



Goda affärer med nära protein

En bok om hur vi kan odla mer av vårt eget proteinfoder



Goda affärer med nära protein

En bok om hur vi kan odla mer av vårt eget proteinfoder





INNEHÅLL

SVENSKT PROTEIN - FÖR HÅLLBAR TILLVÄXT Förord av Helena Jonsson , LRF	7	GÅRDSREPORTAGET Nils Petersons grisar lönsamma med åkerbönor	35
SVENSKODLAT PROTEIN KAN VÄXA <u>Om potentialen att öka produktionen av protein i Sverige</u>	9	GRIS Närproducerat protein lika bra som soja <u>Exempel på foderstater till grisar</u> Så mycket får närodlat protein kosta	37
GÅRDSREPORTAGET Olof Janson väljer bort importsoja	13	GÅRDSREPORTAGET Ann och Nicklas Erixon ger fåren lokalt protein	41
VALL Vallen kan ge mer protein	15	FÅR <u>Tips för hög vallfoderkonsumtion</u> Exempel på foderstater	43
PROTEINGRÖDOR Förfruktsvärden Svenska proteingrödor, en <u>snabbguide</u> Kalkyler och räkneexempel Strategier på mjölkgården och griskgården	19	SKÖRD AV PROTEINGRÖDOR Tips om torkning	47
GÅRDSREPORTAGET Martin Johansson är oberoende av foderhandeln	26	GÅRDSREPORTAGET Torbjörn Svensson samverkar gärna	49
MJÖLKKOR OCH KÖTTDJUR Så mycket kostar proteinet i olika råvaror <u>Närodlade fodermedel för mjölkkor och köttdjur, en snabbguide</u>	27	SAMVERKAN Lösar arealbrist <u>Skriftliga avtal</u> Tips för bättre samverkan	51
MJÖLKKOR Exempel på foderstater	30	LÄS MER Böcker, filmer webbadresser	54
KÖTTDJUR Exempel på foderstater	32	EXTRAMATERIAL Fler fakta om närproducerat protein	56



Svenskt protein – en viktig del av hållbar tillväxt

Djuret på våra svenska gårdar äter betydligt mer proteinfoder än vi själva producerar. Det är intressant på flera sätt, både ur ett gårdsperspektiv, men också insatt i ett större sammanhang.

Många lantbruksföretag kan öka sin lönsamhet genom att producera allt eller en större andel av detta foder till sina egna djur. Andra kan odla och sälja till grannar som har djur. Eller kanske via ett foderföretag. Proteingrödorna är ofta positiva i växtföljden och minskar beroendet av inköpt mineralgödsel, samtidigt som markens bördighet bevaras och förbättras.

En ökad lokal produktion av proteinfoder bidrar dessutom till att minska beroendet av en global råvarumarknad där priserna kan svänga kraftigt från ena dagen till den andra. För

den enskilde LRF-medlemmen finns det alltså många rent företagsekonomiska skäl till att intressera sig för lokalproducerat protein.

Till de företagsekonomiska argumenten kommer aspekter som har med global uthållighet att göra. Det är till exempel ett problem att den globala efterfrågan på soja är så stor att känslig natur exploateras på flera håll i världen.

Därför ger vi nu med stor glädje ut en inspirerande och faktsäckad handbok om proteinodling. Min förhoppning är att den gör det lättare för våra medlemmar att bedöma om en ökad odling är något att satsa på i det enskilda företaget.

Projektet *Goda affärer med nära protein* passar mycket väl in i LRFs stora satsning på en hållbar tillväxt. Vi är också glada över att i detta projekt samverka med Svensk Mjolk och Ekologiska Lantbrukarna.



HELENA JONSSON,
ordförande i
Lantbrukarnas Riksförbund.

”Projektet Goda affärer med nära protein passar mycket väl in i LRFs stora satsning på en hållbar tillväxt.”



Svenskodlat protein kan växa kraftigt

Varje år importeras stora mängder proteinfoder till Sverige. Delar av denna import skulle kunna produceras i Sverige och bidra till bättre växtföljder, minskad miljöpåverkan och ökad lönsamhet på svenska gårdar. Teoretiskt kan vi till och med bli helt självförsörjande under år med normala skördar. Av allt proteinfoder som användes i Sverige under 2011 var det bara 39 procent som producerats i landet.

Mjölkkorna äter mest
Störst andel av proteinfodret konsumeras av våra mjölkkor. Drygt hälften av det som förbrukas i Sverige går till mjölkkor, vilket är naturligt eftersom de också svarar för en stor andel av den totala djurproduk-

tionen. Efter mjölkkor kommer grisar som äter en knapp fjärdedel, följda av fjäderfä, övriga nötkreatur och får.

Vallen har störst potential
Det finns två sätt att öka produktionen av protein i Sverige. Det ena går ut på att höja proteininnehållet i befintliga vallodlingar. Det andra bygger på en ökad odling av proteingrödor. Om dessa strategier kombineras skulle vi inom landets gränser kunna odla allt det protein som idag importeras. Att öka proteininnehållet i vallen är många gånger det billigaste sättet att öka proteinproduktionen i Sverige. Denna metod har också potential att ge mer svenskt protein än odlingen av rena proteingrödor. Men för



VALL. I framtids-scenarierna antas vallarealen vara oförändrad.

VAD ÄR PROTEINFODER?

Med proteinfoder menas foderråvaror som tillför mer protein per energienhet än spannmål.



PROTEIN PÅ ROT. Produktionen av protein på beten går att öka i hela landet.

	PROTEIN, % AV TS	SKÖRD, TON TS/HA	SKÖRD RÅPROT. KG/HA
PROTEINVALL	16 - 24	5 - 7	1 200
BLANDVALL (30 % BALJVÄXTER)	12 - 18	6 - 9	1 125
HELSÄD (SPANNMÅL/TRINDSÄD + VALLÄTERVÄXT)	13 - 18	4 - 7	853
ÅKERBÖNA	27 - 32	2 - 4	757
LUPIN	30 - 41	1,5 - 3,5	618
ÄRTER	20 - 24	2 - 4	574
HÖSTRAPS	19 - 21	2,5 - 4	566
SOJABÖNA	35 - 43	1 - 2	509

TABELL 1. Råproteinskördar per hektar. Källa: Lovang Lantbrukskonsult AB.

Proteinvallen ger mest per hektar

Det är viktigt att se till helheten när man jämför olika proteingrödor. En hög proteinhalt innebär till exempel inte alltid en hög proteinskörd per hektar. Beräkningen av proteinskördarna utgår från medelvärdet av proteinhalten respektive avkastningen för varje gröda. Vallen hävdar sig väl i konkurrensen, tack vare de höga skördenivåerna.



ÅKERBÖNA är en av flera proteingrödor som kan odlas i Sverige.

PROTEINFODER
TILL FJÄDERFÄ?

I den här boken ingår inte fjäderfä. Det beror på att lagen föreskriver att allt foder utom spannmål ska värmebehandlas. Därmed blir handlingsutrymmet på den egna gården begränsat.



BÄTTRE VALL. Om proteininnehållet i vallen ökar kan det bidra med stora mängder inhemsk protein.

att nå självförsörjning på nationell nivå behövs även en omfattande odling av de rena proteingrödorna, till exempel ärter, åkerbönor och oljeväxter.

Proteinodling på kartan

Möjligheten till självförsörjning länsvis speglas i de tre kartorna till höger. I norra Sverige sätter klimatet gränser för vilka grödor som kan odlas. Där är det genom mer proteinrika vallar som självförsörjningsgraden kan öka. I södra och mellersta Sverige går det att både öka proteininnehållet i vallfodret och att öka odlingen av proteingrödor. Det innebär att i vissa län skulle det kunna odlas betydligt mera protein än vad som behövs i djurproduktionen i samma område.

Län som kan exportera

Exempel på län som skulle ha kapacitet att skeppa protein till andra delar av landet är Uppsala, Västmanland, Södermanland, Östergötland, Örebro, Västra Götaland, Värmland, Dalarna och Skåne. I övriga län går det också att öka produktionen. Men med nuvarande djurantal är det inte teoretiskt möjligt för dessa att bli självförsörjande.

Under 2011 odlades 132 000 hektar med oljeväxter, ärter och åkerböna i Sverige. Om denna areal maximerades med hänsyn till växtföljdsrestriktioner och till att den inte får inkräkta på vallarealen så skulle odlingen kunna öka med 146 000 hektar.

Här kan odlingen öka mest

Störst möjligheter att öka odlingen av proteingrödor finns i Västra Götaland, Skåne, Kalmar, Östergötland och

Halland. Flera av dessa län har också en mycket låg självförsörjningsgrad vad gäller djurens proteinfoder, vilket innebär att det protein som teoretiskt skulle kunna odlas i området också borde kunna användas lokalt. I norra Sverige, Kronoberg och Jönköping är självförsörjningen ännu lägre, men där är möjligheten att odla proteingrödor också mycket begränsade.

Siffrorna bakom kartorna

Beräkningarna som ligger till grund för kartan utgår från det antal djur som fanns i respektive län i Sverige 2011. Uppskattningar av hur mycket koncentrat varje djur åter under ett år har multiplicerats med antal djur av olika slag. På det viset har det totala behovet av protein kunnat räknas fram. Det är när detta behov jämförs med odlingen av proteingrödor som man kan få fram ett över- eller underskott av protein i varje län.

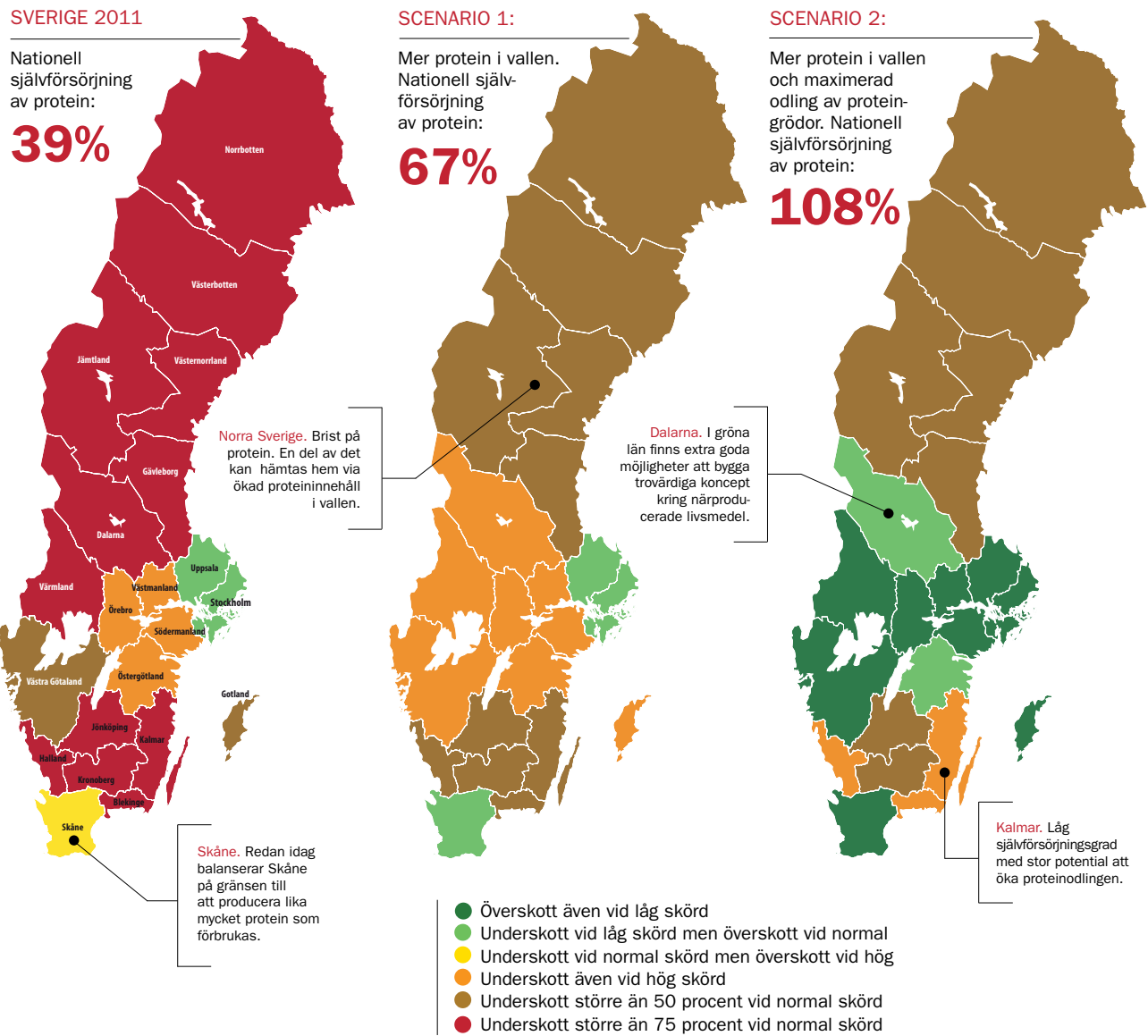
Vid beräkningen av hur mycket protein en viss gröda avkastar per hektar har genomsnittsavkastningar för de senaste tio årens odlingar i respektive odlingsområde använts.

Besluten på gårdsnivå

Men nationella eller länsvisa beräkningar är en sak, beslut på gårdsnivå en helt annan. Där hänger det på om det är lönsamt eller inte, och om det passar med den teknik och kunskap och det intresse som finns på gården. Det är för att belysa detta som den här boken har tagits fram.

FAKTAUNDERLAG. Lars Jonasson, ekonomie doktor i lantbrukets ekonomi.

SCENARIER FÖR ÖKAD SJÄLVFÖRSÖRJNING MED PROTEINFODER



PROTEINATLAS. Kartor över proteinbalansen i Sverige uppdelad per län.

Kartorna speglar möjligheten att producera det protein som förbrukas i djurproduktionen inom respektive län i Sverige. På kartan till vänster visas läget med odlade arealer 2011 (genomsnittlig skörd har tillämpats). I scenario 1

antas vallfodrets proteininnehåll ha ökat från 13 till 16 procent råprotein i hälften av allt vallfoder i Sverige. I scenario 2 tillkommer en maximerad odling av proteingrödor, vilket innebär att 146 000

hektar spannmål eller träda har ersatts med lika många hektar proteingrödor. De gröna områdena visar var det skulle gå att producera ett överskott av proteinfoder. Om innehållet av protein i vallfodret

ökar (scenario 1) så ökar självförsörjningen markant. Om man dessutom maximerar odlingen av proteingrödor kan många län bidra med protein till andra delar av landet och Sverige som helhet kan bli självförsörjande.



Hellre egna bönor än soja från Brasilien

På västgötska Kårtorp mjölkar korna runt 10 000 kilo ECM per år på hemmaproducerat foder. Bra ensilage och duktiga djurskötare är viktiga förklaringar till de goda resultaten.

TEXT: Jessica Andersson FOTO: Trons

Största vinsten med att vara självförsörjande på proteingrödor är att man har kontroll på hela produktionskedjan, säger Olof Janson på Kårtorp utanför Götene i Västergötland.

Tillsammans med sina fem bröder, Lars, Per, Sven, Åke och Bengt producerar han mjölk från 330 kor och odlar 800 hektar åkermark.

– Det skulle kosta flera tusen kronor mer per dag för oss att köpa in protein-kraftfoder i form av sojabönor. Vi slutade med soja 2008, utan att det påverkade avkastningen, säger Olof Janson.

Säkrare med samodling

Vallen sås alltid in i åkerböna och vårvete som skördas som helsäd. Samodling ger säkrare skörd både vid torka och blöta. Vårvetet får också extra hög proteinhalt och ensilaget är lätt att förtorka på sträng genom att vårvetet ger tillräcklig stubb. En del åkerböna och vårvete sås utan insådd och tröskas.

Proteininnehållet i vallfodret varierar mellan 12 och 21 procent, med ett medeltal runt 15. Vallen har en hög andel baljväxter i form av blåusern, rödklöver och vitklöver.

FAKTA

Namn:
Olof Janson

Djur:
330 mjölkkor (SRB och SLB).
Avkastning på 9 200 (SRB) till 10 700 (SLB) kilo EMC per ko och år.

Odling:
800 ha
230 ha vall
150 ha åkerbete
280 ha spannmål
140 ha samodling av åkerböna och vårvete

Omsättning:
24 miljoner kronor per år.

Samverkan:
Lejer in gödsel-spridning. Storleken på produktionen gör att man inte har haft behov av mer samverkan hittills. Fler tips om samverkan finns på sidan 50.

Åkerböna har funnits på gården sedan 1973 och odlats varje år sedan 1994 då man ställde om till ekologiskt. Fram till nyligen har den bästa sorten varit Aurora, som det dock inte går att få tag på utsäde av längre. Därför använder de eget utsäde.

Prova något nytt

Högmjölarna på Kårtorp får en foderblandning som baseras på vallensilage från förstaskörden, helsädesensilage med baljväxter, 30 till 40 procent kraftfoder som består av åkerbönor, raps, vete, rågvete och havre samt lite halm. Högvakstade kor kan vissa år få nio kilo ts åkerböna (cirka sju kilo ts kärna) per dag.

– Det borde inte gå, men korna vet inte om det, skrattar Olof.

Besättningen ekologiska kor mjölkar från 9 200 (SRB) till 10 700 kilo EMC per ko och år (SLB), med två mjölkningar per dag.

Till kollegor som funderar på att bli självförsörjande på proteingrödor säger han:

– Det är inte bra att vara feg. Bryt ner den psykologiska spärren och prova något nytt. Använd mycket baljväxter i vallen och så gärna in helsäd. Det ger lusern och rödklöver en bra start. Och undvik att gödsla vallen på lerjord, så får du behålla baljväxterna.



Vallen stabil grund för ökad proteinproduktion

Vallen kan ge ett stort tillskott av protein och minska behovet av inköpt protein på gårdar med mjölkkor, köttdjur eller får. Det finns många metoder att öka proteinproduktionen i vallen. Ofta är de både enkla, billiga och resurshushållande.

Djurslagen avgör
Vilka djurslag, fodermedel och odlingsförutsättningar man har påverkar vad som är bästa strategin för vallodlingen. Det finns därför inga enkla svar på hur man drar nytta av det ofta billiga protein som kan tas fram via slåttervallen.
Helt klart är att det finns stora möjligheter för många att ersätta inköpt protein med vallprotein. Störst och billigast proteinhaltshöjning når man

med en ökad halt av baljväxter. En vall som till övervägande del består av baljväxter brukas kallas proteinvall. Det är den odling som kan ge det billigaste proteinet av alla, vilket framgår kalkylexemplet på nästa sida. Att det blir billigare beror på att råproteinskördens per hektar blir hög utan att man tillför något kväve.
Baljväxternas förmåga att ta upp luftkväve är en gratis nytthet som kan utnyttjas mer. Dessutom finns det vinster i en samodlingseffekt mellan gräsarter och baljväxter. Detta hänger ihop med att de utnyttjar olika nischer, till exempel rotsystem på olika djup, vilket leder till en högre vallavkastning per hektar. De flesta vallbaljväxter har också en mer



POTENTIAL. I såväl slåttervall som bete finns det möjlighet att utvinna mer protein.

Så väljer du rätt baljväxter

Vilka baljväxter som passar var kan variera beroende på vallodlingens roll på gården. Hur många skördar ska tas? Kommer grödan att betas?

I tabellen beskrivs utmärkande egenskaper för några vanliga baljväxter.

	+	-
RÖDKLÖVER	Snabb och säker etablering, bra avkastning.	Mindre uthållig, känslig för många avslagningar.
VITKLÖVER	Uthållig, fyller i luckor, smaklig, tål avslagningar och bete, tål lågt pH.	Kräver fukt, kräver många avslagningar, kan breda ut sig för mycket.
BLÅLUSERN	Torktålig, uthållig, konkurrensstark, bra avkastning.	Ibland svåretablerad, kräver lätt jord med högt pH, bör ympas.
KÄRINGTAND	Torktålig, hög tanninhalt, uthållig, tål lågt pH.	Konkurrenssvag, känslig för många avslagningar.
ALSIKEKLÖVER	Tål lågt pH.	Låg avkastning, känslig för många avslagningar.

TABELL 2. Översikt över olika baljväxters egenskaper. Källa: Hushållningssällskapet Rådgivning Agri

eller mindre kraftig pålrot som kan bidra till en bättre markstruktur och därmed en långsiktigt bördigare åkermark. Till detta kommer det kväve som en baljväxtvall lämnar efter sig till grödan som kommer efter. Restkvävet kan ha ett stort värde, men det gäller att snabbt efter vallbrottet etablera en ny gröda som kan ta hand om det.

Gräsvallar lättare att styra

Den andra vägen till ökad proteinproduktion i vallodlingen går via en ökad kvävegödsling av gräsdominerade vallar. Denna strategi är lättare att styra men blir ofta dyrare. Den kan passa om man har behov av att snabbt höja proteinhalten och redan har gräsdominerade vallar. Med gräsvallar får man också mera energi i vallfodret, vilket kan vara viktigt på vissa gårdar.

Ett annat argument för gräsvallarna är att de ger en hög avkastning per hektar, vilket också kan vara viktigt för att fodret ska räcka till. En nackdel är att det går åt kväve som i en baljväxtvall hade fixerats med solljuset som bränsle.

I utfodringen finns det fördelar och nackdelar med baljväxter. En fördel är att det ger ett smakligare foder som djuren gärna äter mer av. Dessutom är proteinerna i baljväxterna lättare att ta upp för djuren än de som finns i gräsen.

FAKTA
SÅ FÅR DU BALJVÄXTERNA ATT TRIVAS
Kväve: Låg kvävegiva vid anläggning och låg kvävegiva i vallen.
Utsäde: Låg utsädesmängd till skyddsgröda
Skörd: Tidig skörd av skyddsgröda
Ogräs: Undvik kemisk bekämpning.
Fröblandning: Vallblandning med mera baljväxter.
Markpackning: Undvik körning vid dåliga förhållanden.
NU TRIVS BALJVÄXTERNA!

En nackdel är att det, om det ges i för stor mängd, kan försämra fruktsamheten. Ett annat dilemma kan vara att grovfodret får för lite fibrer och en för låg torrsubstanshalt. Men dessa och andra problem går i många fall att undvika. Har man en hög baljväxtandel är det en fördel om man kan blanda foderpartier från olika skördar och med olika näringsinnehåll.

Skydda baljväxterna

Fröblandningen har betydelse för vilket foder man får och vilken nytta baljväxterna kan göra i växtföljden. Men andra faktorer påverkar ännu mer. Kvävegödsling, etablering och hur skörden går till inverkar mycket på vilken baljväxthalt man i praktiken får.

En viktig faktor är att baljväxterna inte konkurreras ut av skyddsgrödan. Ett botemedel kan vara att skörda spannmålen som helsäd vilket gör att vallinsådden får mera utrymme och ljus för sin etablering. Andra sätt att gynna baljväxterna är att minska utsädesmängden i skyddsgrödan, undvika att vallfröerna och skyddsgrödans utsäde hamnar för nära varandra eller att så vallen i renbestånd.

FAKTAUNDERLAG. Linda af Geijersstam, Hushållningssällskapet Rådgivning Agri, Kalmar.



BETESPROTEIN. Med en aktiv betesstrategi går det att öka proteinskörden också där. Sortval och skötsel har stor inverkan på resultatet.

	PROD. KOSTNAD, KR/HA	AVKASTNING, KG TS/HA	PROD. KOSTNAD, KR/KG TS	RÅPROTEINHALT, %	RÅPROTEINSKÖRD, KG/HA	PROTEINPRIS, KR/KG
MEDELKALKYL	10 200	8 500	1,20	15	1 275	8,00
TIDIGARE SKÖRD	Avkastningen ökar med 130 kg ts per dag. Proteinhalten minskar med 0,20 % per dag.					
SEX DAGAR	10 200	7 720	1,32	16,2	1 251	8,16
HÖJD N-GIVA, GRÄS	Avkastningen ökar med 5 % per 100 kg N. Proteinhalten ökar med 1 % per 100 kilo N.					
+ 100 KG N/HA/ÅR	11 200	8 925	1,25	16	1 428	7,84
MER BALJVÄXTER	N-gödslingen minskar med 60 kg per år. Avkastningen i kg ts sjunker och proteinhalten ökar.					
- 10 % AVKASTN.	9 600	7 650	1,25	17	1 300	7,38
PROTEIN-/EKOVALL	Ingen kvävegödsling.					
80 % BALJVÄXTER	8 400	6 800	1,24	18	1 224	6,86

TABELL 3. Priset på protein producerat med olika metoder. Källa: Hushållningssällskapet Rådgivning Agri.

Billigast protein med baljväxter

Tabellen visar olika vägar till billigare protein i vallen. Med de produktionskostnader som har antagits ger en baljväxtrik vall ett klart billigare protein. Råproteinskörden per hektar är något lägre än i medelkalkylen.

I alternativet med mer baljväxter i gräsvallen kombinerat med lägre kvävegiva, blir proteinet billigare och råproteinskörden per hektar kan bli högre.

Utnyttja betets protein

Betet har möjlighet att tillföra betydande mängder protein om det sköts med samma noggrannhet som andra grödor. Rätt betestryck är en av många viktiga åtgärder.

Tidigt på sommaren är för det mesta både energi och proteininnehållet högt i betet. Senare på sommaren behövs ofta mera energi och det kan då vara bra att utfodra med lite extra spannmål.

Vanskligt med kväve på vall

En höjd kvävegiva ger högre proteinavkastning i en vall med inga eller lite baljväxter. Men olika gräs svarar olika på kvävegödsling.

Nya försök visar att höjd kvävegiva ger ökad avkastning i kilo ts i rörsvingelhybrid medan det i ängssvingel snarare ger en högre proteinhalt. I vallar med mer än 10 till 20 procent baljväxter kan höjd kvävegiva vara bortkastad eller till och med kontraproduktiv.

Slå vakt om proteinet efter skörd

Proteinet är inte bärgat förrän djuren har fått det i sig. En snabb förtorkning och en snabb sänkning av pH bidrar till bibehållen hög proteinkvalitet i ensilaget. En tillräcklig dos av pH-sänkande ensileringsmedel kan därför vara viktigt, särskilt i baljväxtrika grödor.

Varmgång gör delar av proteinet otillgängligt för djuren och är dyrt att ersätta med inköpt protein.



ÄRTER



ÅKERBÖNOR



RAPS



LUPIN



LIN



SOJABÖNOR

Dyrt kväve ger näring åt svenskodlat protein

Det är fullt möjligt att odla mer proteinväxter i Sverige. Ju dyrare kvävet är, desto mer ökar konkurrenskraften för de kvävefixerande proteingrödorna. Samma sak gäller om priset på importerad soja stiger. Vid sidan av protein via vall är ärter, åkerbönor, oljeväxter, lin, lupin, sojabönor och helsäd möjliga proteingrödor.

Frihetskänsla
På varje enskild gård finns begränsningar, men ofta också möjligheter till en ökad odling. Mjölkgårdar kan ha svårt att få arealen att räcka till, gris- och fjäderfägårdar prioriterar spannmålsodling och för rena växtodlingsgårdar är marknaden för proteingrödor inte lika självklar som för spannmål och

oljeväxter. Trots dessa restriktioner ökar odlingen av exempelvis åkerböna. Djurproducenter vittnar om frihetskänslan i att vara mindre beroende av foderhandel och världsmarknadspriser. Ibland uppstår också en lokal handel mellan växtodlingsgårdar och gårdar med djur. Tips om samverkan finns på sidan 50. På gårdar med ekologisk produktion är en stor andel eget foder beslutat via regler. Dessutom är importerad ekologisk soja dyrt, vilket ger starka incitament till att använda närproducerat protein. Följande avsnitt handlar om hur proteingrödor kan produceras i Sveige och hur man kan se på ekonomin i odlingen.

FAKTAUNDERLAG. Rådgivningsföretaget Lovang Lantbrukskonsult AB.

PROTEINGRÖDOR MED POTENTIAL

16 000 ha

ÄRTER ODLADES I SVERIGE I 2011

16 000 ha

ÅKERBÖNOR ODLADES 2011

100 000 ha

RAPS OCH RYBS ODLADES 2011

1 200 kilo/ha

HÖGRE SKÖRD I HÖSTVETE EFTER HÖSTRAPS

35 kilo

GRATIS KVÄVE TILL GRÖDAN EFTER ÄRTER

25 procent

ÖKAD PROTEINSKÖRD MED BRA VÄXTFÖLJD

	ÖKAD SKÖRD NÄSTA GRÖDA, KG/HA		KVÄVE TILL NÄSTA GRÖDA, KG N/HA	
	Höstvete	Vårsäd	Höstvete	Vårsäd
HÖSTSÄD/KORN	0	0	0	0
HAVRE	700	0	0	0
HÖSTRAPS	1 200	-	40	-
VÄROLJEVÄXTER	800	500	20	20
FODERÄRTER	1 000	500	35	25
ÅKERBÖNOR	700	700	25	25
POTATIS	800	800	0	0
SOCKERBETOR	1 000	800	25	20
BLANDVALL	800	500	40	40
GRÄSVALL	400	200	15	15

TABELL 4. Olika gröders förfruktsvärden och kväveefferverkan. Källa: Jordbruksverket

Grödorna som laddar marken

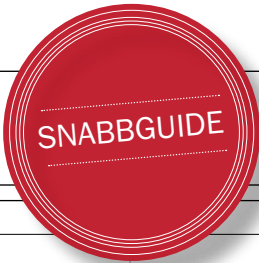
Förfruktsvärdet är den nytta en gröda gör för den spannmålsgröda som kommer efter på samma fält. Nyttan kan delas upp i två delar. En är grödans effekt på markens struktur och dess förmåga att sanera jorden från sjukdomar.

Den andra hur mycket kväve grödan lämnar efter sig till spannmålsgrödan som kommer efter. Kvävet som blir kvar finns bundet i kvarlämnade skörderes-

ter, inklusive rötter och baljväxtnölar.

I tabellen till vänster kan man se förfruktsvärdet, dels som potential till ökad skörd i nästa gröda, dels genom hur mycket kväve som blir kvar till grödan efter.

Förfruktsvärdena ökar lönsamheten i kommande gröda både genom den högre avkastningen och genom att det behövs mindre tillfört kväve.



SÅ ODLAR DU PROTEINGRÖDOR

	ÄRTER	ÅKERBÖNOR	OLJEVÄXTER	LIN
ODLING	Bör inte odlas oftare än vart 6 till 8 år i växtföljden. Trivs bäst och mognar jämnast på lättare välldränerade jordar med bra struktur. Styva leror bör undvikas.	Trivs på tyngre jordar med god struktur och vattenhållande förmåga. Är mindre packningskänsliga än ärter. Minst 6 till 7 år mellan odlingarna. Ger låg skörd vid torkstress.	Raps är den proteingröda som <u>ger störst merskörd</u> i efterföljande höstsäd (1 000 till 1 200 kg/ha för höstraps, något lägre för vårraps). Minst 5 till 6 års uppehåll i växtföljden.	Presskakan vid oljetillverkningen blir proteinfoder. Odlas max vart 5:e till 8:e år. Mycket packningskänslig. Frostkänsligt vid uppkomst och blomning.
SÅDD	Undvik <u>markpackning</u> vid sådd. Jämn såbädd, men måste inte vara finbrukad. Så 200 till 300 kg per ha på 5 till 6 cm djup. Ökad utsädesmängd vid ogräsharvning.	<u>Tidig sådd viktigt</u> för att inte få sen skörd. Såbädden ska vara jämn, men måste inte vara finbrukad. Sådjup 6 till 8 cm. Utsädesmängd 40 till 60 plantor/m ² (= 250 till 350 kg/ha)	Tidig sådd avgörande för höstrapsens övervintring och avkastning. Vårolja växter kräver mycket fin såbädd, varför fälten med fördel höstharvas.	Fungerar bäst på varma vattenhållande fastmarksjordar. Sås grunt i fuktig jord. Höstharvning ger jämnare såbädd. <u>Lågt plantantal minskar risk för liggsäd/svamp</u> . Utsäde 60 till 80 kg/ha.
SORTVAL	Vid sortval viktigt att väga in avkastning, proteininnehåll, höjd vid skörd och tusenkornsvikt (påverkar utsädeskostnaden). Äldre sorter har högre proteininnehåll.	Mognadstid och hög kärnskörd viktigt. Hög tusenkornsvikt kan ge för stora frön för såmaskinen och hög utsädeskostnad. Tannininnehållet viktigt att beakta för utfodringen.	Förmåga att övervintra är viktig för höstraps. Linjesorter med lika god övervintring som hybrid sorter finns numera. För vårraps är avkastning, stråstyrka och mognadstid viktigt.	Huvudsorten heter Taurus, men det börjar komma andra med liknande egenskaper.
GÖDSLING	<u>Inget kväve behöver tillföras</u> . Fosfor- och kalium i första hand i låga fosfor- och kaliumklasser.	<u>Inget kväve behövs</u> . Oftast är kalium inget problem på de lerjordar där åkerböna odlas. Fosfor kompletteras vid låga P-Al-värden.	Höstraps behöver 30 till 60 kilo kväve på hösten och 110 till 170 på våren. Fosfor, kalium och svavel är viktigt att tillgodose. Vårraps gödslas med 80 till 130 kilo kväve.	Kvävebehovet ligger mellan 65 till 85 kilo per ha. Tillförs gärna som NPK.
OGRÄS	I konventionell odling finns preparat som klarar de flesta ogräs, utom trampört, jordrök och dån. I ekoodling krävs effektiv ogräsharvning eller samodling med stråsäd.	Ogräsbekämpningen grundläggs genom ogräsharvning (även konventionell odling) eller kemisk bekämpning innan uppkomst. Efter uppkomst ogräsharvning eller radhackning.	Ogräsbekämpning viktigt och kan göras före, i samband med eller efter sådd med en rad olika preparat. Ekologisk höstraps kan radhackas (25 till 50 cm radavstånd).	Lin är känslig för ogräskonkurrens, särskilt från rotrögräs. Ogräs kan ofta bekämpas effektivt kemiskt. <u>Ekoodling av lin</u> är svårt eftersom plantan lätt skadas vid ogräsharvning.
SJUKDOMAR /SKADEGÖRARE	Allvarligast är svampsjukdomen ärtrotträta som inte kan bekämpas annat än genom god växtföljd. Olika insektsangrepp bekämpas kemiskt.	Bekämpning av chokladfläcksjuka och andra svampsjukdomar, respektive bönbladlus kan vid vissa förutsättningar övervägas i konventionell odling.	Klumprotsjuka och kransmögel är allvarliga jordburna sjukdomar som enbart kan bekämpas med sund växtföljd. Bomullsmögel, sniglar och rapsbaggar bekämpas kemiskt.	Utsädet bör betas mot linjordloppa. Angrepp kan ske av bomullsmögel och gråmögel men det är sällan aktuellt med bekämpning. Detsamma gäller trips och linvecklare.
SKÖRD	Tröskas tidigt innan de sjunker ihop eller drösar. Ibland kan kemisk avdöning tillämpas i konventionell odling. Skörden brukar ligga mellan 2 och 5 ton per hektar.	Mogen när stjälkarna tappat bladen, baljorna är svarta och bönorna hårda. <u>Åkerbönan drösar inte</u> , varför omogna plantor kan väntas ut. Skörden är i genomsnitt i nivå med ärter.	Raps skördas vid vattenhalten 10 till 15 procent. Skörden varierar, 2 till 4 ton i höstraps, men kan vissa år helt utebli vid ekoodling. Vårraps ger oftast 1,5 till 2,5 ton/ha.	Moget när frökapiteln är brun/fröna rasslar i kapseln. Bör prioriteras vid skörd. Tröskas bäst i sol och blåst. Viktigt med skarp kniv och rätt inställning på tröskan.

LUPIN	SOJABÖNOR	HELSÄD/BLANDSÄD
Kvävefixerande gröda som odlas på lätta, varma jordar upp till Mellansverige. Uppgifter om förfruktswärde saknas. Bör ligga något under ärter. Proteinhalt i nivå med soja.	Kvävefixerande <u>nischgröda</u> som kan vara aktuell på mindre arealer på varma jordar i södra/östra Sverige. Högre proteininnehåll än de flesta andra proteingrödor.	För grönfoder eller tröskning. Blandning av spannmålsarter eller i blandning med ärter, åkerböna, lupin eller vicker. Tidig helsädesskörd ger bra etablering av efterföljande vallgröda.
<u>Vårplöjning är att föredra</u> då marken blir snabbare varm. Sådjup max 3 cm. Ogrenade sorter ska ha något högre plantantal per kvadratmeter. Utsäde 160 till 180 kg/ha.	Jorden måste vara varm. Därför sådd i mitten av maj. Sådjup 2 till 4 cm. Utsädet ympas med bakterie för att kvävefixeringen ska fungera. Utsäde 120 till 140 kg/ha.	Samma totala utsädesmängd vid helsäd som vid tröskning.
Grenade sorter konkurrerar bättre mot ogräs och avkastar mer än ogrenade, men mognar ojämnare. Ogrenade samodlas helst med spannmål. Utsäde ympas vid förstagångsodling.	Provodling av hårdiga sorter som klarar vår dagslängd pågår, <u>bland annat</u> sorter som hämtats från Kanada.	På tyngre jordar kan vårvete blandas med åkerböna. På lättare jordar kan korn eller havre odlas ihop med ärter. Vet man att grödan blir helsäd kan även vicker blandas i.
<u>Inget kväve behöver tillföras</u> då lupinen fixerar sitt eget kväve. Behovet av fosfor och kalium är lägre än för ärter.	Även om sojan fixerar kväve så tillförs ofta 30 kilo kväve för att säkra tillväxten i början. Behovet av fosfor och kalium är lågt, men tillförs vid låga klasser.	Kvävegödslingen sänks på grund av trindsädens kvävefixering och vid insädd för att gynna klöverns etablering. <u>Hälften av</u> normal kvävegiva till vårsäd kan vara lämpligt.
Odlas i första hand på fält med lite ogräs. Få registrerade preparat. Bekämpning före sådd är antagligen prioriterat. Harvning i ekoodling, men plantan är känslig i hjärtbladsstadiet.	Inga registrerade preparat finns i Sverige. Sojabönan kan sås med 25 till 50 cm radavstånd så att ogräshackning kan göras. Eventuellt ogräsharvning före uppkomst.	<u>Vid helsäd så behövs ingen ogräsbekämpning</u> eftersom skörden sker innan ogräsen hunnit hämma grödan.
Inga <u>idag kända växtföljds-sjukdomar</u> , men bör inte odlas oftare än vart 5 år. Smakligt för vilt, men detta är troligen ett mindre problem vid större odlingar.	Vid mindre odling kan vilt ställa till stor skada. Odlingen kan behöva hägnas in.	Krävs sällan bekämpning av skadegörare i helsäd. År med förutsättningar för rotröta bör man eventuellt ej så en trindsädesgröda i renbestånd för tätt efter helsåden.
Kan tröskas i renbestånd eller samodlas för ensilering ihop med spannmål. Sen tröskning, oftast i oktober när baljorna är mörka, bladen har trillat och fröerna ligger lösa i baljorna.	Baljorna sitter lågt. Det kräver jämna, vältade och väl stenplockade fält. <u>Helst tröskas sojabönor med specialskärbord</u> . Vanlig tröska kan fungera även om alla baljor inte kommer med.	Skördetidpunkten påverkar näringsinnehållet. Hur det utvecklas beror på vilka blandningar man använder. En lagom ts-halt vid skörden är avgörande för en lyckad ensilering.



VÅRPLÖJNING: För att få en snabbare uppvärmning av marken rekommenderar rådgivarna vårplöjning för lupin.



MERSKÖRD: Den proteingröda som ger störst merskörd i efterföljande höstsäd är raps.

MARKPACKNING: Det är viktigt att undvika markpackning och särskilt vid odling av ärter.





ÄRTER HAR SITT PRIS. Hur högt behöver priset på ärter vara? Se i tabellen nedan.

DYR ELLER BILLIG SOJA?

Om du tror på en framtid med höga soja- och kvävepriser kan mera närproducerat protein vara en strategisk satsning.



TABELL 5. Tabellerna till höger visar vad priset på proteingrödor måste vara för att de ska konkurrera ut vårsäd i växtföljden. Förfruktsvärdena är inte inkluderade. Vårsäden beräknas avkasta 5 000 kg/ha i konventionell odling och 3 500 kg/ha i ekologisk.

Ärter och bönor kan bli kontanta kulor

Om kvävepriset är och högt och spannmålspriset lågt ökar möjligheterna för proteingrödorna att slå sig in i växtföljden. Kalkyler visar vad priset måste vara för att några olika närodlade proteingrödor ska bli lönsamma.

Om proteingrödor ska kunna slå sig in i växtföljderna så handlar det oftast om att de ersätter vårsädd spannmål. Om det är lönsamt eller inte för den enskilde producenten beror på lönsamheten i den vårsådda spannmålen. Men det går inte att jämföra en gröda med en annan för ett enskilt år, eftersom de påverkar varandra i växtföljden.

Proteingrödorna ger till exempel merskördar i den spannmål som odlas året efter. Jämförelserna måste därför utgå från hela växtföljder där förfruktsvärdena vägs in. För att få en uppfattning om konkurrenskraften för svenskproducerade

proteingrödor kan man titta på tabellerna nedan. De visar vad växtodlaren behöver få betalt vid olika förutsättningar för att det ska vara lönsamt att byta från spannmål till den aktuella baljväxten. Förfruktsvärdena varierar och är därför inte inkluderade. Dessa kan man väga in som ett extra mervärde.

Spannmålspriset och kvävepriset har stor betydelse för utfallet. Ju mer spannmålen kostar, desto svårare blir det för proteingrödan att konkurrera. Om däremot priset på kväve är högt gynnas de kvävefixerande proteingrödorna.



KONVENTIONELL ODLING, 8 KR/KG KVÄVE:

KORNPRIS, KR/KG:	1,00	1,50	2,00
ÄRTER, 3 500 KG/HA	1,35	2,06	2,78
ÅKERBÖNA, 3 500 KG/HA	1,43	2,14	2,86
VÄRRAPS, 2 000 KG/HA	2,47	3,72	4,97
LUPIN, 2 500 KG/HA	1,94	2,94	3,94

KONVENTIONELL ODLING, 16 KR/KG KVÄVE:

KORNPRIS, KR/KG:	1,00	1,50	2,00
ÄRTER, 3 500 KG/HA	1,12	1,83	2,55
ÅKERBÖNA, 3 500 KG/HA	1,20	1,91	2,63
VÄRRAPS, 2 000 KG/HA	2,48	3,73	4,98
LUPIN, 2 500 KG/HA	1,62	2,62	3,62

EKOLOGISK ODLING, 20 KR/KG KVÄVE:

KORNPRIS, KR/KG:	1,50	2,25	3,00
ÄRTER, 2 500 KG/HA	1,54	2,59	3,64
ÅKERBÖNA, 3 000 KG/HA	1,39	2,26	3,14
HÖSTRAPS, 2 000 KG/HA	2,33	3,64	4,95
LUPIN, 1 500 KG/HA	2,61	4,36	6,11

EKOLOGISK ODLING, 40 KR/KG KVÄVE:

KORNPRIS, KR/KG:	1,50	2,25	3,00
ÄRTER, 2 500 KG/HA	0,98	2,03	3,08
ÅKERBÖNA, 3 000 KG/HA	0,92	1,79	2,67
HÖSTRAPS, 2 000 KG/HA	2,73	4,04	5,35
LUPIN, 1 500 KG/HA	1,68	3,43	5,18



ÅKERBÖNOR

TIPS!

Vallprotein på mjölgården

Många mjölgårdar kan ha svårt att avstå areal till rena proteingrödor. Dessutom ger proteingrödor litet eller inget förfruktvärde till spannmål i en växtföljd som domineras av vall. Den stora potentialen för mjölgården ligger i att höja proteininnehållet i vallen. Då behöver man köpa in mindre mängd kraftfoder och det foder man köper kan ha lägre koncentration av protein, vilket öppnar för närproducerat protein istället för importerad soja. Det är också viktigt att öka vallens avkastning i kilo ts eftersom det ger stor effekt på såväl energisom proteinskörderna totalt.

MJÖLK

Använd vallfröblandning med hög andel röd och vitklöver, lusern, rörsvingel och timotej. Flytgödsla i första hand på våren. Mest kväve till förstaskörden. Var noga med vinterhårdheten vid sortval till olika fält.

GRIS

Byt från svag till bra växtföljd med åkerböna/ärt och höstraps. Ge grisarna ärt/åkerböna. Sälj rapsen eller använd i utfodringen. Köp spannmål och raps- och drankprodukter. Ofta är denna strategi lönsam totalt sett på gården.

Bättre odling på grisgården

Omväxlingsgrödor kan göra växtodlingen på grisgården mera lönsam. Gårdar med enbart spannmål i växtföljden kan få betydligt högre total skörd av protein och energi. Omväxlingsgrödornas lägger grunden för högre spannmålsskördar. I ett räkneexempel där en femårig spannmålsväxtföljd med havre som enda omväxlingsgröda byts mot en sexårig med åkerböna/ärter och höstraps ökar den totala proteinproduktionen med 25 procent och den totala energiproduktionen med 8 procent. Kan åkerbönan användas i den egna utfodringen blir strategin ännu mer intressant.



Aldrig mössan i handen med eget protein

Med egenodlade åkerbönor och ärter som komplement till spannmål och grovfoder har mjölksproducenten Martin Johansson i halländska Köinge gjort sig nästan oberoende av foderhandeln.

TEXT: Jessica Andersson FOTO: Trons

Martin Johansson på gården Stommen producerar mjölk tillsammans med sin far. De har 60 kor och har varit ekologiska i 13 år. Sedan fyra år tillbaka är de också mer eller mindre självförsörjande på protein.

– Vi ser att det är bättre ekonomiskt för oss att vara självförsörjande. Visst kan det kännas lockande att använda mer inköpt protein, men det är inte aktuellt. Vi tjänar våra egna pengar och slipper mellanhänderna.

Stabilt med eget

Priset på ekologiskt foder varierar också så kraftigt att Martin Johansson tycker att det känns mer stabilt att ha eget. Vissa år är sämre men det jämnar ut sig. Betet är ryggraden i gårdens utfodringsstrategi. Utöver det får korna 3 kilo spannmål, 1 kilo bönor eller ärter och 1-2 kilo hösilage. På vintern ser kraftfodret ut som följer: 6 kilo spannmål och 3 kilo ärter/bönor per ko och dag.

Företaget odlar sedan 2004 både ärter och åkerbönor. De brukar totalt 120 hektar och odlar i genomsnitt protein på 5 hektar och spannmål på 30. Resten

FAKTA

Namn:
Martin Johansson

Djur:
60 mjölkkor SRB, SLB Holstein, mjölkande Simmental och Jersey.
Avkastning på 7 000 kg ECM per ko och år.
Medvetet låg på grund av gårdens betesstrategi.

Odling:
Totalt 120 ha åker varav:
30 ha spannmål
5 ha proteingrödor
85 ha vall

Omsättning:
2,6 miljoner kronor per år.

Samverkan:
Areal och maskinsamarbete med en grisbonde. Samverkan mellan gårdar med olika djurslag ger bättre utnyttjande av gödsel. Vissa har överkott på kalium och andra på fosfor.

av arealen är vall med timotej, rajgräs, vitklöver och rödklöver.

Korna går ute mellan första maj och mitten av oktober och Martin Johansson satsar på en hög proteinhalt i vallen. För att maximera betesdriften ser han till att alla kalvningar sker mellan februari och maj.

Åkerbönor väderkänsliga

Vissa saker måste man ta hänsyn till när man odlar åkerbönor, menar Martin Johansson. De är väderkänsliga, och känsliga vid blomningen. Väderriskerna försöker han minimera genom att odla både bönor och ärter varje år, och genom att variera sorterna.

Ett tips gällande åkerböna är att söka kontakt med andra böndlare i närområdet. Förutsättningarna varierar och på vissa ställen passar vissa metoder bättre. Martin Johansson tror också att ekologiska bönder kan bidra med erfarenheter även till konventionella producenter.

– Jag har den uppfattningen att ekologiska bönder testat många olika metoder. Martin Johansson tror att fler bönder skulle kunna satsa på ökad självförsörjning.

– Men det behövs mer forskning på området och nya sorter behöver tas fram.



Mycket gott på bordet med närproducerad meny

Idisslare är bra på att omvandla protein. De kan bygga upp högvärdigt protein från enkla kväveföreningar. Det innebär att de kan leva gott på gräs och klöver. Läget blir lite annorlunda när vi kräver hög mjölkavkastning eller snabb tillväxt, god muskelansättning och lagom med fett på slaktkroppen. Då behöver utfodringen trimmas och balanseras.

Stabilt med eget
Det finns ett stort antal närproducerade fodermedel som kan användas till mjölkkor och köttdjur. På nästa uppslag följer en sammanställning på de vanligast förekommande, både av de som kan odlas på den egna gården och sådana som kan köpas in. Mängden råprotein och

kvaliteten på proteinet varierar mycket mellan olika fodermedel. Det gör att de passar olika bra till olika kategorier av djur. En liten kalv eller en mjölkko har större behov av kvalitetsprotein jämfört med till exempel en diko.

Exempel på foderstater
Efter översikten av olika fodermedel följer ett uppslag som enbart handlar om mjölkproduktion och ett uppslag som handlar om nötköttsproduktion. Där finns exempel på foderstater och tips på hur olika närproducerade fodermedel passar in i olika produktionssystem.

FAKTAUNDERLAG. Margaretha Dahlberg och Anna Jarander, LG Husdjurstjänst.

NORFOR UPPSKATTAR BRA GROVFODER

Fodervärderingssystemet Norfor utgår från insikten att en ko kan äta stora mängder av ett bra grovfoder och den vägen täcka en stor del av sitt näringsbehov.



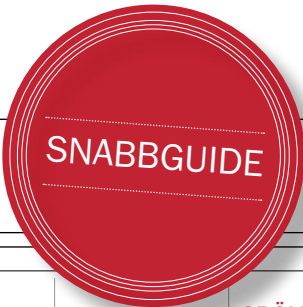
MODERSMJÖLKEN. Efter diperioden är kötraskalvarna ofta väl utvecklade och har goda förutsättningar att växa bra på svenskt protein.

Så mycket kostar proteinet i olika fodermedel

	OE ¹ MJ/KG	NEL 20 ² MJ/KG	RÅPROT G/KG TS	NDF G/KG TS	AAT 20 G/KG TS	STÄRKELSE G/KG TS	RÅFETT G/KG TS	FOSFOR G/KG TS	PRIS KR/KG	PRIS KR/KG RÅPROT
SOJAMJÖL	14,6	8,4	490	130	220	60	30	8	3,29	7,60
EXPRO	12,4	7,2	390	250	190	6	45	12	2,25	6,60
RAPSFÖ	22,1	12,2	220	190	70	15	475	8	–	–
RAPSKAKA	16,5 - 17,5	8,7	300 - 375	210	70	25	175 - 275	10	2,00	7,50
AGRODRANK	13,5	6,7	320	310	130	20	70	8	1,95	6,80
ÄRTER	13,5	3,4	240	130	100	510	20	4	2,05	10,00
ÅKERBÖNOR	13,9	8,3	300	160	110	455	20	6	2,00	7,80
KONCENTRAT	13,2 - 15,7	6,6-9,7	290 - 450	100 - 330	60 - 230	6 - 230	45 - 175	5 - 11	–	–

TABELL 6. Näringsinnehåll och proteinpris i olika fodermedel. Priserna är marknadsnoteringar i november 2011, utan hänsyn till energivärdet. Not 1. OE avser omsättbar energi (energiinnehåll minus energi i gödsel och urin). Värdena för OE kommer från Fodertabeller för idisslare 2003. Not 2. NEL 20 avser nettoenergi (energiinnehåll minus energi i gödsel, urin och värmeavgång). Samtliga värden i tabellen utom OE kommer från NorFor 2011.

NÄRODLADE FODERMEDEL FÖR MJÖLKKOR OCH KÖTTDJUR



	VALL	PROTEIN-VALL	BALJV.RIKT HELSÄDES- ENSILAGE	AGRODRANK	DRAV	RAPSKAKA	RAPSFÖRÖ
VAD ÄR...	Blandning av olika gräs och baljväxtslag.	Vall som framför <u>allt består av baljväxter</u> som klöver och lusern.	Kombinationer av ärtor, åkerbönor, vicker, foderraps och spannmål som skördas som helsädesensilage.	Biprodukt från etanoltillverkning med högt innehåll av <u>lättlösligt protein</u> , men ganska mycket fiber.	Biprodukt från tillverkning av öl. Utfodras ofta flytande och passar bra i fullfoderblandningar.	Kallpressad rest från oljetillverkning. Ett fett- och proteinrikt foder.	Rapsfrö är det hela oförädlade fröt från raps.
RÅPROTEIN-INNEHÅLL, G/KG TS	Varierar vanligen mellan 120 och 180.	Nivåer på 150 till 240 är möjliga.	Varierande nivå, 120 till 200 går att uppnå.	Agrodrank 90 innehåller 320. Agrodrank 27 är motsvarande i flytande form, och passar bäst i fullfoder.	Varierar mellan tillverkare men ligger på cirka 230.	Varierar beroende på hur rapskakan pressats. Brukar ligga på cirka 300.	Cirka 220
AAT 20, G/KG TS	Cirka 70 till 80	Cirka 70 till 80	Cirka 65 till 75	130	120	75	70
GIVA PER DJUR OCH DAG				Max tre kg per ko och dag har fungerat bra.	Mjölkkor kan äta upp till två kg ts per dag.	Mjölkkor har utfodrats med upp till <u>fyra kg per ko och dag</u> .	Till mjölkkor kan man ge upp till ett och ett halvt kg per ko och dag.
TÄNK PÅ...	Att kunna blanda de olika vallskördarna är en bra metod för att få balans mellan energi, protein och fiber.	Kan endast utgöra en del av foderstatens grovfoder.	Risken för angrepp av <u>råttor och fåglar</u> vid ensilering i storbalar.	Passar bra till ett grovfoder som har lågt proteininnehåll men hög fiberkvalitet.	Var noga med hygien vid utfodring av drav.	Fettinnehållet begränsar möjlig mängd i foderstaten.	Rapsfrö har ett högt fettinnehåll och räknas därför mer som energifoder än proteinfoder.

EXPRO	ÅKERBÖNOR	ÄRTER	LINFRÖKAKA	HAMPFRÖ-KAKA	BLÅ LUPIN	GRÖNFODER/ LUSERN- PELLETS	NÄRODLAT KONCENTRAT
Ett värmebehandlat rapsmjöl från dubbellåg raps- eller rybsfrö.	Innehåller mycket protein men lite mindre stärkelse jämfört med ärtor.	Är ett bra komplement om man vill höja foderstatens innehåll av <u>både protein och stärkelse</u> .	Restprodukt från linoljetillverkningen.	Restprodukt från tillverkningen av hampolja. Hampfrö innehåller ganska mycket råprotein.	<u>Intressant protein-gröda</u> som har börjat odlas i södra Sverige.	Protein från lusern som torkats och pressats.	Foderfirmor har tagit fram koncentrat med enbart råvaror <u>från Sverige och Europa</u> (tex raps, drank, åkerböna, ärtor, spannmål).
390	300	240	Varierar beroende på hur man har pressat linfröt. Hamnar ofta på 300.	350	<u>Cirka 360 gram per kg ts.</u>	Varierar med råvarornas innehåll men brukar ligga omkring 180 - 200 gram per kg ts.	Se leverantörens produktspecifikation.
190	115	100	80	115	100	Cirka 80 - 100	Se leverantörens produktspecifikation.
Kan enligt tillverkaren utfodras med upp till fem kg per ko och dag.	<u>Upp till tre kg per ko och dag</u> går bra, särskilt om bönorna blandas i grovfodret.	Fyra kg per djur och dag har använts utan problem.	Givor på upp till två och ett halvt kg per ko och dag har provats.		Upp till två och ett halvt kilo per ko och dag har använts utan problem.		
Expro är det av våra inhemska proteinfoder som <u>innehåller mest kvalitetsprotein</u> .	En stor del av åkerbönans protein är lösligt i vommen. Åkerbönan innehåller 420 gram stärkelse per kg ts.	Om strukturen på ärtorna är fin passar det bäst att blanda dem i fullfoder. Ärtor innehåller 540 gram stärkelse per kg ts.		Hampfrökakans fodervärde begränsas av att den innehåller en stor andel ej nedbrytbara fiber.	Lupin är relativt nytt som foder i Sverige och erfarenheterna är därför begränsade.		

Närproducerade fodermedel. I tabellen ovan presenteras såväl fodermedel som kan produceras på gården, som svenskproducerade fodermedel vilka omsätts i större skala.

Innehållet varierar. Mängden råprotein varierar mellan olika fodermedel. Det kan också förekomma variationer mellan olika partier av samma fodermedel. Därför är värdena i tabellen ungefärliga.

NÄRODLAT FÖR MJÖLKKOR

Hög mjölkavkastning med närproducerat protein

Intresset för att utfodra mjölkkor med proteinfodermedel som produceras på den egna gården eller i närområdet har ökat de senaste åren. Om det finns utrustning för att hantera fodermedlen är det väl värt att prova.



UREAN SKVALLRAR. Mjölken halt av urea indikerar om balansen mellan energi och protein i fodret är rätt eller behöver justeras.

En mjölkko behöver flera olika sorters protein för att ge en bra avkastning. Dels behövs lättlösligt protein i vommen (PBV) och dels högvärdigt protein som tas upp direkt i tunntarmen (AAT). Många av de närproducerade fodermedlen till mjölkkor har också begränsningar i hur stora givor som kan ges. Det kan bero på ämnen i fodren som är svåra för kon att bryta ned, eller att fodren innehåller mycket fett. I koncentrationen från foderfabriken ingår flera olika råvaror i lagom proportioner. Vill man jobba med råvaror gäller samma sak – att kombinera olika fodermedel till en bra helhet.

Sojan är ett bra foder både för att det innehåller mycket protein och för att kon kan äta mycket av det. Frågan är hur man minskar användningen av soja utan att korna tappar i avkastning. Det har gjorts försök vid SLU som tyder på att det går att få bra produktionsresultat också med inhemska proteinfodermedel. Många ersätter delar av kraftfodret med eget eller annat närproducerat foder. Det finns också de som har gått hela vägen och ger enbart egenproducerat proteinfoder. Nedan visas några exempel på foderstater med stor andel närproducerat protein.

EXEMPEL PÅ FODERSTATER

	ÅKERBÖNA/ RAPSKAKA	ÅKERBÖNA
ENSILAGE	11,3	12,0
HALM	0,5	–
SPANNMÅL	5,0	4,5
ÅKERBÖNA	1,5	2,0
RAPSKAKA	2	–
KONCENTRAT	–	1,0

TABELL 7. Ekologiska foderstater.

Ekologiska foderstater

I tabellen visas exempel på foderstater från två ekologiska gårdar. Foderstaterna är i båda fallen komponerade för kor som mjölkar 30 kilo mjölk per dygn. På den ena gården utfodras enbart hemmaproducerade kraftfoder i form av spannmål, åkerböna och rapskaka. Korna går i lösdrift, mjölkas i robot och utfodras med blandfoder på foderbordet. I blandningen finns förutom grovfoder även spannmål och åkerböna. Rapskaka utfodras i roboten. På den andra gården används åkerböna och ärter kompletterat med en mindre mängd inköpt koncentrat. Korna är uppbundna och får ensilage på foderbordet och individuella givor av kraftfoder. Åkerbönan gör det möjligt att justera foderstaten

efter ureahalten i mjölken. Det är högmjolkare och nykalvade kor som får koncentratet, medan kor längre fram i laktationen enbart får åkerböna som proteinfoder. Som mest får högmjolkarna tre kilo åkerböna per dag. Med ett riktigt bra grovfoder kan man förvänta sig en mjölkavkastning mellan 8 500 och 10 000 kilo mjölk per ko och år med dessa foderstater.



AAT SÄGER INTE ALLT

Även proteinråvaror med lägre AAT-värden kan fungera bra till produktiva nötkreatur. Stora mängder bra grovfoder i foderstaten kan kompensera för låga AAT-värden i kraftfodret.

SVENSKT KRAFTFODER. Att använda foderfirmornas färdigfoder baserade på en stor andel svenska råvaror är ett bra sätt att minska beroendet av importerade fodermedel.



EXEMPEL PÅ FODERSTATER

Konventionella foderstater

I tabellen till höger visas exempel på foderstater från två konventionella gårdar med stor andel närproducerat proteinfoder. Båda är komponerade för kor som mjölkar 30 kilo mjölk per dygn. På en av gårdarna har en del av koncentratet ersatts av Expro och Agrodrank. Korna går i lösdrift och mjölkas i grop. De utfodras med blandfoder som komplet-

teras med kraftfoder i stationer. Som grovfoder används både majs- och vallensilage. Genom att använda både Expro och Agrodrank kan man justera proportionerna efter vilka proteiner korna behöver och grovfodrets kvalitet. Agrodranken passar också bra ihop med majsen. På den andra gården får ärter ersätta en del av koncentratet. Korna går i lösdrift, får ensilage på

foderbordet och kraftfoder i stationer. En del av krossblandningen utgörs av ärter. Mängden varierar beroende på tillgång och på proteininnehållet i ensilaget. Med 25 procents inblandning får högmjolkarna cirka två kilo kross per dag, vilket innebär att det inköpta koncentratet kan reduceras med mellan ett och två kilo per ko och dag.

	EXPRO/ AGRODRANK	ÄRTER
ENSILAGE	6,5	8,1
HÖ	–	1,5
MAJSENSILAGE	3,5	–
HALM	0,5	–
SPANNMÅL	5,9*	–
AGRODRANK	1,6	–
EXPRO	2	–
SPANNMÅLS-KROSS MED 25 % ÄRTER	–	6,4
KONCENTRAT	2	4,2

TABELL 8. Konventionella foderstater.

NÄRODLAT FÖR KÖTTDJUR

Lovande resultat med nära råvaror till köttdjuren

Ju större köttdjuren är desto lättare är det att använda svenska fodermedel till dem. Men även till mindre mjölk-raskalvar verkar det finnas alternativ som ger lika god tillväxt som soja.

FULLFODER MED...	ÄRTER	SOJA	AGRO-DRANK
ENSILAGE KG TS	2,5	2,6	2,3
KORN	1,5	1,8	2,1
RAPSKAKA	0,3	–	0,15
ÅKERBÖNOR	–	–	–
ÄRTER	0,6	–	–
SOJAMJÖL	–	0,3	–
AGRODRANK	–	–	0,7
TILLV. KG/DAG	1,16	1,12	1,34
ÄTIT, KG TS/DAG	4,7	4,4	4,8

TABELL 9. Foderkonsumtion och tillväxt hos mjölk-raskalvar. Källa: SLU, Skara

AGRODRANK BÄTTRE ÄN SOJA. Tabellen ovan visar resultaten i försök med mjölk-raskalvar vid SLU i Skara. I försöken gav agrodrank i fullfoderblandningen bättre tillväxt än soja.



KÄNSLIG. Mjölk-raskalven kräver högvärdigt protein när den är nyavvand.

Hur påverkas nötköttsproduktionen om vi tar bort alla importerade proteinfoder-medel? Det beror på vilken produktionsgren det handlar om och vad grovfodret har för näringsinnehåll.

En diko med stabil våmflora klarar sig utmärkt utan tillskott av protein från kraftfoder. Mjölk-raskalven, nyss avvand och med outvecklade förmagar och stort näringsbehov är där-emot mycket krävande.

I praktiken innebär det att till något äldre djur är det ingen stor risk att använda protein-källor med låga AAT-värden. Till yngre djur kan man arbeta enligt försiktighetsprincipen och nöja sig med att byta ut en

del av det traditionella kraft-fodret.

Det finns färska försök som visar på mycket lovande re-sultat för svenska råvaror till mjölk-raskalvar. På SLU i Skara jämförde man under två år grupper med mjölk-raskalvar som fick olika kraftfoder. I för-söket jämfördes fullfoder med åkerböna, ärter och agrodrank med fullfoder innehållande soja.

Alla de svenska råvarorna gav tillväxter i nivå med sojan eller bättre. (Se tabellen till vänster.) I försöket följdes till-växten av kalvarna från 90 kilo upp till 245 kilo. De grupper som inte fick soja fick lite raps-kaka tills de vägde 175 kilo.



ANALYS. Foder-analyser gör det möjligt att spara in på kraftfodret till köttdjuren, en säker väg till bättre ekonomi.

Billigare foder till mjölk-rastjurar

Många uppfödare har redan bytt ut allt, eller delar av det importe-rade fodret mot svenskt foder till sina mjölk-ras-tjurar.

På en gård byttes sojan i fullfodret till alla mjölk-rasdjur över sex månader ut mot torkad agrodrank. Proteinfoder-kostnaden minskade med 150 kronor per djur utan att vikt, form, fett

eller slaktålder förändrades.

På en an-nan gård fick alla mjöl-krasdjur över sex månader en blandning av vallensilage, majsensilage, ärter och åkerbönor. Bäst växte djuren så länge



majsen fanns med i blandningen. Priset på ärter och åkerbönor beräknades till cirka två kronor per kilo. Samti-digt kostade sojan tre kronor. Att använda de egna proteingrödorna gav ett betydligt billigare proteinfoder.

Kött-rastjurar fungerar bra med närodlat protein

Det går utmärkt att föda upp kött-rastjurar på närproduce-rat foder. En foderstat med enbart ensilage och span-nål kan fungera utmärkt. Men ju fortare tjuren ska växa desto större är kraven på balansen i foderstaten. Ett bra grovfoder är smakligt och innehåller mycket pro-tein. Om man ändå behöver komplettera så är kött-ras-kalvarna mindre känsliga för låga AAT-värden än mjölk-ras-

kalvarna, eftersom de har en lång startsträcka som diklavar. Det innebär att det är relativt enkelt att komplettera foder-staten till kött-raskalvar med svenskt protein. Oftast är det utrustningen på gården som sätter gränser, snarare än de krav djuren ställer. Tabellen till höger visar exempel på KRAV-foderstat till kött-rastjurar som slaktas vid 15 månaders ålder och en vikt på 375 kg.

VIKT	ENS KG TS	KORN KG	ÄRTER KG
350	6	2,3	0,6
450	7	2,8	0,7
550	8,5	3,4	0,7
650	9,5	4,0	0,7

TABELL 10. KRAV-foderstat med grovfoder, korn och ärter för kött-rastjurar.

Tjänar mer på grisarna med åkerbönor

Åkerbönan är en bra avbrottsgröda på spannmålsdominerade gårdar med styva lerjordar. Nils Peterson tjänar 15 kronor per slaktgris genom att byta soja och vete mot egenodlad åkerböna.

TEXT: Jessica Andersson FOTO: Lasse Persson

Nils Peterson, grisproducent på Malma Lillgård, sju kilometer nordost om Linköping har återupptagit odlingen av åkerböna till sina grisar.

– Det är lättare att få ekonomi i grisproduktionen med egna foderråvaror och gårdsproducerat foder, säger Nils Peterson.

Ersätter inköpt soja

Företaget har 250 suggor i integrerad produktion och säljer 5000 slaktgrisar och 1000 smågrisar årligen. Totalt odlas 330 hektar varav 25 hektar åkerböna. Dessa kommer att gå in i utfodringen till vintern och då ersätta en del av den inköpta sojan.

Utöver åkerböna odlas 25 hektar lin eller höstraps för avsalu och 255 hektar spannmål. Resterande 25 hektar utgörs av vall och skyddszoner.

Från ärter till åkerböna

Nils Peterson behåller all sin spannmål till den egna utfodringen. Från att tidigare ha odlat ärter har han nu bytt till åkerböna. I år är det sorten Tattoo från Lantmännen som växer i de styva lerjordarna på Malma Lillgård.

FAKTA

Namn:
Nils Peterson

Djur:
250 suggor
5 000 slaktgrisar
1 000 smågrisar

Odling:
Totalt 330 ha
åker varav:
25 ha åkerböna
25 ha lin eller
höstraps
255 ha spannmål
25 ha vall och
skyddszon

Omsättning:
8 miljoner kronor
per år.

Samverkan:
Äger de flesta maskiner ihop med grannen som är ekologisk mjölkbonde. Fler tips om samverkan finns på sidan 50.

Att ha åkerböna är positivt för växtföljden, tycker Nils Peterson.

– Det är väldigt gynnsamt att ha vete efter åkerböna. Odlar man eget foder och har styva lerjordar, som vi, är åkerbönan en mycket bra omväxlingsgröda i spannmålsodlingen.

Han tror att även rena spannmålsbönder ser den stora nyttan med åkerbönan för växtföljden, men att den sena mognaden och känsligheten utgör en osäkerhet.

Anledningen till att han just nu börjar med åkerböna igen är ett det ger ett billigare foder till slaktgrisarna.

Sparar 15 kronor per slaktgris

– Lönsamhetsmässigt är det ett stort plus. Lantmännen har hjälpt mig med uträkningar som säger att det blir ungefär 15 kronor billigare per slaktgris med åkerböna, säger Nils Peterson.

Receptet innehåller 13 procent korn, 10 procent vete 4 procent åkerböna och 3 procent soja. Till det kommer en premix med salter, mineraler och vitaminer. Inför åkerbönanas entré i foderblandningen har vissa justeringar i den tekniska utrustningen varit nödvändiga. En sådan är att skivkvarnen har fått byggas om för att passa den grova åkerbönan.



Mindre protein till grisen – större andel närproducerat

Det finns inget biologiskt hinder mot att proteinfodret till både slaktgrisar och suggor kan vara närproducerat. Rapsprodukter, åkerbönor och ärter kan bidra till en minskad användning av importerad soja utan att produktionsresultatet försämras.

En övergripande trend är annars att det används mindre och mindre proteinfoder i konventionell grisproduktion. I stället tillsätts fler renframställda aminosyror. Ett troligt framtidsscenario är därför att andelen spannmål i grisarnas foder ökar och att en större andel av det proteinfoder som fortfarande används kommer att vara lokalt producerat.

Nyare forskning visar också att grisar som växer har en stor förmåga att kompensera låg tillförsel

av aminosyror. Grisen behöver totalt sett samma mängd aminosyror, men eftersom den kan kompensera sig så minskar behovet av foder med högt proteininnehåll i början av uppfödningstiden.

Ekologisk

Eftersom rena aminosyror inte får användas i ekologisk produktion krävs det där andra strategier för att minska användningen av importerat proteinfoder. Den som ska komponera ett ekologiskt foder till grisarna måste se till att innehållet av aminosyror inte är högre än absolut nödvändigt, och samtidigt följa produktionen noga och utvärdera hur fodret fungerar.

FAKTAUNDERLAG. Leif Göransson, agr. doktor i Husdjurens utfodring och vård.

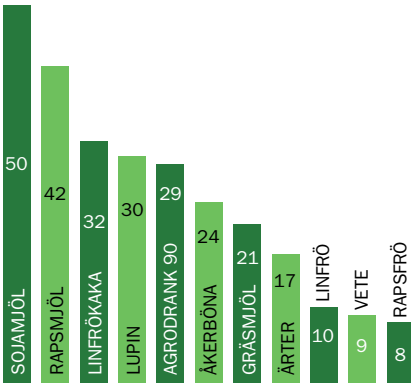


DIAGRAM 1. Innehåll av råprotein (sis) per MJ NEv (nettoenergi för växande grisar) i olika fodermedel.

BRA GRISKÖTT MED RAPS OCH LINOLJA

En hög andel raps eller linolja i fodret till slaktgrisar ger mer fleromättade fettsyror i köttet vilket uppskattas av konsumenterna.

Närproducerat protein lika bra som soja

Möjligheten att använda närproducerade foderråvaror i grisproduktionen begränsas av så kallade antinutritionella faktorer (ANF). Så länge inblandningen av proteinråvaror inte överstiger SLUs rekommenderade mängder påverkas inte grisens tillväxt negativt.

SLUs fodermedelstabeller baseras på en lång rad försök som visar att lokalt proteinfoder har lika hög smaklighet och ger samma

tillväxt och foderutnyttjande som sojamjöl. En hög andel raps- eller linolja med mycket olja, ger ett fett som innehåller en stor andel fleromättade fettsyror, vilket är positivt ur konsumentperspektiv. Köttkvaliteten påverkas annars inte av inhemskt producerade proteinfoder. I tabellen till höger är linfrökaka och rapskaka kallpressade. Ärtor och åkerbönor är vitblommiga sorter.

	SUGGOR		VÄXANDE GRISAR	
	Dräktiga	Digivande	Smågrisar	Slaktgrisar
DRANK	20	20	10	20
GRÄSMJÖL	30	5	3	5
LINFRÖKAKA	5	5	5	5
LUPIN	10	10	5	15
RAPSMJÖL	10	10	10	10
RAPSKAKA	15	15	10	10
SOJAMJÖL	30	30	20	30
ÅKERBÖNA	10	10	20	20
ÄRTER	10	10	20	20

TABELL 11. Rekommenderade maximala inblandningar av olika proteinråvaror, procent av energin. Källa: SLU



NÄRPRODUCERAT.
Möjligheten att använda rena aminosyror är den viktigaste förutsättningen för att öka andelen spannmål och närproducerade proteinråvaror i fodret til grisar.

SUGGORNAS MAT

Exempel på foderblandningar för suggor i konventionell och ekologisk produktion finns på sidan 57.

PROTEINETS byggstenar, aminosyror, är helt centrala i foderblandningen till grisar. Djuret behöver 20 olika aminosyror. Tio av dessa är livsnödvändiga och måste finnas med i fodret.



Bra tillväxt med lokalt protein

Det är fullt möjligt att tillgodose grisarnas behov av protein med närproducerade proteinråvaror utan att passera SLUs rekommenderade gränsvärden. Tabellerna visar exempel på foderblandningar med närproducerat protein.

TABELL 12. Foderblandning till växande grisar, konventionell produktion.

RÅVARA, %	SMÅGRIS 10-30 KG			SLAKTGRIS 20-120 KG		
VETE	45,4	29,7	30,9	47,8	52,7	49,6
KORN	25	25	25	25	25	25
HAVRE		10				
AGRODRANK 90	12	10	10		10	3
RAPSMJÖL	12			10	10	
RAPSKAKA			8			
RAPSEFRÖ			4			
ÅKERBÖNA			18			20
ÄRTER		18		15		
FISKMJÖL		5				
POTATISPROTEIN	3					
FODERKALK	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5
MONOKALCIUMFOSFAT	0,5	0,2	0,6			
RENA AMINOSYROR	0,46	0,40	0,64	0,39	0,47	0,46
VITAMINER, SPÄRÄMNER	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
FYTAS	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
NÄRINGSVÄRDE						
MJ NEV/KG	9,2	9,3	9,5	9,5	9,4	9,7
sisLYSIN/MJ NEV	0,99	0,99	0,99	0,78	0,78	0,78



Tänk på att nyligen avancerade smågrisar har känsliga magar och kan reagera om fodret i exemplet ges direkt efter avvänjning. Om det sker rekommenderas ett övergångsfoder med lägre proteininnehåll än i fodret till tillväxtgrisarna.

TABELL 13. Foderblandning till växande grisar, ekologisk produktion.

RÅVARA, %	SMÅGRIS, EKO 10-30 KG		SLAKTGRIS, EKO 30-120 KG	
KORN	41,5	31,8	38,4	34,1
HAVRE	30	30	20	30
ÅKERBÖNA	20		20	
ÄRTER		20		20
GRÄSMJÖL			10	
RAPSKAKA		10	10	12
FISKMJÖL	6,5	6,5		2,2
FODERKALK	1	0,9	0,8	1
MONOKALCIUMFOSFAT	0,5	0,3	0,3	0,2
VITAMINER, SPÄRÄMNER	0,5	0,5	0,5	0,5
NÄRINGSVÄRDE				
MJ NEV/KG	8,8	8,9	8,4	8,9
sisLYSIN/MJ NEV	0,94	0,94	0,74	0,74

I ekologisk produktion är det inte tillåtet att tillsätta rena, renframställda aminosyror. I exemplet har tagits utgångspunkt i de lägre nivåerna för tillförsel av aminosyror i SLUs fodertabeller. Blir klassningen av slaktgrisarna acceptabel, kan nivån till växande grisar reduceras ännu mer.



Så mycket får närodlat protein till grisen kosta

Hur mycket soja kan du ersätta med eget eller lokalproducerat protein? Tabellen till höger anger näringsvärdet för olika proteinråvaror som är möjliga att producera lokalt, när de jämförs med soja, vete och aminosyran lysin. Ett kilo åkerböna kan till exempel ersätta 0,55 kilo vete och 0,23 kilo sojamjöl och 0,0006 kilo lysin.

Eftersom soja är det dominerande proteinfodermedlet i världen, styr denna råvara

också priserna på andra proteinfodermedel och på de rena aminosyror.

Med de dagsaktuella priserna på sojamjöl och andra foderråvaror, kan du med hjälp av tabellen räkna ut vad det lokalproducerade proteinet är värt.

Prisexempel: Om vete kostar 1,80 kr/kilo, sojamjölet 3,50 kronor och lysinet 20 kronor, blir värdet på åkerbönan 2,54 kr/kilo.

	VETE, KG	SOJA- MJÖL, KG	RENT LYSIN, KG
1 KG AGRODRANK90	+ 0,37	+ 0,41	- 0,007
1 KG RAPSMJÖL	+ 0,12	+ 0,60	- 0,003
1 KG ÅKERBÖNA	+ 0,55	+ 0,42	+ 0,004
1 KG ÄRTER	+ 0,74	+ 0,23	+ 0,006

TABELL 14. Tabellen visar hur mycket soja, vete och lysin som ett kilo av olika inhemska proteingrödor kan ersätta.

AMINOSYROR. Med tillsatsen av rena aminosyror har innehållet av proteinfoder i grisfodret gått ned och troligen fortsätter den utvecklingen. Lågt proteininnehåll i fodret är positivt för djurhälsan och ger mindre kväveförluster.

Självförsörjande med protein

De är oberoende av foderhandeln, har ett billigt närodlat foder och gläds åt skörden av vete efter ärter. Lammproducenterna Ann och Nicklas Erixon i Västmanland är självförsörjande på protein.

TEXT: Jessica Andersson FOTO: Lasse Persson

Ann och Nicklas Erixons gård har alltid varit nära nog självförsörjande på proteinfoder i sin lammuppfödning. Till nylammade tackor görs en fullfodermix bestående av tre vallensilagebalar, en ärtensilagebal, 300 kilo havre, fodersalt och mineralfoder. Slaktlammen får dela på en mix bestående av två vallensilagebalar, en ärtensilagebal och 300 till 400 kilo korn.

Positivt med förfruktsvärdet

De positiva effekterna på växtföljden, särskilt när vete följer efter ärter, är något som Erixons sätter stort värde på.

– Tack vare ärterna slipper vi köpa så mycket handelsgödsel, som är väldigt dyrt. Det är också positivt för ekonomin att slippa alla mellanhänder, säger Nicklas Erixon.

Familjen har sin lammproduktion i Rånsta mellan Sala och Västerås. De har 650 konventionella tackor och 20 avelsbaggar och producerar mellan 1 000 och 1 200 lamm per år. Djurhållningen har vuxit successivt. I början handlade det om att sköta några naturreservat i Västerås, men nu är köttproduktionen i fokus.

Den brukade arealen är för närvarande

FAKTA

Namn:
Ann och Nicklas Erixon

Djur:
650 tackor
20 baggar
1 000 - 1 200 lamm per år.

Odling:
Totalt 330 ha
odlingar varav
150 ha spannmål
30 ha baljväxter
150 ha vall

Samverkan:
Lejer in sprutning och stallgödsling. Fler tips om samverkan finns på sidan 50.

330 hektar och på 30 hektar odlas någon form av baljväxter. I år är det i huvudsak ärter som utgör baljväxtodlingen, men de har även några hektar med vicker och lupin.

– Det är första året vi har lupin och vicker. Det har inte gått så bra, men vi ska testa ett år till, säger Ann Erixon.

Ersätter inköpt soja

Åkerböna har de odlat någon enstaka gång. På grund av den sena mognaden och känsligheten under blomningen, så har det inte blivit så mycket av det.

– Men jag tror vi kommer att försöka oss på det igen, när vi testar vad som passar bäst för köttet, säger Nicklas Erixon.

På övrig areal odlas vall med inslag av timotej, rajgräs, vitklöver och rödklöver. Det senaste året har de provat att så in vall med ärter som insåningsgröda. Ärterna har såtts via gödningsbillarna på kombisåmaskinen och vallfrö i fröbilarna. Efter att ärterna skördats har den kvarvarande vallen blivit en bra betesvall för slaktlammen.

Eftersom de från början var mer inriktade på landskapsvård har uppföljningen av utfordringen inte varit så noggrann. Det ska Ann och Nicklas Erixon nu ändra på, bland annat genom att börja analysera grovfodrets näringsinnehåll.



Vall och bete överst på fårets proteinmeny

Det finns fler olika sätt att försörja får och lamm med protein. Den viktigaste och billigaste källan är ett bra grovfoder, både skördat och via bete. Beroende på grovfodrets näringsinnehåll behöver foderstaten också kompletteras med andra proteinfoder.

Helsäd med baljväxter
Ett möjligt sätt att höja proteininnehållet i grovfodret är att använda helsädesensilage med baljväxter. Det går också att komplettera vallfodret med närproducerade proteinråvaror som ärter, åkerbönor, lupin, rapsprodukter och agrodrank. Den billigaste och ofta enklaste vägen till en större andel

hemmaproducerat protein i lammproduktionen går via vallfoder med ökat näringsinnehåll och åtgärder som ökar djurens konsumtion av vallfoder. Ett sätt att få en hög konsumtion är att skörda ett vallfoder som innehåller 30 till 40 procent klöver, minst 11 MJ energi, 150 till 180 gram smältbart råprotein och 430 till 480 gram NDF per kilo ts. Nya studier tyder också på att tackorna kan konsumera betydligt mer vallfoder än vad man tidigare har trott. För att få upp proteinintaget på bete är det viktigt med färskt bete som inte är högre än fem till sex cm. Ett tidigt betesläpp och hårt betestryck på våren och försommaren är en

VALLFODERTIPS
30-40 PROCENT KLÖVER
35-45 TS I PROCENT
>11 MEGAJIOULE
150-180 GRAM RÅPROTEIN
430-480 GRAM FIBER PER KILO TS
NÄRINGSINNEHÅLL SOM GER HÖG KONSUMTION AV VALLFODER

Proteinrikt grovfoder ger extra skjuts åt ekologiska lamm

I ekologisk lammproduktion är ett bra vallfoder extra viktigt eftersom det inte är tillåtet med höga kraftfodergivor. Ju mer protein och energi som grovfodret laddas med, desto bättre kan produktionen bli. Man bör planera för minst 11 MJ och 150 gram råprotein för att nå tillväxter på 300 till 500 gram per dag på lammen. De flesta av foderstaterna på de följande sidorna passar bra i ekologisk produktion, men kraftfodergiv

van får inte överstiga procent-satserna i tabellen här intill. En strategi för att förebygga parasiter på bete är extra viktigt i ekologisk produktion, eftersom man inte får medicinera i förebyggande syfte. Med träckprov är det relativt enkelt att hålla koll på smittan. Med betesrotation, lagom betestryck, smittfria beten till nya och avvandra lamm och sambetning med andra djurslag kan parasit-smittan hållas låg.

	EU:S EKOLOGISKA REGLER, %	KRAV:S REGLER, %
TACKOR		
3 MÅN RUNT LAMNING	50	50
ÖVRIG TID	40	40
LAMM		
I LAMMKAMMARE	FRI TILLGÅNG	FRI TILLGÅNG
EN MÅNAD EFTER AVVÄNJNING	40	50
ÖVRIG TID	40	30

TABELL 15. Ekologisk lammproduktion. Högsta tillåtna kraftfodergiva för alla idisslare, procent av dagligt ts-intag. Källa: HS Värmland



GOTT BETE:
Baljväxter ger godare och mer proteinrikt bete. På åkerbeten bör 20 procent av utsädesmängden bestå av baljväxter. På naturbeten hålls näringsvärdet uppe med betestryck och putsning.

KÄNSLIGA LAMM:
Nyavväjda lamm ska helst beta återväxt efter vallksörd. Där är parasittrycket lågt. Viktigt med parasitfritt välkomstbete på våren när smitrisken är stor.



BLANDA PROTEINKÄLLOR!

Att använda flera olika proteinkällor i samma foderblandning är positivt. Det ger en bra mix av olika aminosyror, vilket gynnar tackornas mjölkproduktion och lammens tillväxt. Ett exempel på det är Agrodrank som säljs i olika blandningar med rapsprodukter. Praktiska erfarenheter visar att dessa produkter fungerar mycket bra som enda proteinkälla i lammproduktionen.

grundbult. Framåt sommaren ökas betearealen med återväxt efter vallskörd. Det är viktigt att förebygga smitta från parasiter. Enklaste sättet att hålla koll är genom träckprov. Risken för smitta är störst fram till midsommar och på sensommar och höst.

Bra tillväxt med baljväxter
Ensilage med baljväxter har också visat sig fungera bra som skördat grovfoder till får. Om det skördas i rätt tid kan det ha ett högre innehåll av såväl protein

som energi jämfört med vallensilage. Det är också fullt möjligt att använda ensilage med baljväxter som enda grovfoder till tackor som lamm. Lammens tillväxt blir minst lika bra, ibland bättre, jämfört med foderstater baserade på vallensilage, enligt försök som utförts vid SLU. För att öka foderintaget bör ensilaget hackas.

FAKTAUNDERLAG. Karin Granström, Hushållningssällskapet Värmland.

PROTEINGRÖDOR TILL FÅR:

ÄRTER	ÅKERBÖNOR	LUPIN	RAPS
Ärter har ett högt innehåll av både protein och energi i form av stärkelse. Det går bra att använda ärter som enda proteinkälla under förutsättning att vallfodret innehåller mer än 125 gram råprotein per kilo ts. Får kan utfodras med hela ärter. Digivande tacka, 75 kilo, med två lamm: Vallfodret innehåller 10,6 MJ energi, 130 gr råprotein och 500 NDF. 2,0 kg ts vallensilage (fri tillgång) 0,6 kg korn 0,4 kg ärter mineralfoder Lamm, 30 till 40 kilo, tillväxt 300 gram per dag: 0,7 kg ts vallensilage (fri tillgång) 0,3 kg korn 0,15 kg ärter mineralfoder	Åkerbönor har högt proteininnehåll och fungerar bra som enda proteinfoder till tackor och lamm. Tackor kan utfodras hela åkerbönor, men foderutbytet blir något bättre om de krossas. Det är alltså inte nödvändigt att krossa åkerbönorna, men det kan vara en fördel om de ska ges till mindre lamm. Digivande tacka, 75 kilo, med två lamm: Vallfodret innehåller 10,6 MJ energi, 130 gr råprotein och 500 NDF. 2,0 kg ts vallensilage (fri tillgång) 0,6 kg korn 0,3 kg åkerböna mineralfoder Lamm, 30 till 40 kilo, tillväxt 300 gram per dag: 0,7 kg ts vallensilage (fri tillgång) 0,3 kg korn 0,15 kg åkerböna mineralfoder	Lupiner har en mycket hög proteinhalt och proteinet bryts dessutom ned långsammare i våmmen jämfört med ärter och åkerbönor. Detta gör att djuren kan tillgodogöra sig lupinets proteiner bättre. Det har med andra ord ett högre innehåll av AAT. Lammproducent med 100 tackor som lammar i februari och juni. Utfodring: Tackorna: 1 kg per dag av en blandning bestående av 30 procent lupin och 70 procent spannmål. Allt ges okrossat. Lammen: Fri tillgång av samma blandning. Tillväxt på 300 gram per dag. Samma resultat har uppnåtts när ärter och åkerbönor ersatt lupin i samma proportioner.	Raps, rapskaka och Expro fungerar utmärkt som proteinfoder till får. Rapsfrö får på grund av sitt höga fettinnehåll inte utgöra mer än 10 procent av totalfoderstaten och bör krossas. Rapskaka och Expro har lägre fettinnehållet kan ges i större mängder. Expro har ett högre AAT-värde och passar bra för den som siktar på lamm med riktigt snabb tillväxt (500 g/dag.) Digivande tacka, 75 kilo, med två lamm: Vallfodret innehåller 10,6 MJ energi, 130 gr råprotein och 500 NDF. 2,0 kg ts vallensilage (fri tillgång) 0,3 kg rapskaka 0,6 kg korn mineralfoder Lamm, 30 till 40 kilo, tillväxt 300 gram per dag: 0,6 kg ts vallensilage (fri tillgång) 0,3 kg korn 0,1 kg rapskaka mineralfoder

EXEMPEL PÅ FODERSTAT

EXEMPEL PÅ FODERSTAT

PRAKTISKT EXEMPEL

EXEMPEL PÅ FODERSTAT

God spritrest bra för magen

Agrodrank är ett foder med högt proteininnehåll och en smak som uppskattas av både tackor och lamm. Den har en positiv inverkan på våmfloran vilket minskar risken för problem med matsmältningen. Ett alternativ är att göra en mix bestående av mellan 10 och 30 procent Agrodrank och resten korn. Agrodranken är ett fosforrikt foder vilket kan påverka val av mineralfoder. Agrodrank är en restprodukt från etanoltillverkningen och säljs oftast torkad och pelleterad. Den finns också att köpa i blandning med rapsmjöl eller Expro.

”Fårens kraftiga kindtänder mal som en foderkvarn. Därför kan de utfodras med hela ärter, åkerbönor och lupin.”

LAMMRÅDGIVARE

Överdrivet om rödklöver



Många fårproducenter är rädda för rödklöver då det innehåller östrogen vilket kan påverka fertiliteten negativt. Fler och fler menar att riskerna är överdrivna. Runt betäckning och vid högdräktighet kan man dra ned på rödklöver i fodret, men under övrig tid är rödklöver ett mycket bra foder till får. Andra klöversorter som vitklöver och alsikeklöver innehåller låga halter östrogen och kan därför ges utan restriktioner.



Ärter och bönor kräver varsam hand vid skörd

Proteingrödorna kan skördas antingen som helsäd eller tröskas. Om den skördas som helsäd är rätt skördetidpunkt när trindsäden har fullmatade baljor. Vid helsädesslätter är krävs skonsam teknik för att minimera förlusterna. Enbart rotorslätter eller helsädesbord är att föredra, men rätt inställda slätterkrossar med lågt varvtal på slagorna fungerar också.

Spill vid skärbordet
Vid tröskning av ärter är jämna stenfria fält en stor fördel. Det mesta spillet uppstår vid skärbordet och det är bra om avståndet mellan kniv och inmatningsskruv är långt. På moderna tröskor är det vanligt att avståndet kan regle-

ras. Annars gäller lågt cylindertal, stort avstånd mellan slagsko och cylinder, hög luftfartighet och stora sällöppningar.

Rensa sällan
Åkerbönor är känsliga för fuktig väderlek vid tröskning. Förluster vid skärbordet, dålig inmatning av bönor och spill över skakarna är viktigt att bevaka. Om grödan inte är fullt mogen bör sällan rengöras flera gånger per dag.
Tröskade åkerbönor och ärter kan torkas (se nedan), syras, lagras lufttätt eller krossensileras. Läs mer om detta på sidan 56.

FAKTAUNDERLAG. Christer Johansson, LRF Konsult.



TRANSPORT. Havre/trindsäd bör ha max 22 % vattenhalt vid transport med skruv.

ÄRTER OCH ÅKERBÖNOR har hårdare skal än spannmål. Det kräver applicering av syra två gånger vid lagring med syrabehandling.



Från fältblöt till lagertorr

Vid varmluftstorkning av ärter, åkerbönor och raps med höga vattenhalter får temperaturen inte vara för hög (se tabellen till höger). Ärterna ska helst torkas till 14 procents vattenhalt för att vara lagringssäkra, åkerbönor 16 procent och raps 8 procent.
Ärter betar sig annorlunda än spannmål vid torkning. Torkningstiden

är till exempel mer än dubbelt så lång för ärter jämfört med vete. Ärter kan kallluftstorkas, men tillsatsvärme är en fördel.
Åkerbönor torkas varsamt för att undvika sprickbildning. Sprickor kan bilda ingång för mögel vilket försämrar fodervärde och lagringsduglighet. Cirkulerande satstorkar kan ge större skador på ärter och åkerbönor.

Kallluftstorkning med tillsatsvärme på fem till sju grader är lämplig för ärter och åkerbönor med vattenhalt upp till 25 procent. Det är viktigt att anpassa inläggningshöjden efter vattenhalten. Fläkten bör köras dygnet runt med tillsatsvärmens påslagen. Vid mycket varmt väder kan värmen slås av. Kolla noga att hela partiet är nedtorkat.

	VATTENHALT VID SKÖRD, %	REK. MAXTEMP GRADER
ÄRTER	20 - 25	35 - 45
ÅKERBÖNOR	20 - 30	35 - 45
RAPS	15	55

TABELL 16. Rek. maxtemp i förhållande till vattenhalt vid varmluftstorkning. Vid lägre vattenhalt kan temperaturen höjas något. Källa: Christer Johansson

Trygg i samverkan med andra

Med en stor andel hemmaproducerat proteinfoder håller den sörmländske mjölkproducenten Torbjörn Svensson kapitalet kvar på gården. Det borde fler mjölkbönder göra, tycker han.

TEXT: Jessica Andersson FOTO: Lasse Persson

Den stora fördelen med att odla eget protein på gården är att det gynnar gårdens ekonomi, menar Torbjörn Svensson, mjölkproducent med 120 kor på gården Säby utanför Järna. – Det blir mycket billigare. Jag ser det som en sporre att vi behåller kapitalet på gården. Jag vill också att vi ska ha kompetensen här och inte köpa in den utifrån. Jag tror vi mjölkbönder är dåliga på att göra det.

Maximerar växtsäsongen

Växtföljden nämner han också som en verkligt positiv del av proteinodlingen. – Det är fantastiskt roligt att ha en bra växtföljd och få en bra skörd till följd av noggrannhet.

På 20 hektar odlar han åkerböna, och på cirka 10 hektar odlas oljeväxter med insädd av rajgräs. Efter oljeväxtskörden tas en extra grässkörd i september. Resten av vallinsådden odlas med en blandning av havre och ärter. Efter helsädes-skörd i juli växer insädden bra och ger en god skörd till hösten.

– Jag försöker att utnyttja hela marken under hela säsongen. Fler borde tänka på att få ut mer per areal, särskilt de som klagar

FAKTA

Namn:
Torbjörn Svensson

Djur:
120 mjölkkor och
180 ungdjur, SRB
8 500 kg ECM
per ko och år.

Odling:
Totalt 260 ha
åker varav:
160 ha vall
35 ha höstvet
20 ha åkerböna
10 oljeväxter
med rajgräs
35 ha havre/ärt
med vallinsädd

Omsättning:
7,5 miljoner
kronor per år.

Samverkan:
Byter vallareal
mot gödsel.
Köper in foder
från grannen.
Vill gärna hitta
fler att samverka
kring foder med.
Fler tips om
samverkan finns
på nästa sida.

på arealbrist, säger Torbjörn Svensson.

Vallen består av en rajgräshybrid, lusern, klöver och en del ängssvingel. Proteinhalten foderanalysen brukar hamna på ungefär 160 till 170 gram råprotein per kilo ts. Foderstaten för högmjölkkarna består med mindre variationer av 13 till 14 kilo ts ensilage, 3 kilo koncentrat, 6 kilo kornkross, 1,5 kilo havre, ett kilo åkerböna och halm.

Samarbete bra för alla

Företaget är inte helt självförsörjande på proteingrödor. I år fick de köpa in 60 ton åkerböner. Åkerböna har de odlat under tre år och den har fått en viktig roll i utfodringen.

– Åkerbönan fungerar bra för att styra ureahalten. Vi varierar hur mycket åkerböna som är i foderstaten utifrån innehållet av urea i mjölken, säger Torbjörn Svensson.

För att underlätta expansion och få igång större egen produktion av protein i Sverige tror Torbjörn Svensson på mer samarbete mellan lantbrukare. Han samarbetar själv med en ekologisk växtodlingsgård som behöver vall i växtföljden. De byter vallareal mot gödsel och Torbjörn köper all spannmål till sina ekologiska mjölkkor. Alla tjänar på det.

Älska din granne – men skriv avtal

Brist på areal är ett vanligt hinder för djurgårdar att öka produktionen av protein till de egna djuren. I mjölkföretagen behövs marken ofta för att producera grovfoder och på många grisgårdar hindrar restriktioner i växtföljderna en utökad odling av årtar eller åkerbönor.

Personkemi

Med handel och samverkan kan det ofta gå att komma förbi de begränsningar som den egna gården har. Därför har samverkan stor betydelse för möjligheten att öka produktionen av protein på svenska åkrar.

Det finns olika möjligheter till samarbete över företagsgränserna. I grunden handlar

det mycket om personkemi, att alla parterna har nytta av samarbetet och förblir nöjda över tid. En aspekt av detta är att man delar en grundsyn kring hur olika arbetsmoment ska utföras.

En mycket noggrann person kan ha svårt att stå ut med en som inte är lika förtjust i struktur och detaljer, och omvänt. Det kan handla om allt från att passa tiden när man ska utföra ett arbete tillsammans, till att lämna en tillräckligt jämn plöjning efter sig eller vara försiktig med tunga ekipage på packningskänsliga skiften.

Magkänsla

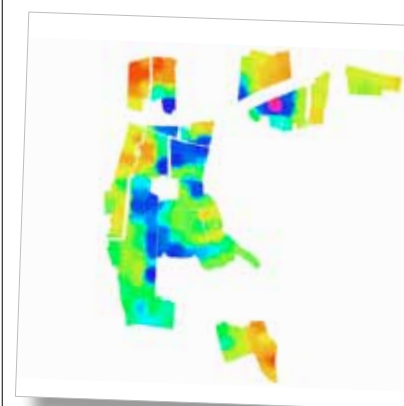
Mycket av det här går att reglera i avtal, men inte allt och därför är det viktigt att tanken



TRIVSEL. Samarbete kan vara både lönsamt och socialt.

VAR PROFFSIG MOT GRANNEN

Lyckade samarbeten bygger på rätt pris och rätt kvalitet.



KOLL PÅ LÄGET. Det är en trygghet om alla skiften som ingår i ett samarbete är markkarterade.

Mitt och ditt i svart på vitt

Vid samarbeten är det klokt att upprätta skriftliga avtal. De är bra att ha om man blir oense och de gör att man tänker igenom samarbetet mer noga i förväg. Ett avtal ska innehålla för vilka parter som det gäller och vilket tidsintervall som avses. Om samverkan avser byte av areal bör det noga specificeras vilka skiften som ingår. Säkra iden-

tifieras dessa med blockidentiteterna från SAM-ansökan. Avtalet ska ge svar på om skiften ska vara plöjda vid bytets slut, vilken standard på dränering och kalkning som gäller och vems ansvaret är för att denna standard upprätthålls. Det kan också



vara bra att skriva in att god jordbrukarsed tillämpas och/eller att tvärvillkoren uppfylls. Viktigt är att tydliggöra om parterna ska ha sina egna skiften i SAM-ansökan eller inte. De flesta redovisningsbyråer och andra lantbrukskonsulter kan bistå med råd så att avtalen täcker in de viktigaste aspekterna.



SERVICE. Vid maskinsamverkan kan det vara klokt att avtala om var maskinen ska förvaras och vem som utför service efter avslutad säsong.

TIMPRIS VID SAMVERKAN

Som stöd vid prissättning kan en maskinhållarförenings prislista vara bra att utgå ifrån.

SKRIV UPP. Anteckna arbetade timmar varje dag. Det gör avstämningarna enklare.



på samarbetet känns bra i maggropen. Men många gånger är samverkan en väg till gemenskap och en roligare och mer kreativ vardag.

Läglighetsfördelar

Maskinsamverkan är den kanske vanligaste formen för samarbete. En möjlig fördel är att det med större maskiner och modernare teknik går att vinna läglighetsfördelar. För att hinna skörda vallen innan proteinhalten dalar eller tröska åkerbönorna just när vädret medger, kan det vara avgörande med effektiva och väl underhållna maskiner. I alla former av maskinsamarbeten är det viktigt att ha uppdaterade försäkringar. En självklarhet är att lämna över maskinerna, väl rengjorda, inom avtalad tid.

Arealtillgång

Samarbeten kring djurhållning kan också vara ett sätt att öka möjligheterna till en större andel lokalt foder. Med kvig-

hotell går det att förlägga såväl inhysning, foderproduktion och utfodring till en annan gård än den där mjölkbesättningen står. Effekten blir att mjölkgårdens djur får tillgång till mer areal. Plötsligt går det kanske att dra ned på kvävegivan i vallen och låta baljväxterna ta över en del av kväveproduktionen.

Bättre växtföljd

Andra möjliga samarbeten kan vara mellan två ekologårdar där den ena har djur men inte den andra eller mellan en konventionell växtodlingsgård med ensidig växtföljd och en gris- eller kogård med intresse för lokalt protein i form av till exempel arter, åkerbönor eller vall. Planering och framförhållning är nödvändig eftersom djurgården är beroende av att få rätt mängd foder med rätt kvalitet i rätt tid.

FAKTAUNDERLAG. Pauliina Jonsson, Växa Sverige.

Väg in båda parter nytta vid prissättningen

En mjölkgård med brist på areal kan ha mycket att vinna på samverkan med en kreaturslös spannmålsgård. Samarbetet kan innebära att djurägaren förbinder sig att köpa hela den vallskörd som växtodlaren får fram. Ansvaret för odlingen ligger då på växtodlaren, samtidigt som det är kundens önskemål som styr till exempel

skördetidpunkt. En mjölkproducent vill ha ett foder med högt energiinnehåll, bra proteinkvalitet och korrekt NDF. Dessutom ska den hygieniska kvaliteten vara mycket hög. Priset på ett sådant grovfoder kan räknas fram med hjälp av grovfoderkalkyler. Samtidigt är det viktigt att väga in båda parter nytta av samarbetet, till

exempel växtodlaren möjlighet till en bättre växtföljd eller mjölkproducentens möjlighet att försörja sina djur med en större andel grovfoder. Vid sådana samarbeten bör det bestämmas i förväg om gårdarna fakturerar varandra löpande eller om man ska göra halvårsvisa avstämningar.



Foder till grannens djur

Det är viktigt att vara överens om sortval. Förväntade mängder måste diskuteras ett år i förväg. För en grisproducent är åkerbönor med låg tanninhalt viktigt. Vem ska torka och lagra skörden? Om odlingen ser ut att slå fel och avkasta mindre än väntat är det viktigt att odlaren kommunicerar detta så tidigt som möjligt.



Bete och miljöersättningar

Vid upplåtelse av betesmark är det viktigt att göra upp om vem som ska få miljöersättningarna. Man behöver komma överens om antalet djur som ska gå på betet, vilken period de ska beta, vem som ansvarar för vatten och tillsyn och vilka datum fakturering ska ske. På naturbetesmark bör man avtala om vem som ska röja igenväxning.

Ekogårdar och EU-stöd

Ekolantbrukare kan vid byte av mark välja att ha varandras skiften i sina EU-ansökningar. Det kan innebära att ekodjurproducenten alltid redovisar sina vallskiften och tar del av alla vallstöd. Växtodlaren tar på samma sätt hand om ersättningarna för spannmålsarealerna. Ta höjd för byråkratin kring att flytta de ekologiska miljöåtgärderna mellan brukare vid inlämning av SAM-ansökan.

Markkartering bra som underlag

Det är en fördel om de fält som man byter är markkarterade hos båda parter. Då finns det ett bra underlag för att göra upp om villkoren och för planering av gödslingsåtgärder. Om fälten är i behov av kalk är det oftast markägaren som ska stå för kostnaden att kalka. Men det kan också finnas fall när den som odlar grödor med speciella krav tar denna kostnad.



KUNSKAP NÄRA DIG.
Kolla vilka satsningar
på närodlat protein
som görs i din egen
LRF-region.

LÄS PÅ NÄTET

www.baljavxtakademin.se
www.responsiblesoy.org



**GODA AFFÄRER
MED NÄRA PROTEIN**
En DVD med tre filmer
om proteinodling. Se
filmerna på nätet (se
länken till höger) eller
beställ DVDn
kostnadsfritt från LRF:
helena.allard@lrf.se
eller 08-787 51 80.

Lär mer om närodlat protein

Här följer några tips på informationskällor för dig
som söker fördjupning inom något särskilt område.

BÖCKER OCH RAPPORTER

Ekologisk odling av åkerböna
Jordbruksverket 2007.

**Ekologisk odling av
ärter i renbestånd**
Jordbruksverket 2007.

**Fodertillverkning
på gården**
Svenska Pig 2009.

**Hantering av kraftfoder
på gården** Jordbruksverket 2008.

Helsäd i ekologisk odling
Jordbruksverket 2007.

**Hemmaproducerat proteinfoder
– satsa på kvalitet och kvantitet**
Jordbruksverket 2006.

**Lokal produktion och konsumtion
av baljväxter i Västra Götaland**
SIK 2006.

**Närodlat foder till mjölkkor
– en kunskapsuppdatering**
Svensk Mjolk 2006.

Protein från vall
Jordbruksverket 2006.

**Soja från uthållig odling
till svenska mjölkkor**
Svensk Mjolk 2008.

**Soja som foder
och livsmedel i Sverige**
Naturskyddsföreningen 2010.

Teknik för egen foderberedning
Kristin Brodal och Erik Westerdahl.
Examensarbete, SLU 2008.

Vall i ekologisk produktion
Jordbruksverket 2008.

**Vilka är möjligheterna att klara sig utan
importerade proteinfodermedel till gris**
Svenska Pig 2010.

Ärter och annan trindsäd
Jordbruksverket 1999.



GÅRDSREPORTAGE PÅ FILM

● **Högkvalitativt grovfoder i Norrbotten**
Mjölkgård i Älvsbyn sparar sojainköp
genom att höja kvaliteten på
grovfodret.

● **Höga proteinvärden
i skånska lupiner**
Skånsk mjölkgård odlar lupiner
med höga proteinvärden.

● **Energirika åkerbönor i Dalsland**
Tre bönder berättar om sina
odlingar av åkerböna, en gröda
som de tycker att fler borde prova.

**Beställ DVDn eller se filmerna ovan på
[www.lrf.se/medlem/
foretagande/vaxtodling/
narproducerat-proteinfoder/](http://www.lrf.se/medlem/foretagande/vaxtodling/narproducerat-proteinfoder/)**

Filmer som bara kan ses på nätet:

● **Komstagården**
Skånsk mjölkgård som med hjälp av Norfor
ökat andelen grovfoder med bibehållen
hög mjölkavkastning.

● **Blackert Lantbruk**
Östgötsk gråsgård sänker foderkostnaden
med egna åkerbönor som foder.

● **Hög Sunnersberg**
Västgötsk mjölkgård har hög avkastning
med hemmaproducerat proteinfoder.

**Se filmerna på
[http://www.lrf.se/miljo/klimat/
klimatsmart/](http://www.lrf.se/miljo/klimat/klimatsmart/)**



! EXTRAMATERIAL

! EXTRAMATERIAL



OLJEPRESS – ENKEL TEKNIK FÖR RAPS

Ett sätt att bearbeta raps är att pressa ut oljan och få en rapskaka som restprodukt. Tekniken är mycket enkel och utbytet är en liter kallpressad rapsolja och två kilo rapskaka på tre kilo rapsfrö. Rapskakan måste kylas direkt. Kakan kan lagras i 30 dagar.

VATTENHALT, %	ANTAL LITER PER TON UNDER LAGRINGSTIDEN	
	6-8 MÅN	12 MÅN
15	5,0	6,0
17	5,5	7,0
19	6,0	7,5
21	7,0	8,5
23	7,5	9,0
25	8,0	10,0
27	9,0	11,0

TABELL 17. Rekommenderad dosering av propionsyra vid syrabehandling av ärter och åkerbönor i förhållande till vattenhalt och lagringstid.

Sönderdelning av ärter och åkerbönor

Vid foderberedning är de fysiska egenskaperna hos kärnorna viktiga eftersom de påverkar vilken teknisk utrustning som fungerar. Torra ärter riskerar till exempel att få en ojämnhet i strukturen och sliter hårt på krossen. För att få en jämn struktur på ärterna kan man använda en förkross som dessutom gör att det dammar mindre. Fodermedel med hög vattenhalt kan sönderdelas av alla typer av krossar och kvarnar. Där är problemet istället hanteringen efter sönderdelningen. Fläkttransport fungerar men kapaciteten blir lägre. Transportskruvar fungerar bra upp till 20 till 22

procents vattenhalt, därefter kan det bli problem. En variant är att låta den bearbetade varan falla direkt ner i foderblandaren eller utfodringsvagnen. Ett mycket enkelt system för hantering av egenproducerade fodermedel är att samodla trindsäd och spannmål, till exempel ärter och havre. Blandningen hanteras sedan som ett fodermedel ända fram till djuren. Här gäller det att vara uppmärksam så att inte separationen mellan spannmål och trindsäd blir för stor. För sönderdelning kan både kross och kvarn användas. Till höger beskrivs några olika tekniker för sönderdelning av foderråvaror.

Syrabehandling av ärter och åkerbönor

Syrabehandling är en fullt användbar konserveringsmetod för ärter och åkerbönor. Kärnorna tar inte upp syran lika lätt som spannmål, beroende på hårdare skal och mindre yta i förhållande till vikten. Dosen av syra bör vara densamma som för spannmål. För att ge kärnorna tid att ta upp syran, fördelas den vid två

behandlingstillfällen med någon dags mellanrum. Detta gäller speciellt när vattenhalten är över 25 procent. Även en ärt/havreblandning kan vara aktuell för syrabehandling. Men då får man anpassa doseringen till det fuktigaste materialet, vilket oftast är ärterna. Vid syrabehandling av blandningar med höga vattenhalter hos ärterna

(över 25 procent), bör behandlingen också ske vid två tillfällen. Torrare havre suger upp större delen av syran om det görs vid endast ett tillfälle, och då blir ärterna inte tillräckligt behandlade. Ärterna kan då börja mögla, särskilt om de skiktas, vilket lätt sker, eftersom ärter rullar lättare än havre.

1 Hammarkvarn – roterande slagor

I en hammarkvarn slås kärnorna sönder av roterande slagor. Finheten i malningen styrs av hur stort sållet är som sitter runt slagornas periferi. I hammarkvarnar kan med fördel raps malas tillsammans med spannmål, ärter eller åkerbönor. Denna typ av kvarn är relativt billig i inköp men drar mer energi än skivkvarn och kross.

2 Skivkvarn – maler mellan två skivor

Skivkvarnen maler kärnorna mellan två metallskivor. Den är känslig för sten och metall i råvaran. Åkerbönor och ärter kan bli tungmalda vid högre vattenhalter. Skivkvarnen har högre kapacitet än hammarkvarnen vid samma motoreffekt, drar mindre energi, bullrar och dammar mindre men kostar 30 procent mer.

3 Kross – sönderdelar med valsar

I en kross valsas kärnan mellan två fjäderbelastade stålrullar. Avståndet mellan rullarna justeras beroende på vattenhalt och typ av kärna. Vid sönderdelning av trindsäd underlättar det om krossningen sker i två steg, där de större kärnorna knäcks i första steget. Krossen har högre kapacitet än hammarkvarnen och är mer energieffektiv.

Suggornas närodlade mat

Exempel på foderblandningar för suggor med närproducerat protein

RÅVARA, %	SINSUGGOR		DIGIVANDE SUGGOR	
VETE	46,7	43,9	43,3	32,3
KORN	25	25	25	25
HAVRE	15	15	15	15
AGRODRANK 90	7		6	
RAPSMJÖL	4	4	8	
RAPSFRÖ				5
RAPSKAKA				10
ÄRTER		10		10
FODERKALK	1,7	1,6	1,4	1,5
MONOKALCIUMFOSFAT			0,4	0,4
RENA AMINOSYROR	0,1		0,39	0,32
VITAMINER, SPÅRÄMNEN	0,5	0,5	0,5	0,5
FYTAS	Ja	Ja	Ja	Ja
NÄRINGSVÄRDE				
MJ NES/KG	9,5	9,7	9,4	9,9
sisLYSIN/MJ NES	0,43	0,43	0,69	0,69

RÅVARA, %	SINSUGGOR		DIGIVANDE SUGGOR	
KORN	62,8	62,7	45,8	47,7
HAVRE	25	25	20	20
ÅKERBÖNA	5			20
VETEKLI			10	
ÄRTER		10	20	
GRÄSMJÖL	5			
RAPSKAKA				10
FISKMJÖL			2	
FODERKALK	1,3	1,4	1,4	1,2
MONOKALCIUMFOSFAT	0,4	0,4	0,3	0,6
VITAMINER, SPÅRÄMNEN	0,5	0,5	0,5	0,5
NÄRINGSVÄRDE				
MJ NES/KG	8,9	9,2	9,0	9,2
sisLYSIN/MJ NES	0,4	0,4	0,65	0,65



SLAKTGRISARNAS MAT

Exempel på foderblandningar för växande grisar i konventionell och ekologisk produktion på sidan 38.

TABELL 18. Foderblandning till suggor, konventionell produktion. Läs mer om närproducerat protein till grisar på sidan 37.

TABELL 19. Foderblandning till suggor, ekologisk produktion. Läs mer om närproducerat protein till grisar på sidan 37.



Goda affärer med nära protein

En bok om hur vi kan odla mer av vårt eget proteinfoder

Lantbrukarnas Riksförbund 2012.

Finansierad med återförda handelsgådselskattemedel via Jordbruksverket.

Projektledare: Hilda Runsten, LRF och Eva Hagström Öberg.

Research: Helena Allard, LRF.

Redigering: Niclas Åkeson och Berit Metlid, Publishing farm.

Form: Berit Metlid, Publishing farm.

Grafik: Askergren Idégrafik.

Korrektur: Sara Järnefors.

Tryck: Printfabriken.

Foto: Trons s. 5, 9, 12, 18, 23, 24, 26, 31, 32, 40, 47, 53 och 54. Lasse Persson s. 34, 40 och 48. Henrik Witt s. 7. Anders Wirström s. 2, 14, 17, 18, 21 och 53. Ester Sorri s. 8, 9, 15, 21, 22, 30, 33, 36, 38, 39, 42, 44, 45, 50, 51, 52, 53, 54 och 55. Calle Bredberg s. 10, 27 och 44. Mathilda Ahl s. 10 och 18. Berit Metlid s. 2 och 58. Anders Norrsell s. 6 och 46. Stefan Lindblom s. 18. Björn Ullhagen s. 18. Ulrik Lovang s. 18.

Omslagsbild: Trons.

Denna publikation kan beställas via e-post till info@distributionsservice.se eller per telefon 08 - 550 949 80. Uppge namn, adress och beställningsnummer 42 185.