

# Redovisning av demonstrationsodling Optimal kvävegödsling till blandvallar

Jan Jansson  
Hushållningssällskapet Sjuhärad  
2008-11-27

## Syfte

Att visa på effekten av tillfört N till blandvallar med avseende på klöverandel, avkastning och kvalitet. Att i fält visa de föreslagna nya SJV rekommendationerna för gödsling till blandvallar.

## Plan och läge

Gödsling till insädd 2006		Insädd Kg N i Axan	Gödsling till vall I 2007		Kg N/ha (mål 2007 och 2008)			
					Totalt VI	Per delskörd		
					sk1	sk2	sk3	
A	Utan nötflyt utan handelsgödsel	0	A	Endast flytgödsel	40	20	20	0
B	70 N i flyt och Axan	35	B	Flyt och Axan	100	40	35	25
C	100 N i flyt och Axan	65	C	Flyt och Axan	145	60	50	35
D	130 N i flyt och Axan	95	D	Flyt och Axan	190	80	60	50

. X A X X B C D c b x x a x x d B C D X X A X

Led A innehåller 2 skydd på vardera sidan om den 1,6 m breda A-rutan

Två demonstrations odlingar har varit placerade på Gårdsgärdet på Rådde gård Länghem. Ytorna såddes in och gödslades under insåningsåret 2006 enligt plan ovan. En yta såddes in i korn till mogen skörd. Tröskningen skedde 2006-09-23. Den andra ytan skördades som helsäd 2006-07-19. En återväxtskörd togs efter helsäden 2006-10-03. Leden B-D hade gödslats med 30 kg N/ha efter helsädesskörden. Båda ytorna är insädda med fröblandningen SW 948.

## Genomförande

### Observationer och graderingar Avkastningsregistreringar och analyser

#### Vall år 1, 2007

Gödsling enligt plan skedde den 17 april och den 19 juni med flytgödsel. Flytgödseln analyserade. Tabell 1a anger de beräknade verkliga gödslingsnivåerna. Axan tillfördes den 24 april, 21 juni och 31 juli. Första skörden skedde alldeles för sent den 16 juni. Andraskörden skedde den 26 juli, ca 5 veckor efter första skörden. Tredjeskörden togs den 26 september 8 veckor efter andra skörden.

#### Vall år 2 2008

Gödsling enligt plan skedde den 16 april. Ingen flytgödsel tillfördes till andra skörden. Tabell 1b anger de beräknade verkliga gödslingsnivåerna. Axan tillfördes den 23 april, 11 juni och 15 juli. Första skörden togs den 29 maj. Andraskörden skedde den 10 juli, ca 6 veckor efter första skörden. Tredjeskörden togs den 28 augusti, 7 veckor efter andra skörden. Andra skörden led av torra.

Botaniska analyser har skett ledvis vid varje skördetillfälle de båda vallåren. Även okulära bedömningar av klöverhalten har genomförts löpande under året. Näringsvärdena har analyserats ledvis.

**Tabell 1 a Vall I 2007**

**Gödslingsnivåer 2007**

**Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall inkl anläggningsår**

**Jordbruksverkets riktlinjer 2008 för gödsling av blandvall treskördar vid 9 tons avkastning med 30 % baljväxter är 135 kg N/ha och år**

Gödsling	Våren 2007					Till sk 2 2007				Till sk 3	Gödsling
	2007	Mål kg N/ha	Nöt flyt t/ha	Axan kg N	Utfall vårgödsl.	Mål kg N/ha	Nöt flyt t/ha	Axan kg N	Utfall sk 2 gödsl	kg N	2007
	Tot.Mål									Axan	Ber giva
A	40 N	20	25	0	24	20	20	0	26	0	50
B	100 N	40	25	20	44	35	20	15	41	25	110
C	145 N	60	25	40	64	50	20	30	56	35	155
D	190 N	80	25	60	84	60	20	40	66	50	200

*Kväveinnehållet i flytgödseln var vid vårspridningen 1,3 kg ammonium kväve/ton.*

*Om utnyttjandegraden var 75 % gav denna giva 24 kg N/ha. Motsvarande värde för spridningen*

*efter första skörden var 2,4 kg N /ton. Om utnyttjandegraden i detta fall var 55 % gav denna giva 26 kg N/ha.*

**Tabell 1 b Vall I 2008**

**Gödslingsnivåer 2008**

**Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall inkl anläggningsår**

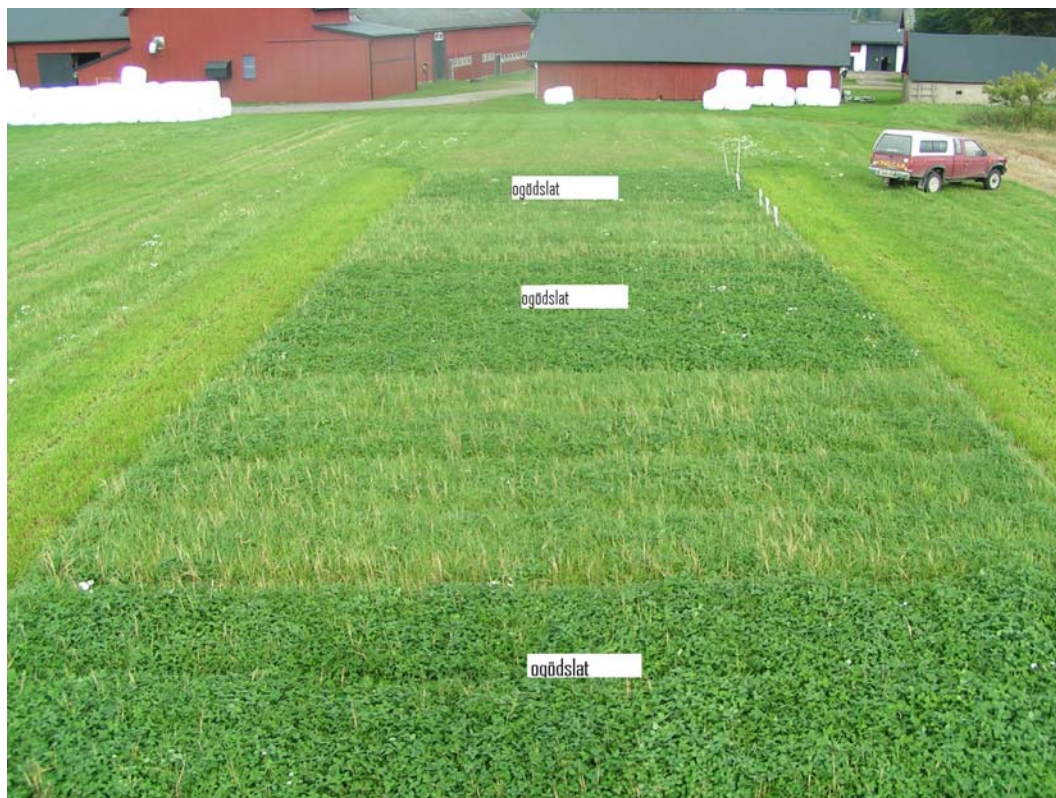
**Jordbruksverkets riktlinjer för gödsling 2008 av blandvall treskördar vid 9 tons avkastning med 30 % baljväxter är 135 kg N/ha och år**

Gödsling	Våren 2008					Till sk 2 2008				Till sk 3	Gödsling
	2008	Mål kg N/ha	Nöt flyt t/ha	Axan kg N	Utfall vårgödsl.	Mål kg N/ha	Nöt flyt t/ha	Axan kg N	Utfall sk 2 gödsl	kg N	2008
	Tot.Mål									Axan	Ber giva
A	40 N	20	25	0	34	20	0	20	20	0	54
B	100 N	40	25	10	44	35	0	35	35	25	104
C	145 N	60	25	27	61	50	0	50	50	35	146
D	190 N	80	25	46	80	60	0	60	60	50	190

*Kväveinnehållet i flytgödseln var vid vårspridningen 1,9 kg ammonium kväve/ton.*

*Om utnyttjandegraden var ca 72 % gav denna giva 34 kg N/ha. Ingen flytgödsel till andra skörden i vall II.*

Under hösten 2006 kunde man se mycket stora skillnader mellan leden när det gäller klöverandel. Speciellt gäller detta ytan som skördats till helsäd.



*De tre olika ogödslade ytorna i helsädesytan framträdde tydligt under hösten 2006.*

## Resultat

### Insåningsår 2006

Gödslingseffekterna till insåningsgrödan 2006 var stora. Se tabell 2. Avkastningen fördubblades i gödslingsnivån 130 kg N/ha jämfört med ogödslat när insådden skördeas som helsäd. Klöverhalterna blev höga i ogödslade led när vallen anlas med denna teknik. Vid återväxtskörden var andelen hela 74 % okulärt bedömd.

#### Tabell 2

#### Resultat från två demonstrationsodlingar Rådde 2006-2007

#### Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall inkl anläggningsår

#### Gödsling och avkastning för insåningsgröda 2006 samt klöverandelens utvecklingen under hösten 2006 och i vall I 2007

#### Insådd i korn till tröskning 2006

Gödsling 2006	Kärna 15				
	%	Klöver %	Klöver %	Klöver %	Klöver %
	kg /ha	okulärt	okulärt	okulärt	okulärt
	2006-08-29	2006-11-08	2007-05-18	2007-06-18	2007-09-26
A Utan N	3200	15	32	35	70
B Totalt 70 N	4900	3	17	23	60
C Totalt 100 N	5300	3	14	18	47
D Totalt 130 N	5700	1	5	10	17

## Insådd i helsäd korn 2006

	Helsäd kg /ha	Återväxt kg ts/ha	Klöver % återväxt		Klöver % okulärt 2006-11- 08	Klöver % okulärt 2007-05- 18	Klöver % okulärt 2007-06- 18	Klöver % okulärt 2007-07- 26	Klöver % okulärt 2007-09- 26
			2006-10- 03						
			Totalt	Därav vitklöver					
A	3400	2800	74	13	20	52	53	60	75
B	3800	2600	35	2	15	24	25	40	60
C	7600	2500	27	3	12	19	20	37	52
D	7700	2600	14	0	5	16	15	27	42

I tabell 3a-b finns de botaniska analyserna för vall I-II 2007-2008. I ytan som såddes in i helsäd varierar klöverandelen i A- ledet (med endast flytgödsel) mellan 62-72 % för de tre delskördarna under vallår I. En för hög nivå. Klöverandelen i B- ledet varierar mellan 37-49 % . I ytan som sådde in i korn till tröskning har klöverandelen varit förhållandevis låg i leden B-D i första skörden medan de för A- ledet varit för höga i återväxtskördarna. Under andra vallåret har skillnaderna i klöverandel mellan de båda anläggningsteknikerna utjämnats.

### Tabell 3 a Vall I 2007

Resultat från två demonstrationsodlingar Rådde 2006-2008

Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall vall I 2007

Kvävegiva per delskörd och klöverandel enligt botanisk analys

#### Insådd i korn till trösk

	Gödsl kg N/ha	Klöver % sk 1		Gödsl kg N/ha	Klöver % sk 2		Gödsl kg N/ha	Klöver % sk 3		Klöver % i total skörden
		Totalt	Därav vitklöver		Totalt	Därav vitklöver		Totalt	Därav vitklöver	
A	24	26	12	26	53	13	0	72	8	41
B	44	6	5	41	37	5	25	37	5	18
C	64	9	3	56	20	2	35	41	3	19
D	84	3	1	66	12	1	50	12	1	6

#### Insådd i helsäd

	Gödsl kg N/ha	Klöver % sk 1		Gödsl kg N/ha	Klöver % sk 2		Gödsl kg N/ha	Klöver % sk 3		Klöver % i total skörden
		Totalt	Därav vitklöver		Totalt	Därav vitklöver		Totalt	Därav vitklöver	
A	24	71	7	26	62	7	0	72	10	70
B	44	46	4	41	37	3	25	49	2	45
C	64	23	2	56	23	1	35	46	1	28
D	84	34	2	66	16	1	50	37	2	32

### Tabell 3 b Vall II 2008

Resultat från två demonstrationsodlingar Rådde 2006-2008

Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall vall II 2008

Kvävegiva per delskörd och klöverandel enligt botanisk analys

a

Insådd i korn till trösk

	Gödsl			Gödsl			Gödsl			Klöver % i total skörden
	Klöver % sk 1			Klöver % sk 2			Klöver % sk 3			
	kg N/ha sk1	Totalt	Därav vitklöver	kg N/ha sk2	Totalt	Därav vitklöver	kg N/ha sk3	Totalt	Därav vitklöver	
A	34	47	5	20	57	10	0	75	9	61
B	44	38	1	35	51	5	25	57	5	48
C	61	35	1	50	38	5	35	32	3	35
D	80	28	0	60	26	1	50	34	2	30

Insådd i helsäd

	Gödsl			Gödsl			Gödsl			Klöver % i total skörden
	Klöver % sk 1			Klöver % sk 2			Klöver % sk 3			
	kg N/ha sk1	Totalt	Därav vitklöver	kg N/ha sk2	Totalt	Därav vitklöver	kg N/ha sk3	Totalt	Därav vitklöver	
A	34	44		20	63		0	72		59
B	44	44		35	55		25	60		52
C	61	34		50	47		35	49		42
D	80	18		60	34		50	22		23

Avkastningen visas i tabell 4 a-b

### Tabell 4 a Vall I 2007

Resultat från två demonstrationsodlingar Rådde 2006-2007

Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall vall I 2007

Avkastning kg ts/ha

Vall I  
2007

Insåning:korn

	Gödsling	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad
	2007	sk 1 t ts/ha	mot B	sk 2 t	mot B	sk 3 t ts/ha	mot B	Totalt VI	mot B
	Ber giva	2007-06-18	kg ts/ha	2007-07-26	kg ts/ha	2007-09-26	kg ts/ha	2007	kg ts/ha
A	50	8140	240	1830	0	3240	-170	13210	70
B	110	7900	0	1830	0	3410	0	13140	0
C	155	7740	-160	1920	90	3190	-220	12850	-290
D	200	8100	200	2030	200	2940	-470	13070	-70

Insåning: helsäd

	Gödsling	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad
	2007	sk 1 t ts/ha	mot B	sk 2 t	mot B	sk 3 t ts/ha	mot B	Totalt VI	mot B
	Ber giva	2007-06-18	kg ts/ha	2007-07-26	kg ts/ha	2007-09-26	kg ts/ha	2007	kg ts/ha
A	50	6920	-540	1780	-140	2980	-90	11680	-770
B	110	7460	0	1920	0	3070	0	12450	0
C	155	8110	650	2030	110	3080	10	13220	770
D	200	7750	290	2080	160	3230	160	13060	610

Första skördens avkastningssiffror i vall I är osäkra. Avkastningen var mycket hög. I ytan som såddes in i korn har vi inte fått någon effekt av tillfört handelsgödselkväve alls i första skörden

trots låg andel klöver. I ytan som såddes in i helsäd, med betydligt mer klöver i, har vi fått en viss effekt av tillfört handelsgödselkväve till första skörden

Den näringsmässiga kvaliteten i första skörden blev låg med energivärden kring 9 MJ/kg ts och fiberhalter över 650 g. Se tabell 5.

#### Tabell 4 b Vall II 2008

Resultat från två demonstrationsodlingar Rådde 2006-2008

Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall vall II 2008

Avkastning kg ts/ha

Insåning:korn

	Gödsling	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad
	2008	sk 1 t ts/ha	mot B	sk 2 t	mot B	sk 3 t ts/ha	mot B	Totalt VII	mot B
Ber giva	2008-05-29	kg ts/ha	2008-07-10	kg ts/ha	2008-08-28	kg ts/ha	2008	kg ts/ha	
A	54	3150	-580	2840	+240	3660	+200	9660	-140
B	104	3730	<u>0</u>	2600	<u>0</u>	3470	<u>0</u>	9800	<u>0</u>
C	146	4200	+470	2540	-60	3640	+170	10380	+580
D	190	5050	+1320	2480	-120	3850	-380	11380	+1580

Insåning: helsäd

	Gödsling	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad	Avkast	Skillnad
	2007	sk 1 t ts/ha	mot B	sk 2 t	mot B	sk 3 t ts/ha	mot B	Totalt VII	mot B
Ber giva	2008-05-29	kg ts/ha	2008-07-10	kg ts/ha	2008-08-28	kg ts/ha	2008	kg ts/ha	
A	54	3990	-860	2430	-90	3730	-250	10140	-1200
B	104	4850	<u>0</u>	2520	<u>0</u>	3980	<u>0</u>	11340	<u>0</u>
C	146	5170	+320	2490	-30	4060	+80	11730	+390
D	190	5450	+600	2360	-160	4340	+360	12150	+800

#### Tabell 5 a

Resultat från två demonstrationsodlingar Rådde 2006-2008

Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall

Klöverandel och näringsvärde för tre delskördar i vall I 2007

Insådd i korn

	Gödsling	sk 1					sk 2					sk 3				
		Klöver	Rå	MJ	NDF	i NDF	Klöver	Rå	MJ	NDF	i NDF	Klöver	Rå	MJ	NDF	i NDF
Ber utfall	2007	%	prot			%	prot				%	prot				
A	50 N	26	107	8,9	641	237	53	189	10,6	491	39	72	195	10,9	454	130
B	110 N	6	69	9,1	661	244	37	159	10,7	538	65	37	179	10,4	456	119
C	155 N	9	79	9,0	684	234	20	155	10,8	544	55	41	180	10,9	451	104
D	200 N	3	69	9,8	679	250	12	142	11,4	578	69	12	166	10,7	484	102

Insådd i helsäd

	Gödsling	sk 1					sk 2					sk 3				
		Klöver	Rå	MJ	NDF	i NDF	Klöver	Rå	MJ	NDF	i NDF	Klöver	Rå	MJ	NDF	i NDF
Ber utfall	2007	%	prot			%	prot				%	prot				
A	50 N	71	126	9,3	634	268	62	182	10,9	554	49	72	194	10,8	488	137
B	110 N	46	108	9,3	637	221	37	165	10,7	520	60	49	171	10,9	513	152
C	155 N	23	90	9,0	660	235	23	164	11,0	548	57	46	163	11,1	508	123
D	200 N	34	75	8,9	699	250	16	160	10,6	555	58	37	157	11,6	506	134

## Tabell 5b

### Resultat från två demonstrationsodlingar Rådde 2006-2008

#### Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall

#### Klöverandel och näringsvärde för tre delskördar i vall II 2008

##### Insådd i korn

Gödsling 2008	sk 1 08-05-29					sk 2 08-07-10					sk 3 08-08-28					
	Klöver %	Rå prot	MJ	NDF	i NDF	Klöver %	Rå prot	MJ	NDF	i NDF	Klöver %	Rå prot	MJ	NDF	i NDF	
Ber utfall																
A	54	47	139	12,2	367	92	57	173	10,8	464	142	75	167	9,6	491	215
B	104	38	137	11,9	409	111	51	182	10,8	467	116	57	162	9,6	498	198
C	146	35	133	11,5	426	94	38	180	11,1	510	115	32	153	10,2	543	176
D	190	28	127	11,4	461	84	26	184	11,4	561	85	34	151	10,3	559	184

##### Insådd i helsäd

Gödsling 2008	sk 1 08-05-29					sk 2 08-07-10					sk 3 08-08-28					
	Klöver %	Rå prot	MJ	NDF	i NDF	Klöver %	Rå prot	MJ	NDF	i NDF	Klöver %	Rå prot	MJ	NDF	i NDF	
Ber utfall																
A	54	44	130	11,7	393	101	63	179	10,6	449	151	72	170	9,9	518	213
B	104	44	129	11,5	432	102	55	193	10,9	465	128	60	161	9,3	534	230
C	146	34	134	11,9	423	83	47	196	11,1	494	125	49	155	9,4	547	195
D	190	18	134	11,8	482	64	34	188	11,5	506	100	22	140	8,4	561	183

## Diskussion

I Jordbruksverkets riktlinjer för gödsling och kalkning 2009 anges riktgivan för kvävegödsling till en blandvall med tre skördar med en ”önskad” klöverhalt på 40 % och förväntad avkastning på 9 ton till 90 kg N/ha. Då förutsätts av en långvarig kväveleverans från tidigare stallgödsel på 20 kg N/ha ( djurtäthet på ca 1 DE/ha). Vid 30 % klöverhalt är riktvärdet 120 kg N/ha.

Dessa två demonstrationer ligger på mark som förmodligen har något lägre markleverans av kväve än vad som förutsätts i riktlinjerna. Flertalet intensiva djurgårdar ligger betydligt högre i markleverans av kväve.

Om vi ser på B och C leden som har gödselgivor på 110 kg N respektive 155 kg N/ha ser vi att klöverandelen stämmer ganska väl mot riktlinjerna i ytan som såddes in i helsäd under första vallåret. Tabell 3b - klöver % i totalskörden - 45 % för led B och 28 % för led C. Det stämmer även ganska bra i återväxterna för den ytan som såddes in i korn. Klöverhalterna blir för höga i andra årsvallen, i en del fall kring 60 %.

I tabell 6a-b finns resultat från fem demonstrationer som belyst den aktuella problemställningen. Två ytor från 2006 på en djurtät gård i Månstad och 2007-2008 års ytor på Rådde insådd i helsäd (Vall I på Rådde 2007, ytan insådd i korn har inte tagits med p.g.a. osäkra siffror i första skörden). Vi kan se att utbytet för tillfört kväve över ca 100 kg N är förhållandevis litet. Ca 500 kg ts/ha för en ytterligare kväveinsats på 40 kg N ger ju vid ett gödsel pris på 15 kr/kg N och säg 1,25 kr/ kg ts en mycket liten slant över, ca 50 kr/ha. Att öka givan upp mot 200 kg N/ha ger ingen lönsamhet förrän priset på vallfodret kan sätta till 2,65 kr per kg ts.



**Tabell 6a Resultat från tre demonstrationsodlingar Månstad och Rådde 2006-2008 Optimal N-gödsling till klöver/gräsvall Mer avkastning kg ts/ha, utan hänsyn till näringskvalitet, för gödsling utöver 100 kg N/ha totalt under året**

	V I Torp 2006		VI Rådde(ins hels)		V II Torp 2006		VII Rå medel	
	N tot	kg	N tot	kg	N tot	kg	N tot	kg
B	99	0	110	0	101	0	104	0
C	138	700	155	770	146	200	146	490
D	188	1100	200	610	191	300	190	1190

Kostnadsberäkningen för kväve har för reducerats för en flytgödselgiva som ger 30 kg N/ha. Kostnaden för växtnäringstillförseln och spridningen kan beräknas vara täckt av PK värdet i gödseln.

Tab. 6b Meravkastning och mer utbyte vid tre olika N-nivåer vall I-II Medeltal 5 obs.							
Medeltal 5 obs				Netto kr jrf ca 100 kg N/ha			
N tot	N giva minus 30 kg N i flyt	Meravk. kg ts	N-kostnad vid 15 kr	N-kostnad ökning kr	Ökning vid pris per kg ts		
					1,50 kr	1,25 kr	2,65 kr
104	74	0	1110	0	0	0	0
146	116	540	1740	630	180	45	801
192	162	800	2430	1320	-120	-320	800

*Dessa enkla demonstrationer visar att det är möjligt att hålla nere kvävegivan till blandvallar med bibehållen avkastning och en inte alltför besvärande kvalitetsförändring av grönmassan.*

*Flera skäl talar för att det är viktigt att nå dit:*

- *dyrare kvävegödsel*
- *av miljöskäl- kvävet är en energikrävande insats*
- *allt bättre möjligheter att blanda och mixa grovfoderpartier ute på gårdarna*
- *ett nytt fodervärderingssystem NORFOR som "accepterar" en högre klöverandel i grovfodret men med hög smältbarhet. (Korna känner nog inte till NORFOR)*

*Det finns en del problem som kan utgöra ett hinder för att nå en "optimal" N-nivå i blandvall.*

- *svårighet att få rätt baljväxtandel på våren i vall I- insåddsteknik, ogräsbekämpning etc*
- *svårighet att bedöma andelen klöver på våren för rätt gödsling*
- *att nå viss balans mellan gräs och klöver i grönmassan. Även om helsäd och möjlighet att blanda grovfoder löser en del problem med höga klöver andelar i fodret så måste ändå en stor del av fodret ha en klöverandel som inte är för hög eller för låg.*
- *situationen på den enskilda gården kan motivera att en "överoptimal" kvävegödsling sker. Pengabyte för högre avkastning nära hemma mot att köpa grovfoder eller arrendera mark långt hemifrån.*

*Dessa demonstrationsodlingar har delfinansierats via EU genom det svenska Landsbygdsprogrammet och därutöver med medel från Hushållningssällskapet Sjuhärad.*



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden



