



Skördenivå och näringsinnehåll i ekologisk odling av vall på två fårgårdar i västra Sverige

Yields and nutrient contents of organically grown forages on two sheep farms in western Sweden

Annika Arnesson



Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Avdelningen för Produktionssystem

Skara 2006

Rapport 12

*Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health
Section of Production Systems*

Report 12

ISSN 1652-2885

Förord

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, avdelningen för produktionssystem, SLU Skara genomförde under 2004 och 2005 en dokumentation av vallskörden på två fårgårdar i Västsverige. Dokumentationen syftade till att få en uppfattning om vallens avkastning och näringsinnehåll på fårgårdar där växtodlingen drivs ekologiskt. Dokumentationen har finansierats gemensamt av Sverige och EU genom det svenska miljö- och landsbygdsprogrammet.

Skara den 28 december 2006

Annika Arnesson

Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning.....	4
Syfte	4
Genomförande	4
Analyser	4
Gårdsbeskrivning	5
Jordart.....	5
Vallbesiktning	5
Vallens avkastning och näringsinnehåll	8
Gård 1	8
Gård 2	10
Slutsats	11
Summary	11
Litteratur.....	12

Sammanfattning

För att få en uppfattning om vallens avkastning och näringsinnehåll på fårgårdar har vallens avkastning och sammansättning dokumenterats på två gårdar i västra Sverige där växtodlingen drivs ekologiskt. Eftersom en övervägande del av alla fårgårdar håller sina får på djupströbädd tillförs det sällan någon gödsel till vallen annat än vid vallanläggningen. Jordart och jordmån är oftast mycket varierande på fårgårdar.

Naturligtvis bör avkastningen registreras några år i följd för att få en rättvis uppfattning om avkastningen. I denna undersökning har avkastningen bara följts under två år på en gård och ett år på en annan gård. Under 2006 då båda gårdarna var med i undersökningen var vädret mycket varmt och torrt under högsommaren och stora delar av vallen torkade ner.

Vallavkastning på dessa gårdar var inte högre än 1 500 till 2 000 kg ts per ha och år. Många körningar för att bärga relativt små mängder gör att fodret blir dyrt. Vallfoderkvaliteten varierade från 8,9 till x 11,8 MJ omsättbar energi, från 80 till 190 g råprotein och från 402 till 587 g NDF per kg ts.

Inledning

Dokumentation av vallarnas avkastning på ekologiska mjölkkgårdar i Västra Götalands län visade på en genomsnittlig hektaravkastning under en växtföljdsperiod på 6 800 kg ts (Arnesson, A 2003). På fårgårdar är det betydligt svårare än på mjölkkgårdar att få vallar som ger en hög avkastning eftersom det oftast bara finns djupströgödsel att tillgå. Inköp av förnödenheter (gödselmedel, kraftfoder, mineralfoder etc.) till gårdarna är oftast låg, vilket gör att det är förhållandevis lite näring som går in i systemet. Djupströgödseln ges företrädesvis till insådden.

För att få en uppfattning om vallens avkastning och näringsinnehåll på fårgårdar gjordes en dokumentation på två gårdar där växtodlingen drevs ekologiskt.

Syfte

Syftet med projektet var att få en uppfattning om vallens avkastning och näringsinnehåll på fårgårdar där växtodlingen drivs ekologiskt.

Genomförande

Två ekologiska gårdar har varit med i projektet. En gård har följts under två år, 2005 och 2006 och en gård har följts under ett år, 2006. En vallbesiktning har gjorts före skörd för att registrera klöverandel och ogräsförekomst. På den ena gården, som har plansiloensilage, har det funnits en körbar fordonsvåg där vagnarna vägts. Prover har tagits från varje lass för ts-bestämning och ett sammanslaget prov för näringsanalys har tagits skiftesvis. På den andra gården, som har rundbalsensilage, har balarna vägts i samband med att de körts hem från fältet till lagringsplatsen. Borrprov har tagits för ts-bestämning och näringsanalys.

Analys

Omsättbar energi i vallfoder beräknades enligt en formel baserad på andelen våmvätskelöslig organisk substans analyserad vid 96 timmars in vitro inkubering (Lindgren, 1979) och råprotein analyserades enligt Kjeldahl analys, där totala kvävehalten bestämdes. Råproteinhalten beräknades sedan genom att multiplicera totala kvävehalten med 6,25. Mängden NDF bestämdes med Nära Infraröd Reflexion (NIR) spektrofotometri. Kalibreringskurvan för NIR-bestämningen var baserad på referensmetoden för NDF enligt Goering and Van Soest (1970).

Omsättbar energi i spannmål och örter beräknades enligt en ekvation där man tagit hänsyn till den smältbara näringen i råprotein, råfett och kolhydrater (Axelsson, 1941). Råprotein analyserades enligt Kjeldahl analys, där totala kvävehalten bestämdes.

Gårdsbeskrivning

Tabell 1. Beskrivning av gårdarna.

Gård	1	2
Antal tackor	80	40
Vallareal, ha	22,6	9,4
Åkermarksbete, ha	-	10,7
Naturbetesmark, ha	7,4	7,3
Ensilagesystem	Plansilo	Rundbalar

Tabell 1 visar gårdarnas tackantal, areal-användning och ensilagesystem.



Jordart

Gård 1 hade mycket varierande jordarter, från moränjordar till rena sandjordar. Skiftena i anslutning till gården hade en bättre bördighet än arrendeskiftena.

På gård 2 låg all vallareal i ett sammanhängande område. Jordarten varierade men utgjordes mestadels av moränjord med svagt lerinnehåll.

Vallbesiktning

I slutet av maj gjordes en vallbesiktning för att bedöma vallens bestånd, botanisk sammansättning och ogräsförekomst. Baljväxtandelen (huvudsakligen klöver) uppskattades enligt en femgradig skala, där 1 = gräs dominerar starkt, 2 = mer gräs än klöver, 3 = ungefär lika mycket gräs som klöver, 4 = mindre gräs än klöver och 5 = klöver dominerar starkt.

Enligt ägarna på gård 1 brukar förstaårsvallarna ge ganska låg avkastning. Andra och tredje års vallarna ger ofta bra avkastning medan fjärde års vall ger sämre. Första och andra skörd tas till ensilage medan tredje skörden betas av fåren.

Vallfröblandningen på gård 1 bestod av timotej, ängssvingel, rajgräs och vitklöver. I vissa vallar har det även såtts in extra kummin, cikoria och käringtand. Vallinsådden gjordes tidigare i korn. Erfarenheten var att fåren ratade kornet i ensilaget, varför det var önskvärt att pröva en annan insåningsgröda. Under 2004 prövade man vallinsådd med vicker som skyddsgröda, 60 kg vicker och 17 kg vallfröblandning per ha. Under 2005 användes havre som insåningsgröda. Av tabell 2 och 3 framgår resultat från vallbesiktningarna som gjordes på gård 1 före skörd.

Tabell 2. Vallbesiktning 2005 på gård 1.

Skifte	Vall	Inför första skörd Baljväxter	Anm 2005-06-13	Inför andra skörd Baljväxter
4624	III	1,5	Blandvall ganska tät med en hel del ogräs. Bryts till hösten.	2
4912	IV	1	Gles vall, mycket ogräs speciellt smörblomma. Bryts till våren.	1,5
4919	I	1,5	Bara vitklöver som baljväxt i blandningen. Det finns sparsamt med kummin i vallen. Ganska mycket ogräs, speciellt syror.	1,5
1908	III	2	Tät vall med mycket kummin. Mycket kråkvicker i vallen. En hel del ogräs. Har alltid betats i tredje skörd.	3
9604	III	1,5	Ej så bra som föregående vall, mindre kummin och mer ogräs. Betades föregående höst men ej betat tidigare år.	1,5
826	II	1,5	Tät och hög vall. Mycket ogräs, lomme, syror, hundäxing, smörblomma mm. En hel del vitklöver i botten. Brukar betas i tredje skörd.	1,5
1828	IV	1	Tunn och ojämn vall. Mycket smörblomma och maskros. Ska brytas.	1
1536	II	2	Insått med kummin, cikoria och käringtand. Det finns en hel del käringtand. Vitklöver kommer spontant. Ungefär lika delar käringtand och vitklöver.	2



En vall från gård 1 med mycket kummin.

Tabell 3. Vallbesiktning 2006 på gård 1.

Skifte	Vall	Balj- växter	Anm 2006-05-30	Balj- växter	Anm 2006-08-01
4624	I	1	Rajgräs, timotej, cikoria. Insådd i sent skördad vicker. Luckig vall med mycket ogräs, mest lomme och maskros.	1,5	Ganska tät och hög vall om än ojämn.
5034	III	3,5	Endast betat tidigare år. Tät, klöverrik vall. Mycket röleka och maskros.	2,5	Längst bort är vitklövern nertorkad, bättre mot huset.
826	III	1,5	Tät gräsvall. En hel del kummin. Mycket maskros.	2	Finns en del gräs i svackorna men större delen av vallen väldigt kort och nertorkad. Rek. Att beta med tackorna redan nu.
1536	III	2	En hel del käringtand. en hel del maskros och syror.	3	Finns gräs i svackorna men på backarna är gräset väldigt kort och nertorkat.
1828			Uppkörd.		Havre med mkt ogräs, syns ingen insådd
2004	III	2	Betat hösten innan. Tät vall med mycket kummin. Ganska mycket styvmorsviol.	2	Ca 25 cm högt, tät vall.
1908	IV	2	Mycket kummin i vallen. Gräset lilafärdad i topparna. Smörblomma, vicker. Mycket hästhov på begränsat område.	3	Tät vall , ca 30 cm.
4919	II	1,5	Vallen sämre utmed skogskanten. Mycket kummin. Maskros och syror.	2	Tät vall , ca 30 cm.
4912			Uppkörd.		Havre, en hel del ogräs, insådden kommer bra.
7168	I	1	Torr och grusigt skifte. Insått i sent skördad vicker. Mycket luckigt. Hjälpssått med vallfröblandning. Massor av syror, smörblommor och skräppor.	1	Ganska mycket massa, kraftig vall.
7282	I	1	Torr och grusigt skifte. Insått i sent skördad vicker. Mycket luckigt. Hjälpssått med vallfröblandning. Mest ogräs, smörblommor och styvmorsviol.	1	Betades, kördes upp och såddes med havre plus vallfröblandning. Mycket rikligt med åkersenap.
9152	I	1	Insått i sent skördad vicker. Luckig vall. Hjälpssått. Kvickrot, syror och mycket smörblommor och styvmorsviol.	1,5	Kraftig vall, mycket timotej.
8352	I	1,5	Insått i sent skördad vicker. Lite luckig men bättre än de andra vallarna på Höjden. Hjälpssått. Både vitklöver och käringtand. Även styvmorsviol och röleka.	1	Kraftig vall, mycket timotej.

Tabell 4. Vallbesiktning 2006 på gård 2.

Skifte	Vall	Baljväxter	Bestånd och ogräsförekomst
4	II	3	Timotej, ängssvingel, rajgräs, vitklöver och käringtand Ganska mycket käringtand, något glesare vall uppåt. En hel del maskros och skräppa.
2	II	3	Ängssvingel, rajgräs och vitklöver, även käringtand, kummin, svartkämpe, cikoria. Tät, kraftig, fin vall. Något maskros.
1	III	2,5	Timotej, ängssvingel, rajgräs och vitklöver. Tät men lite ojämn i längd. Ganska mycket maskros, en del hundkäs, fläckvis även skräppa.
3	IV	2	Timotej, ängssvingel, rajgräs och vitklöver. Äldre vall med glesare bestånd, mycket maskros.

Vallbesiktningen på gård 2 framgår av tabell 4. Vallinsådd gjordes tidigare i havre (vall III och IV). Lantbrukaren ansåg att helsäden var svår att hantera vid utfodring och att tackorna inte var speciellt förtjusta i fodret. Det mesta hamnade i ströbädden. Därför har han övergått till att så in vallarna i renbestånd (vall II). Vallfröblandningarna innehöll timotej, ängssvingel, rajgräs, olika vitklöversorter, käringtand och kummin. Vallarna har inte gödslats med någon stallgödsel, inte ens till insådden.

Vallens avkastning och näringsinnehåll

Gård 1

Tabell 5. Vallens avkastning och näringsinnehåll på gård 1 under 2005.

Skifte	Vall nr	Areal ha	Skörd	Baljväxter*	Kg	Ts %	Kg ts	Avkastning kg ts/ha	Näringsvärde per kg ts				
									MJ	g rp	g AAT	g PBV	g NDF
4624	III	1,20	Ens1	1,5	7575	32,9	2492	2077	11,3	135	73	10	539
		3,51	Ens2	2	16405	46,7	7594	2163	9,0	181	66	67	553
Summa		2,36			23980		10086	4283					
4912	IV	1,91	Ens1	1	6027	37,3	2249	1178	11,5	112	73	-14	555
		1,91	Ens2	1,5	2170	44,9	974	510	10,4	161	70	40	506
Summa		1,91			8197		3223	1688					
826	II	1,47	Ens1	1,5	9300	33,0	3069	2088	11,3	111	73	-14	545
		1,47	Ens2	1,5	1240	40,7	504	343	9,7	141	68	24	587
Summa		1,47			10540		3573	2431					
1828	IV	1,26	Ens1	1	3960	29,4	1164	924	11,8	141	74	13	474
1536	II	1,56	Ens1	2	7945	32,7	2598	1665	11,3	121	73	-4	532
1908+4919	III+I	3,16	Ens2	2,2	5980	55,0	3295	1043	10,6	123	71	2	519
Totalt		11,72		1,7	60602	39,5	23940	2044	10,4	143	70	22	539
Höjden	ins	3,14	Ens2		20845	41,7	8686	2766	8,3	133	64	23	566

* Baljväxter bedömt enligt en skala från 1 till 5.

År 2005 skördades övervägande delen av första skörden och hela andra skörden till ensilage. Slåttern gjordes 15-16 juni respektive 17-18 augusti. En liten del av första skörden togs till hö, men det utfodrades inte till fåren. Vallarnas avkastning och näringsinnehåll framgår av tabell 5. Vall III, skifte 4624, har gett en hög avkastning vilket förmodligen beror på att skiftet hade en bättre jordart än övriga skiften. De andra skiftena, flertalet på arrendemark, hade sämre jordart och flera av dem bestod av torkkänsliga backar. Den genomsnittliga skörden blev drygt 2 000 kg ts per ha. Energiinnehållet var högt i första skörd. Vädret tillät inte andra skörd i optimalt utvecklingsstadium (9 veckor mellan skördarna), varför energihalten blev betydligt lägre än i första skörd. Råproteinhalten var däremot bättre i andra skörd. Vallinsådden hade gjorts med vicker som skyddsgröda. På grund av mycket nederbörd skördades grödan senare än planerat och vickern hade då lagt sig på stora områden. Vickern visade sig dessutom

svårpackad i silon. Vid urtag ur silon under vårvintern 2006 kunde konstateras luftfickor och en hel del möjligt ensilage, varför stora mängder fick kasseras. Dessutom blev det mycket luckor i insådden varför stora delar fick hjälpsås med vallfrö våren 2006. Näringsinnehållet i vickern var dessutom lågt. Försöket med vicker som skyddsgröda blev därför inte långvarigt.

Tabell 6. Vallens avkastning och näringsinnehåll på gård 1 under 2006.

Skifte	Vall	Areal ha	Balj- växter*	Skörd	Kg	Ts %	Kg ts	Avkastning kg ts/ha	Per kg ts				
									MJ	g rp	g AAT	g PBV	g NDF
4624	I+IV	3,51	1	1 Hö	3437	78,0	2680	764	10,8	171	71	49	518
			2	2 Ens	2360	68,7	1620	462	8,9	127	65	15	563
Summa					5797		4301	1225					
5034	III	1,3	3,5	1 Hö	1300	76,0	988	760	11,3	160	72	35	462
			3	2 Ens	1855	65,0	1206	928	10,1	162	69	43	498
Summa					3155		2194	1688					
2004	IV	1,1	2	1 Hö	1080	58,0	626	569	11,2	114	72	-11	523
			2	2 Ens	1925	33,3	642	583	9,0	168	66	54	488
Summa					3005		1268	1153					
1908+4919	IV+II	3,16	1,75	1 Hö	4307	77,0	3316	1049	11,5	121	73	-5	542
			3	2 Ens	4345	61,8	2687	850	10,0	133	69	15	525
Summa					8652		6003	1900					
1536	III	1,56	2	1 Hö	1372	75,0	1029	660	10,8	131	71	8	519
			3	2 Ens	1775	72,9	1294	829	9,5	144	67	28	525
Summa					3147		2323	1489					
826	III	1,47	1,5	1 Hö	1712	74,0	1267	862	11,5	111	73	-15	535
K-9152	I	0,92	1	1 Hö	972	69,0	671	729	11,8	126	74	-2	495
K-8352	I	0,27	1,5	1 Hö	462	67,0	310	1146	11,5	138	73	12	505
K-9152 + 8352	III+I	1,19	1	2 Ens	14055	18,9	2662	2237	9,1	157	66	42	560
K-7168	I	1,21	1	1 Hö	1065	63,0	671	555	11,4	128	73	3	538
K-7168+7282	I	1,95	1	2 Ens	12780	57,8	7381	3785	9,0	160	66	46	573
1828		1,26		Havre	10570	24,5	2591	2057	9,7	162	56	41	543
4912		1,91		Havre	13780	25,5	3511	1838	9,7	162	56	41	543
Ekovall hö 1		12,10	1,5	1 Hö	13207	75,0	9907	819	11,2	134	72	-17	522
Konv vall hö 1		2,40	1,1	1 Hö	2499	66,1	1651	688	11,6	129	73	-19	514
Ekovall ensilage 2		13,80	2,3	2 Ens	36610	37,0	13551	982	9,6	151	62	32	533
Konv vall ensilage 2		3,14	1	2 Ens	26835	37,4	10043	3198	9,0	159	66	45	570
Havre, eko		3,17		Havre	24350	25,1	6102	1925	9,7	162	56	41	543

* Baljväxter bedömt enligt en skala från 1 till 5.

År 2006 var det torrt redan i juni månad varför all första skörd togs som hö. Vallarna slogs den 12-13 juni och allt hö var inkört till den 19 juni. På grund av den varma väderleken torkade vallarna ner speciellt på backarna och det blev en låg avkastning i andra skörden. Andra skörden togs som ensilage. Slåttern startade den 5 augusti och silon täcktes den 10 augusti. Totalt gav de ekovallar som skördats två gånger 1 515 kg ts/ha plus bete i tredje skörd. Den konventionella vallen (alla Höjden skiften) gav lägre avkastning i första skörd men högre avkastning i andra skörd. Totalt har dessa skiften gett 23 % högre skörd än ekovallarna, 1 860 kg ts/ha.

Näringsinnehållet i höet var mycket bra. Råproteinet var betydligt högre i första skörd 2006 än i motsvarande skörd under 2005. Andra skörden höll även 2006 ett lägre energiinnehåll (8 veckor mellan skördarna) än första skörd samma år. Helsäden av havre var jämförbar med andra skörd vall i näringsinnehåll (undantaget AAT-värdet), alltså bättre än vickern 2005. Dessutom fungerade den bra ensileringsmässigt.

Det har varit svårt att hitta rätt metod för omläggning av vallarna. Ogräsförekomsten i vallarna var hög, vilket kan bero på ensidig växtföljd med vall efter vall.

Gård 2

På gård 2 togs första skörd ensilage i ett tidigt utvecklingsstadium. Återväxten torkade ner på grund av den torra och varma väderleken, varför vallarna putsades i slutet av juli. Efter regn i september hade gräset börjat växa igen och en andra skörd ensilage togs sedan i oktober. Vallens avkastning och näringsinnehåll framgår av tabell 7. På skifte 4 togs ingen första skörd, den putsades samtidigt med de andra vallarna, varefter det togs en ensilageskörd i samband med andra skörd av skifte 1 och 2.

Tabell 7. Vallens avkastning och näringsinnehåll på gård 2 under 2006.

Skifte	Vall	Areal, ha	Balj-växter*	Skörd	Kg	Ts %	Kg ts	Avkastning kg ts/ha	Per kg ts				
									MJ	rp	AAT	PBV	NDF
4	II	2,3	3,5	2:a	2530	39,7	1004	437	—	—	—	—	—
2	II	0,7	3	1:a	6990	42,0	2250	3214	11,4	140	73	15	468
1	III	2,9	2,5	1:a	5357	56,4	3942	1359	11,5	177	51	73	461
1, 2	II, III	3,6	3	2:a	6136	58,0	3559	1186	10,6	190	70	68	402
3	IV	3,5	2	1:a	6500	77,9	5067	1448	10,3	80	70	-39	495

* Baljväxter bedömt enligt en skala från 1 till 5.

Vall II och III gränsar intill varandra och vid andra skörden blandades balarna så att vallarnas avkastning inte kunnat särredovisas. Vall II och III slogs 6 juni och avkastade tillsammans 2 032 kg ts/ha i första skörd, andra skörden slogs den 13 oktober och den totala skörden för vallarna blev 3 474 kg ts/ha. Vallarna har skördats i ett tidigt utvecklingsstadium vilket avspeglar sig i näringsinnehållet med låga NDF-värden och relativt höga energi- och råproteinvärden. Energin var något lägre i andra skörden medan råproteinet var högre, vilket brukar vara vanligt. Vall IV med lägre baljväxtinnehåll och något senare skörddatum, 10 oktober, var främst avsedd för hästarna på gården och till tackorna under lågdräktighet. Det togs ingen andra skörd på vall IV. Vall II på skifte 4 var mer torkkänslig än vallarna på de

andra skiftena och gav en mycket låg avkastning. Den totalt skördade mängden foder på gård 2 var 15 822 kg ts vilket motsvarar en genomsnittlig avkastning på 1 685 kg ts utslaget på hela vallarealen.

Slutsats

Så låga vallavkastningar som 1 500 till 2 000 kg ts per ha i genomsnitt innebär att vallfodret blir dyrt per kg ts. Det krävs många arbets- och traktortimmar för att bärga en förhållandevis liten mängd foder. Naturligtvis bör vallskördarna registreras några år i följd för att få en rättvis uppfattning om vallavkastningar på fårgårdar. Under 2006 var vädret mycket varmt och torrt under juni till augusti, vilket gjorde att vallarna torkade ner under högsommaren. Eftersom det var stor skillnad i skiftenas bördighet var det följaktligen stor variation i hektaravkastning. Det fanns vissa skiften som avkastade riktigt bra. Näringsinnehållet i första skörden på de båda gårdarna var högt vilket tyder på att skörden utförts i ett tidigt utvecklingsstadium.

Det skulle vara intressant att undersöka hur mycket man skulle kunna öka avkastningen på fårgårdar med en intensiv rådgivningsinsats. Rätt metod för omläggning av vallen, rätt vallfröblandning för vall och bete till får och skörd i tidigt utvecklingsstadium skulle kunna höja både vallavkastningen och näringsinnehållet i vallfodret på fårgårdarna i Sverige.

Summary

To receive an understanding of forage yield and quality on sheep farms, forage yield and composition have been documented on two organic sheep farms in western Sweden. Because most lamb producers keep their animals on deep-straw bedding, manure is seldom spread on the ley except at the establishment. Sheep farms often have much variations in soil type.

Forage yield needs to be registered during a few consecutive years to include variations in forage yields among years. In the present investigation, forage yield only has been registered during two years on one farm and during one year on another farm. In 2006, when both farms were included in the study, there was hot and dry weather during the summer and large portions of the ley wilted.

Forage yields were usually no more than 1 500 to 2 000 kg dry matter per hectare and year. Much tractor driving for relatively small forage yields makes high forage costs. Forage quality varied and ranged from 8,9 to 11,8 MJ metabolisable energy, from 80 to 190 g crude protein and from 402 to 587 g NDF per kg of dry matter.

Litteratur

Arnesson, Annika, 2003. Vallens avkastning på fyra ekologiska mjölkgårdar i västra Sverige. Rapport nr 2. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, avdelningen för produktionssystem, SLU Skara.

Axelsson, 1941. Der Gehalt des Futters an umsetzbarer Energie. Züchtungskunde 16, 337-347.

Goering, H. K. & Van Soest, P. J. 1970. Forage fiber analysis (apparatus, reagents, procedures and some applications). Agricultural Handbook no. 379. Washington, DC: Agriculture Research Service, United States Department of Agriculture. 20 pp.

Lindgren, E. 1979. The nutritional value of roughages determined in vivo and by laboratory methods. Report no. 45. Dept. of Animal Nutrition, The Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden. 61 pp. (In Swedish)

Lindgren, E. 1983. Nykalibrering av VOS-metoden för bestämning av energivärde hos vallfoder. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Nutrition. Uppsala.

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 5-20 poäng. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.hmh.slu.se

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida: www.hmh.slu.se

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage: www.hmh.slu.se*
