	531	117
C Hykor	11,7	457	193	11,8	464	185	11,3	509	149	11,1	550	139	10,9	551	124
D Ragnar	12,0	450	202	11,6	508	164	11,6	503	182	11,3	549	159	11,1	580	138

Birger och Felopa har högst energihalt och lägst fiberhalt under ”prognostiden”. Hykor har den lägsta energihalten men skillnaden till Ragnar är ganska liten. Proteinhalten speglar till stor del avkastningsnivån.

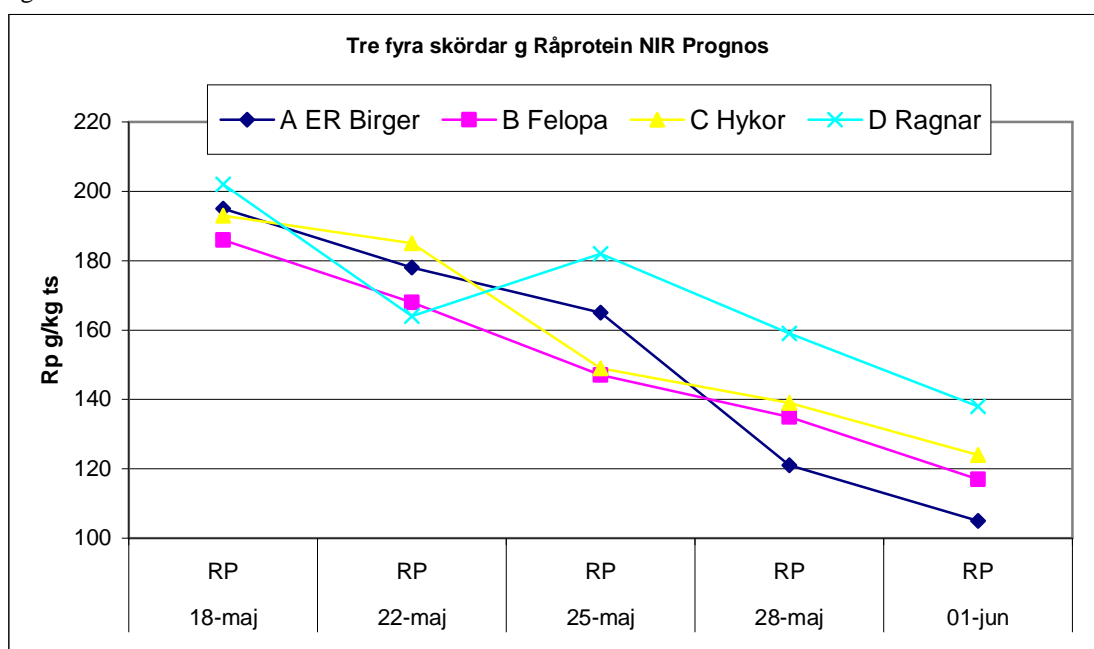
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Prognosen inför skörd 2 tag vid tre tillfällen. Den ytan slogs av den 2 juni och gödslades den 4 juni. Dessa tidpunkter stämmer överens med skördetidpunkten för tre skördesystemet. Energivärdena den 7 juli är av någon anledning lägre än en vecka senare.

Tabell 2

Tre eller fyra skördar Vall I Råde 2009 Prognos inför sk 2 första skörd den 06-02

	30-jun			07-jul			14-jul		
	MJ	NDF	RP	MJ	NDF	RP	MJ	NDF	RP
A ER Birger	12,0	439	191	10,8	549	127	11,4	513	122
B Felopa	11,8	468	197	10,9	558	136	11,2	526	108
C Hykor	11,3	499	195	10,3	599	135	11,1	520	121
D Ragnar	11,1	462	242	10,6	549	168	10,6	575	131

Avkastning vall I

Avkastningen under vall år 1 redovisas i tabell Avkastningen i *förstaskörden* för fyrskördesystemet, med fem dagars tidigare skördetidpunkt än i tre skördesystemet, ligger ca 20 % under treskördesystemet avkastning. Felopa är högst avkastande och Hykor har lägst avkastning.

I *andra skörden* avkastar Birger något mer än Felopa i fyrskördesystemet. I treskördesystemet har Felopa högst avkastning. Ragnar har lägst avkastning i andra skörden i båda systemen. Det gick 33 dagar mellan sk1 och sk 2 i fyrskördesystemet och 41 dagar i treskördesystemet.

Tredjeskörden i treskördesystemet skedde hela 56 dagar efter sk 2. Här framträder Hykor som den högst avkastande arten. Så är det också i fyrskördesystemet. Av någon anledning (väderförhållanden ?) har Ragnar högre avkastning i fyrskördesystemet med 35 dagars tillväxt än i treskördesystemet med 56 dagars tillväxt.

Tabell 3

Gräs i intensiva skördesystem -tre eller fyra skördar i gräsvallar Rådde Vall I 2009									
kg ts/ha vall I 2009									
skördetidpunkt	Fyra sk skörd 1	Tre sk skörd 1	Fyra sk skörd 2	Tre sk skörd 2	Fyra sk skörd 3	Tre sk skörd 3	Fyra sk skörd 4	Tot	Mer-avkast
sk intervall dagar	28-maj	02-jun	30-jun	13-jul	04-aug	03-sep	29-sep	kg ts/ha	Fyra sk kg
	33	41	35	52	56				
ER Birger 3 sk		6860		4410		3850		15120	
ER Birger 4 sk	5230		4390		3070		2460	15150	30
Felopa 3 sk		7590		4460		3610		15660	
Felopa 4 sk	6050		4090		3460		2460	16060	400
Hykor 3 sk		5210		4200		4670		14080	
Hykor 4 sk	4350		3570		3640		3190	14750	670
Ragnar 3 sk		5850		3270		2600		11720	
Ragnar 4 sk	4590		2180		3380		2220	12370	650

Fjärdeskörden tog hela 8 veckor efter skörd 3. Här visar återigen Hykor sin starka sida med ca 700 kg ts mer än Birger och Felopa. Se tabell 6. Ragnar har oväntat hög avkastning, endast ca 300 kg mindre än Birger och Felopa.

I *totalavkastningen* för vall I har Felopa högst avkastning i båda systemen. I fyrskördesystemet ca 900 kg ts/ha mer än Birger och ca 1300 kg mer än Hykor. Det är försöksskördar med 1,33 m breda parceller. I relationstal innebär det 6 % respektive 9 %. Birger har samma avkastning i de båda systemen medan de övriga har avkastat 400-600 kg/ha mer i fyrskördesystemet (3-6 %). Ragnar timotej har avkastat 6 % mer med fyra skördar i stället för tre.

Avkastning vallår 2

Tabell 4

RÅ3410 Vall II 2010 Efterverkan av 3 eller 4 skördar i vall I								
kg ts/ha v II 2010								
		skörd1	skörd 2	skörd 3	skörd 4	Total	Mer avkast	Kg /ha
		06 02	07 08	08 12	09 22	avkast	Fyra sk	sk1-3
							kg	
ER Birger	3 sk	3477	4352	1420		9249		9249
ER Birger	4 sk	3010	5525	1633	1486	11654	2405	10168
Felopa	3 sk	3140	4702	1461		9302		9302
Felopa	4 sk	2254	5093	1810	1280	10437	1135	9157
Hykor	3 sk	4932	5032	3487		13451		13451
Hykor	4 sk	4479	5041	3472	2492	15484	2033	12992
Ragnar	3 sk	4226	3910	1710		9846		9846
Ragnar	4 sk	4134	3650	2098	1235	11117	1271	9882
CV%		7,1	6,3	7,4	4,2	3,1		
Prob. BLOCK		-	-	-	-	-		
Prob. F1		*	*	*	*	*		
LSD F1		471	523	280	234	616		

Tabell 4 visar avkastningen för vall II där de båda skördesystemen från förstaårsvallen skördats vid lika tidpunkter i sk1-sk3. Leden med 4 skördar tappar i avkastningen vid förstaskörden i vall 2. En förväntad effekt. Birger och Felopa har ganska stora utvintringsskador i båda systemen. (se tabell 5). Felopa har betydligt sämre slutenhet i ledet med 4 skördar än vid 3 skördar. Efter tre skördar har det engelska rajgräset rejält ”återhämtas sig” från 4 – skördesystemet påverkan. Andraskörden i ledet 4 sk ligger ca 1000 kg högre än i led 3sk.För Ragnar och Felopa är summa-avkastningen t.o.m. skörd 3 i stort sett lika för de båda skördesystemen medan Hykor fortfarande inte tagit in de 500 kg/ha den tappade i förstaskörden. Det tar den igen ordentligt med en ytterligare skörd på ca 2,5 ton/ha. I slutändan har vi en meravkastning för 4-skördesystemet på ca 2 ton för Birger och Hykor och ca 1 ton för Ragnar och Felopa.

Tabell 5

RÅ3410 Vall II 2010 Efterverkan av 3 eller 4 sk i vall I Obs o grad								
		Slut- enhet 12-maj	Bot uv st sk 1 02-jun	Bot uv st sk 2 08-jul	% fertila skott sk3 12-aug	% ogräs sk3 12-aug		
ER Birger	3 sk	83	2	4--5	1,3	4		
ER Birger	4 sk	84	2	4--5	0,7	2		
Felopa	3 sk	53	2++	4--5	20	5		
Felopa	4 sk	38	2+	4--5	27	4		
Hykor	3 sk	100	3--	1	0	1		
Hykor	4 sk	99	3--	1	0	0,3		
Ragnar	3 sk	100	2	3--	8	3		
Ragnar	4 sk	98	2	3	12	2		

Näringskvaliteten i Hykor och Ragnar vall I

Förutom prognos proven inför sk 1 och delar av sk 2 , figur 4-5, har vi kört ledvisa näringsanalyser för arterna timotej och rörsvingelhybrid. I tabell 6 finns värdena för vallår1.

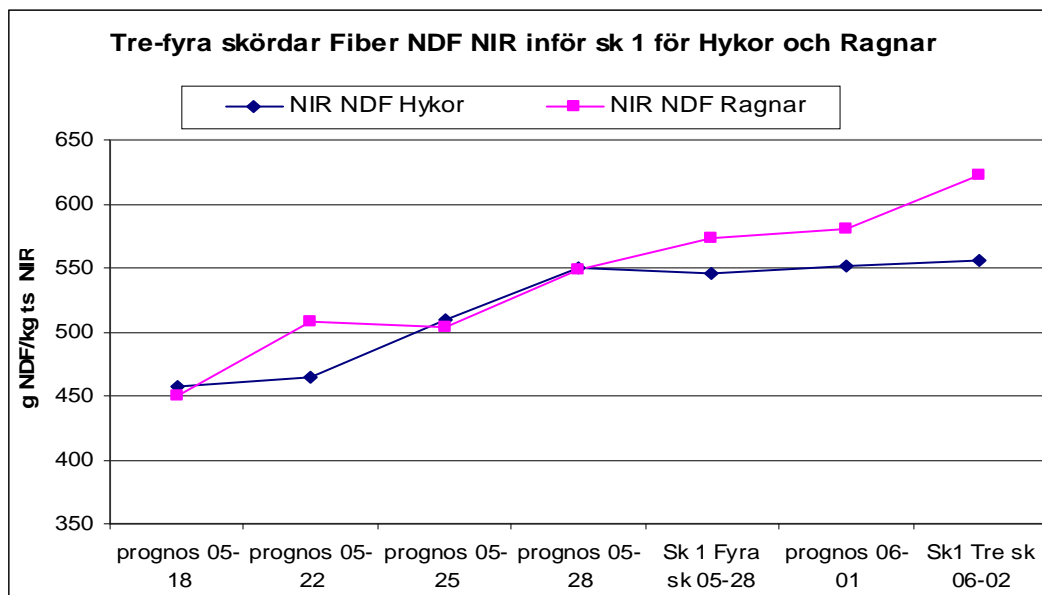
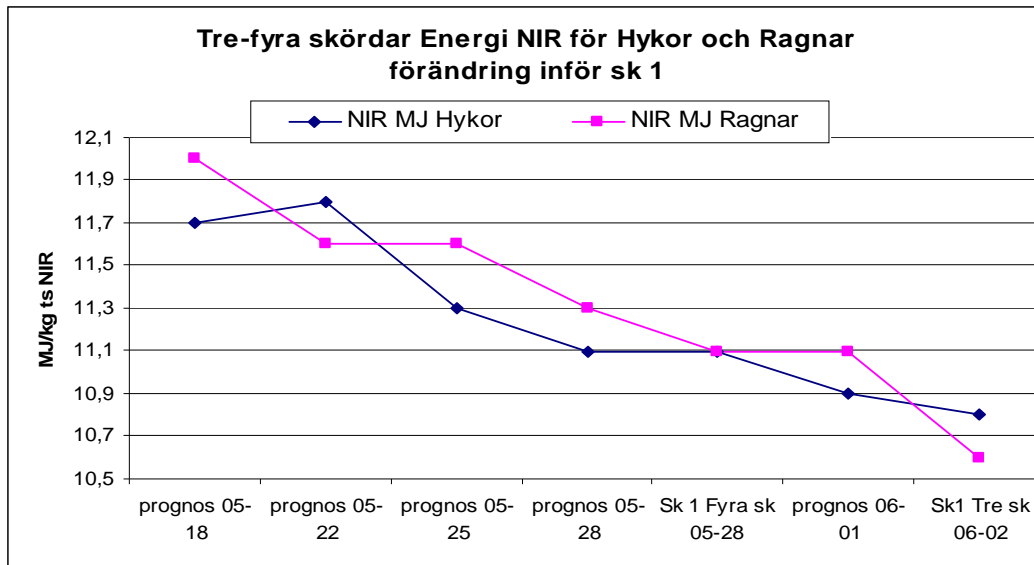
Vid de sju jämförelserna som finns mellan Ragnar och Hykor kan vi, med ledning av detta enskilda försök, konstatera:

- att i endast en av de sju jämförelserna har Ragnar högre VOS värde än Hykor
- att i endast en av de sju jämför. har Ragnar högre energivärde, OE MJ värde, än Hykor
- att i samtliga fall har Ragnar högre NDF halt än Hykor. Detsamma gäller iNDF värdena.
- att askhalten genomgående är högre i Hykor.
- OBSERVERA LEDVISA ANALYSER

Tabell 6

Tre eller fyra skördar till gräsvall Rådde vall I 2009 Näringsvärde för Hykor (Hy) och Ragnar (Ra) sk 1-sk 4														
Vall I	sk1				sk2				sk3				sk 4	
	Fyra sk 05-28		Tre sk 06-02		Fyra sk 06-30		Tre sk 07-13		Fyra sk 08-04		Tre sk 09-03		Fyra sk 09-29	
Led dat	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra
VOS	93	88	85	85	94	88	87	82	82	86	90	90	95	92
OE MJ	11,8	11,8	10,8	10,8	11,9	11,2	11,0	10,4	11,5	11,1	11,4	11,6	12,0	11,9
NDF	518	560	571	603	520	543	545	616	569	646	558	576	504	511
iNDF	42	66	72	108	39	59	62	151	45	117	52	97	48	88
RP	142	144	122	124	150	179	138	135	139	130	114	126	94	124
NIR MJ	11,1	11,1	10,8	10,6	11,2	11,2	10,7	10,3	10,6	10,5	11,1	10,7	11,3	11,5
NIR NDF	545	573	556	622	524	532	536	615	565	569	521	562	506	492
aska	83	73	75	68	87	76	85	74	96	66	88	68	89	67
kg ts /ha	4350	4590	5210	5850	3570	2180	4200	3270	3640	3380	4670	2600	3190	2220

Figur 4-5



Näringskvaliteten i Hykor och Ragnar vall II

Tabell 7

RÅ3410 Vall II 2010 Efterverkan av 3 eller 4 skördar i vall I Näringsvärde för Hykor(Hy) och Ragnar (RA)														
Vall II	sk1 06-02				sk2 07-08				sk3 08-12				sk 4	
Led dat	Fyra sk 2009		Tre sk 2009		Fyra sk 2009		Tre sk 2009		Fyra sk 2009		Tre sk 2009		Fyra sk 09-22	
	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra	Hy	Ra
VOS	90	99	86	88	85	95	88	89	83	96	84	98	96	93
OE MJ	11,5	12,9	11,0	11,2	10,8	12,3	11,2	11,5	10,3	12,4	10,4	12,6	12,3	12,0
NDF	503	524	512	536	536	594	540	613	564	538	568	567	476	466
iNDF	30	56	41	48	62	100	79	116	30	54	30	62	20	30
RP	165	176	152	166	150	173	139	158	176	189	183	189	177	199
NIR MJ	11,4	11,5	11,1	11,4	11,0	10,9	10,9	10,4	10,7	11,1	10,6	11,1	12,0	12,4
NIR NDF	497	527	536	543	531	586	536	616	574	538	563	550	451	446
aska	83	74	81	71	81	71	77	71	90	82	90	81	87	75
kg ts /ha	4479	4134	4932	4226	5041	3650	5032	3910	3472	2098	3487	1710	2492	1235

Vid de sju jämförelserna som finns mellan Ragnar och Hykor i vall II kan vi, med ledning av detta enskilda försök, konstatera att bilden delvis inte stämmer med förstaårvallens värden:

- att till skillnad mot vall I, i sex av de sju jämförelserna har Ragnar högre VOS värde än Hykor
- att i sex av sju jämförelser har Ragnar högre energivärde, OE MJ värde, än Hykor och för NIR – scannade MJ värden fem av sju.
- att i fyra av sju fall har Ragnar högre NDF halt än Hykor.
- att för iNDF värdena har Ragnar i samtliga fall högre värde än Hykor.
- att råprotein halterna i samtliga fall är något högre för Ragnar än för Hykor (Ragnar lägre avkastning)
- att askhalten genomgående är högre i Hykor.
- OBSERVERA LEDVISA ANALYSER

Vall I-Vall II Skillnad tre eller fyra skördar

Tabell 8 visar att vi med ett fyrskördesystem under två vallår lyckas skörda drygt 2 500 kg ts mer än i ett treskördesystem om vi använder Hykor. Med Birger blev det knappt 2,5 ton och för Ragnar och Felopa under 2 ton i meravkastning. Huvudpartern av denna meravkastning ligger i vall II där de tre första skördarna för de två leden 3 sk,4 sk togs vid samma tidpunkt.

Tabell 8

RÅ3410 Meravkastning för fyra skördar i stället för tre										
		Mer avkast Fyra sk kg Vall I 2009	Vall II 2010				Tot avkast kg /ha VI-V II sk3		Tot avkast kg /ha VI-V II	
			skörd 1 Vall II 06 02	Diff kg/ha	Kg /ha sk 1-3 lika sktp	Diff kg/ha	Diff	Diff		
ER Birger	3 sk		3477		9249		24369		24369	
ER Birger	4 sk	30	3010	-467	10168	919	25318	949	26804	2435
Felopa	3 sk		3140		9302		24962		24962	
Felopa	4 sk	400	2254	-886	9157	-145	25217	255	26497	1535
Hykor	3 sk		4932		13451		27531		27531	
Hykor	4 sk	670	4479	-453	12992	-459	27742	211	30234	2703
Ragnar	3 sk		4226		9846		21566		21566	
Ragnar	4 sk	650	4134	-92	9882	36	22252	686	23487	1921

En sammanvägning av kvalitetsparametrarna för Hykor och Ragnar finns i tabell 9. Vi ser i vall I med differentierade skördetidpunkter att energi- och råprotein-skörden blir något högre för 4-skördesystemet, så även halterna. Den bilden stämmer även i vall II med lika skördetider.

Tabell 9

Rörsvingelhybrid Hykor i jämförelse med Timotej Ragnar skördade vid tre eller fyra diff. tidpunkter i vall I och med lika skördetidpunkter i vall II skörd 1-3. Energi, fiber och råprotein-skördar och halter												
	Vall I				Vall II				Vall I- Vall II			
	Tre sk	Fyra sk	Tre sk	Fyra sk	Tre sk	Fyra sk	Tre sk	Fyra sk	Tre sk	Fyra sk	Tre sk	Fyra sk
Totall	Hy	Hy	Ra	Ra	Hy	Hy	Ra	Ra	Hy	Hy	Ra	Ra
GJ/ha	153	163	124	136	147	144	108	111	300	307	231	247
NDF kg/ha	7870	7789	7039	7072	7223	6913	5632	5463	15093	14702	12671	12535
RP kg/ha	1748	1959	1494	1766	2087	2106	1642	1756	3835	4065	3137	3521
per kg ts												
MJ NIR	10,9	11,0	10,5	11,0	10,9	11,1	11,0	11,2	10,9	11,1	10,7	11,1
NDF g/kg ts	559	528	601	572	537	532	572	553	548	530	588	563
RP g/kg ts	124	133	128	143	155	162	167	178	139	147	145	158

