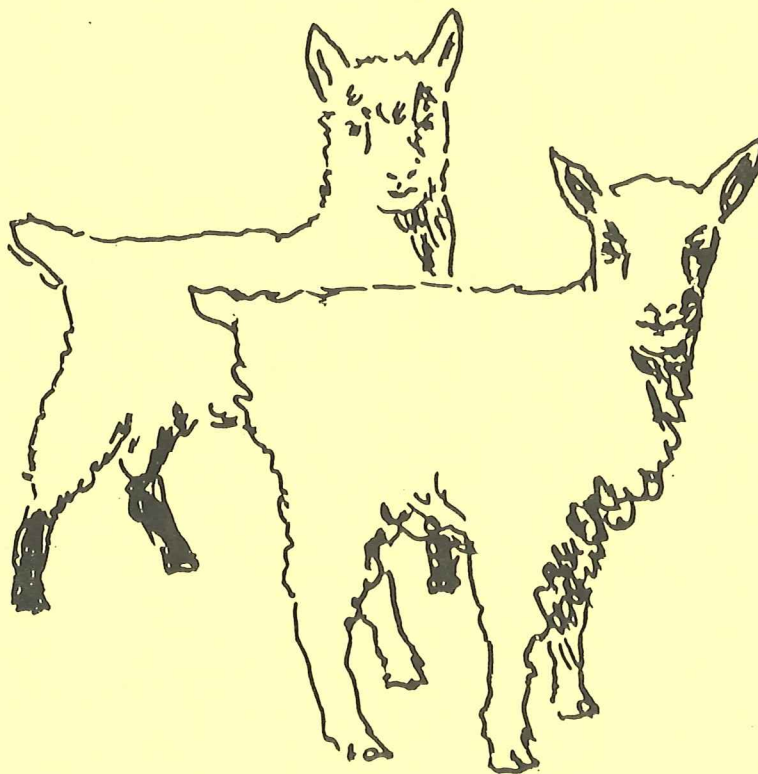


# RÖBÄCKSDALEN MEDDELAR

Nr 1992 : 3

## Olika typer av mjölkutfodring till killingar



**Gun Bernes**  
**Bodil Cornell**

Försöksavdelningen för norrländsk husdjursskötsel



# OLIKA TYPER AV MJÖLKUTFODRING TILL KILLINGAR

"DIFFERENT KINDS OF MILK FEEDING TO GOAT KIDS"

Gun Bernes

Försöksavdelningen för norländsk husdjursskötsel

Bodil Cornell

Lantbruksenheten i Jämtlands län

---

RÖBÄCKSDALEN MEDDELAR

1992: 3

ISSN 0348-3851

Umeå 1992

ISRN NLBRD-M--92: 3--SE

INNEHÅLL	Sida
FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	4
INLEDNING	4
MATERIAL OCH METODER	5
Försöksled	5
Djur	5
Försöksperiod	5
Fodermedel	5
Foderstat	5
Registreringar	6
Bearbetning	6
RESULTAT	6
År 1 - jämförelse mellan begränsad alternativt fri tillgång till mjölknäring	6
År 2 och 3 -jämförelse mellan söt och syrad mjölkersättning samt getmjölk	7
DISKUSSION	9
SLUTSATSER	10
SUMMARY	
FIGURBILAGA	

---

Ansvarig utgivare:

Martin Wik

Distribution:

SLU Info, Röbäcksdalen  
Box 4097  
904 03 UMEÅ

## FÖRORD

Killingförsöken som sammanfattas i denna skrift har ingått i den satsning på getnäringen som gjorts från år 1988 och framåt. Satsningen har till stora delar bekostats av Jordbruksverket och har förutom utfodringsförsök omfattat utveckling av ett flyttbart mejeri, kurser för getägare, utprovning av mejeriutrustning, avelsfrågor m m.

Torsta Getgård, som hör till Åsbygdens gymnasieskola har stått som värd för getförsöken. Förutom Jordbruksverket har även Landstinget och Länsstyrelsen i Jämtland stått för finansiering av basresurserna, vilka varit nödvändiga för projektets genomförande. Vi vill härmed rikta ett tack till dessa organisationer liksom till alla de på Torstaskolan, Röbäcksdalen, Hjortens laboratorium, Getavelsförbundet och lantbruks-enheten som på olika sätt varit inblandade i utfodringsförsökens tillkomst och genomförande.

Umeå och Östersund i februari 1992.

Gun Bernes

Bodil Cornell



## SAMMANFATTNING

Under tre års tid har försök gjorts med totalt 111 killingar på Torsta Getgård. Försöken pågick från födseln till betessläppningen. Konsumtionen av mjölk och kraftfoder registrerades gruppvis varje dag. Killingarna vägdes varannan vecka.

År 1 jämfördes utfodring av begränsade mängder ljunnen Kalvados med fri tillgång till kall Kalvados i s k lammbär. Den fria utfodringen medförde högre mjölkåtgång. Kraftfoderkonsumtionen var ungefär densamma i de bägge grupperna. Tillväxten tycktes vara något högre i den fritt utfodrade gruppen. Skillnaden var dock ej signifikant. Det var vanligare med diarré hos de killingar som fick fri tillgång till mjölk. Användning av lammbär förkortade arbetstiden för mjölkutfodringen till ca hälften.

År 2 jämfördes Kalvados, Syrad Lamnärning och getmjölk. Alla utfodrade i lammbär. År 3 byttes lamnärningen mot syrad Kalvados. Den syrade mjölkneringen konsumerades bäst båda åren, räknat i liter. Energimässigt var dock intaget från getmjölken nästan lika högt. Kraftfoderkonsumtionen var lägst i getmjölkgruppen.

Den syrade lamnärningen medförde en signifikant högre tillväxt sett över hela försöksperioden. Den syrade kalvneringen gav högre tillväxt under mjölkperioden. Liksom år 1 tycktes risken för diarré vara störst för killingar som fick osyrad Kalvados i lammbär.

Vid diskussion av ekonomin i de olika utfodringsalternativen måste man räkna in arbetskostnaden på gården och vad man anser den eventuella skillnaden i tillväxt vara värd. Om man räknar på enbart kostnaden för mjölknering så är skillnaden ca 550 kr per uppfödd killing mellan det billigaste alternativet, Kalvados i begränsad giva, och det dyraste, getmjölk i fri tillgång.

## INLEDNING

De flesta killingar föds upp skilda från sina mödrar. Vad man ska ge dem för mjölkersättning och hur den ska ges diskuteras ofta. Man vill att getkillingarna ska få en god start och en bra tillväxt, för att de ska kunna betäckas vid ca 7 månaders ålder. Getmjölk, eventuellt med viss inblandning av mjölkersättning för kalvar, anses vara en säker metod. Getmjölk är dock ett dyrt fodermedel, värt minst 10 kr/l på en gård med osttillverkning. Vad blir det för skillnad i tillväxt och hälsa om man istället ger enbart mjölkersättning som är mindre än hälften så dyrt?

Arbetstiden är en begränsande faktor i getskötseln. Ett mindre arbetskrävande mjölkutfodringssystem än att ge individuella givor är önskvärt.

För att få klarhet kring dessa frågor har vi studerat tre årskullar av killingar på Torsta Getgård.

## MATERIAL OCH METODER

### Försöksled

Det första försöksåret jämfördes individuell utfodring av en begränsad giva ljummen Kalvados (B) med fri tillgång till kall Kalvados i s k lammbär (F).

Det andra året utfodrades alla killingar från lammbär, med Kalvados (K), Syrad Lammbär (S) eller getmjölk (G). År tre var uppläggningsen densamma förutom att vi använde egen syrad Kalvados i stället för den färdigsyrate lammbäringen.

Djuren gick i boxar med 6-7 i varje. Två boxar användes för varje försöksled.

### Djur

Alla killingar var av svensk lantras. År 1 ingick från början 28 killingar. År 2 startade vi med 41 killingar och det tredje året med 42 stycken.

### Försöksperiod

Försöket pågick från killingarnas födelse tills de gick ut på bete, vilket varierade mellan 14 och 20 veckors ålder. Killingarna började avvänjas vid 8 veckors ålder (år 1) resp. 7 veckors ålder (år 2 och 3).

### Fodermedel

Killingarna fick förutom mjölk även tillgång till hö samt kraftfoder. Höet innehöll i medeltal år 1 8.0 MJ och 49 g smb rp/kg ts och år 2 och 3 10.1 MJ och 82 g smb rp/kg ts.

Kraftfodret år 1 och 2 innehöll 55% havre, 35% Elit (Lantmännen) och 10% betfor med ett näringsvärde på 12,8 MJ och 135 g smb rp/kg ts. År 3 användes ett kraftfoder med 40% havre, 20% korn, 18% ärter, 10% rapsmjöl (ExPro från Lantmännen), 8% betfor, 3% rapsfrö och 1% melass. Denna blandning innehöll 13,1 MJ och 143 g smb rp/kg ts.

Mjölkersättningarna var antingen Kalvados (Fodercentralen), som i färdig blandning ger 2.11 MJ och 27 g smb rp/l eller Syrad Lammbär (Lantmännen) med 2.09 MJ och 30 g smb rp/l. Getmjölk innehåller ca 2,9 MJ/l i början av laktationen, senare 2,6 MJ och ca 33 g smb rp.

För att åstadkomma den syrade mjölknäring som användes år 3 blandades Kalvados med filmjölk (1 dl fil till 50 l mjölk-näring). Blandningen ställs att syra i 1-2 dygn i 15-20°C.

### Foderstat

Efter råmjölksperioden (ca 3 dagar) fick killingarna under några dagar en blandning av getmjölk och den mjölknäring de sedan skulle ha. Därefter fick alla utom led B fri tillgång från lammbären t o m vecka 8 (år 1) eller vecka 7 (år 2-3). Led B fick under vecka 1-2 1.2 l Kalvados/dag och under vecka 3-8 1.5 l. Före avvänjningen fick samtliga killingar ca 0.6 l/dag i en veckas tid.

Kraftfodret gavs i fri tillgång från vecka 3. Hö gavs i fri tillgång från vecka 1.

#### Registreringar

All tilldelad och lämnad mjölk mättes varje dag från andra levnadsveckan fram till det att avvänjningen inleddes. Tilldelat och lämnat kraftfoder vägdes varje dag från några veckors ålder fram till betessläppningen. Hökonsumtionen uppskattades vid några tillfällen under år 3. Alla fodermängder registrerades per box. Killingarna vägdes vid födseln och därefter varannan vecka. Eventuella sjukdomsfall bokfördes.

Höet och kraftfodret analyserades varje månad med avseende på torrsubstanshalt och innehåll av energi och råprotein. Uppgifter om mjölkersättningarnas innehåll kommer från tillverkarna.

#### Bearbetning

Vid beräkning av daglig tillväxt har killingarnas individuella vikt och ålder använts. Variansanalys har gjorts med hjälp av NCSS GLM-procedur.\*) Födelsevikten har använts som covariat. För foderkonsumtionen har endast ledvisa medelvärden beräknats.

#### RESULTAT

##### År 1 - jämförelse mellan begränsad alternativt fri tillgång till mjölknäring

Mjölkkonsumtionen i den grupp som fick fri tillgång (F) var i medeltal 2.1 l/killing under mjölkperioden. I grupp B var konsumtionen i medeltal 1.4 l/killing och dag. Detta innebär en total åtgång på 101 l resp. 68 l mjölknäring per killing eller 12.6 resp. 8.5 kg mjölkpulver (se figur 1).

Kraftfoderkonsumtionen var låg under mjölkperioden. Grupp B åt dock med än grupp F. Någon vecka efter avvänjning utjämnades detta (se figur 1). Den totala kraftfoderåtgången per killing under vecka 7-14 var 26.4 kg i grupp B och 24.7 kg i grupp F.

Tillväxten varierade mycket mellan olika individer. Från födseln till 14 veckors ålder varierade den mellan 8 kg (80 g/dag) och 18 kg (190 g/dag). Den dagliga tillväxten för grupp B var under mjölkperioden 120 g och för grupp F 136 g. Motsvarande siffror för hela perioden fram till ca 14 veckors ålder var 122 g resp. 135 g. Skillnaden mellan grupperna är ej signifikant. I figur 2 redovisas medelvikten vid de olika vägningstillfällena.

Det är endast i grupp B som möjlighet funnits att se när djuren haft dålig aptit på mjölk. Detta märktes hos 7 av de 14 killingarna, vid totalt 23 tillfällen. I grupp B drabbades 2 killingar av diarré i totalt 3 dagar. I grupp F drabbades 9 stycken i totalt 46 dagar. Som sjukdagar räknas de dagar då killingen haft symptom och/eller fått minskad mjölgiva eller getmjölk i stället. En killing i grupp F dog i slutet av mjölkperioden.

En uppskattning av arbetsåtgången för de bägge systemen pekar på ungefär dubbelt så mycket arbetstid för utfodringen i led B jämfört med led F.

\*) Number Cruncher Statistical System, Version 5.01. Hintze, J.L. 1987



## År 2 och 3 - jämförelse mellan söt och syrad mjölkersättning samt getmjölk

Mjölkkonsumtionen i de tre försöksleden presenteras i tabell 1. Det bör påpekas att skillnaderna mellan boxar ibland varit stor. Tendensen är dock klar att den syrade mjölkersättningen som var av olika typ år 2 och 3 konsumerades bäst båda åren, både räknat i liter och i MJ. Det tycks alltså som om syringen i sig har en positiv inverkan på aptiten. Figur 3 och 5 visar hur mjölkkonsumtionen, omräknad till MJ förändrades under försökperioden.

Tabell 1. Mjölkkonsumtion per killling, vecka 2-7, år 2 och 3.  
*Milk consumption per kid, week 2-7, year 2 and 3.*

Grupp....	År 2			År 3		
	K	S	G	K	S	G
Kons. per dag (l)	2.0	2.3	1.7	1.9	2.1	1.6
Cons. per day (l)						
Kons. per dag (MJ)	4.2	4.8	4.6	4.1	4.4	4.3
Cons. per day (MJ)						
Totalkons. (l)	84	99	74	78	87	67
Total cons. (l)						
Totalkons. (MJ)	177	207	199	171	183	179
Total cons. (MJ)						

I figur 3 och 5 redovisas kraftfoderkonsumtionen fram till betessläppningen, omräknad till energiintag. Man ser att killingarna kommit igång ca en vecka tidigare med sin kraftfoderkonsumtion år 3. Något högre givor kan vara en del av förklaringen. År 2 ser grupp S höga mjölkintag ut att ha lett till fortsatt god aptit på kraftfoder. År 3 finns inget sådant samband. Den genomsnittliga kraftfoderkonsumtionen under vecka 7-15 visas i tabell 2.

Tabell 2. Kraftfoderkonsumtion, kg per killling och dag, år 2 och 3.  
*Concentrate consumption, kg per kid and day, year 2 and 3.*

Grupp	År 2			År 3		
	K	S	G	K	S	G
vecka (week) 7-8	0.03	0.03	0.03	0.18	0.14	0.09
vecka (week) 9-15	0.59	0.66	0.53	0.70	0.67	0.62

Hökonsumtionen vid de tre tillfällena den mättes finns inritad i figur 5. Som synes tycks getmjölksgruppen ha kompenserat sin lägre kraftfoderkonsumtion med hö och konsumerar vecka 17 ca 1.7 MJ mer totalt per killling och dag än grupp K.

Den totala energiförbrukningen per kg tillväxt är svår att ange, då hökonsumtionen inte är tillräckligt registrerad. Under mjölk-perioden kan man dock anta att killingarna ätit relativt lite hö. Åtgången av energi från mjölknäring och kraftfoder per kilo tillväxt har under vecka 2-7 varit i grupp K 30,4 MJ, i grupp S 31,9 MJ och i grupp G 31,8 MJ år 2. Motsvarande resultat för år 3 var 31,0 MJ, 28,4 MJ resp. 31,8 MJ per kilo tillväxt.

Även under dessa två försöksår var det en stor variation mellan olika individers tillväxt. Under mjölkperioden har killingarna växt mellan 1 och 9 kg. I tabell 3 ses den genomsnittliga dagliga tillväxten.

Tabell 3. Daglig tillväxt, g/dag i medeltal.  
Daily weight gain, g/day, year 2 and 3.

Grupp....	År 2				År 3			
	K	S	G	Sign.	K	S	G	Sign.
mjölkperiod milk period v.(week)0-6	143	159	142	N.S.	132 <sup>a</sup>	162 <sup>b</sup>	134 <sup>a</sup>	***
efter avv. after weaning v(week)10-14	181 <sup>a</sup>	226 <sup>b</sup>	175 <sup>a</sup>	*				
v(week) 9-17					141	119	154	N.S.
hela perioden whole period v(week)0-15	157 <sup>a</sup>	184 <sup>b</sup>	150 <sup>a</sup>	*				
v(week)0-17					145	155	150	N.S.

Resultat med olika bokstäver är signifikant skilda från varandra på signifikansnivå \* dvs  $Pr = F < 0.05$  alt. \*\*\* dvs  $Pr = F < 0.001$ .

Den syrade mjölken har haft god inverkan på tillväxten både under och efter själva mjölkperioden, troligen pga att dessa killingar mått bra redan från start och därvid kunnat äta mer av både mjölk och kraftfoder. Den svacka i energiintaget som till synes (figur 3) fanns år 2 i samband med avvänjningen har inte påverkat tillväxten.

I figur 4 och 6 ses hur medelvikten varierat i de olika försöksleden under perioden.

För år 2 har vi även räknat på tillväxten under sommaren (maj-augusti). Under denna period växte grupp S 12 g/dag vilket var signifikant sämre än grupp K med 36 g/dag och grupp G med 46 g/dag ( $Pr = F < 0.01$ ). Räknat från födelsen till slutet av betesperioden har skillnaderna jämnat ut sig och den dagliga tillväxten för alla grupper är 105 g/dag.

Fördelen av att syra mjölknäringen märks när man ser på förekomsten av diarré i killinggrupperna. År 2 var sjukligheten låg. Det var endast 3 djur i totalt 6 dagar i grupp K och 1 killling i totalt 2 dagar i grupp S som hade diarré. En killling i getmjölkgruppen, som växt mycket dåligt dog efter avvänjningen.

År 3 var problemen större. I grupp K drabbades 9 killingar av diarré vilket resulterade i totalt 38 sjukdagar (dagar då de var avskilda och/eller fick getmjölk i stället). I de båda andra grupperna fanns inga sådana problem. Två killingar dog strax före avvänjningen, en i grupp K och en i grupp G.

Den enklaste av de tre undersökta metoderna är naturligtvis att ge getmjölk. Lite mer arbete krävs med mjölkpulver, särskilt om man ska syra mjölknäringen själv. Då behöver man dessutom särskilda kärl för syringen och för förvaring av färdigsyrad mjölk, samt lämpliga förvaringsställen för dessa. Arbetet med att syra mjölknäringen upplevdes dock inte som besvärligt utan det hela fungerade bra.

## DISKUSSION

I tabell 4 ses ett försök till jämförelse av kostnaderna för de olika mjölkutfodringsalternativ vi provat. Observera att siffrorna kommer från tre olika år vilket inte gör dem helt jämförbara.

Tabell 4. Kostnad för mjölkuppfödd killing i olika system, vecka 2-7. 1991 års priser.  
*Costs per milk fed kid in different systems, week 2-7. 1991 year prices*

Grupp....	B (Kalva- dos i skål)	F=K (Kalva- dos i lammbar)	S2 (Syrad Lamnnä- ring i lammbar)	S3 (syrad Kalva- dos i lammbar)	G (getmjölk i lammbar)
Antal försöksår <i>Number of experiments</i>	1	3	1	1	2
Mjölkkåtgång (liter färdig) <i>Milk consumption (l)</i>	57	82	99	87	70
à pris (kr) <i>Cost per litre</i>	2.58	2.58	4.50	2.58	10.00
Mjölkkostnad (kr) <i>Total milk cost</i>	148	212	445	224	700
Daglig tillväxt (g) <i>Daily weight gain</i>					
under mjölkperioden <i>during the milk period</i>	120	137	159	162	138
till betessläpp <i>until the grazing season</i>	122	144	179	155	149

Kraftfoderåtgången under mjölkperioden är så liten att eventuella skillnader blir försumbara. Även efter avvänjningen har skillnaderna i kraftfoderkonsumtion relativt liten ekonomisk betydelse. Högst 20 kr mer per killing kostar kraftfodret till en killing i led S jämfört med led G. Inte heller de eventuella skillnaderna i höåtgång har någon större inverkan på skillnaden i uppfödningsekostnad.

Vad man sätter för pris på sitt arbete (skillnad i arbetsåtgång vid mjölkutfodring samt skötsel av killingar med diarré) kan naturligtvis variera, liksom vad man värderar vikten vid avvänjning och betessläppning till. Det finns dock försök bl a gjorda i Norge som visar att getter som är stora vid inkilling har en något högre mjölkavkastning. Alltför få djur från vårt försök har gått till rekrytering för att vi ska kunna gå in



på sådana beräkningar här, men om man antar att avkastningen det första året blir 5% bättre skulle det vara värt ca 400 kr, vilket väl skulle betala merkostnaden för syrad mjölknäring i fri tillgång.

#### SLUTSATSER

Utfodring av mjölknäring i lambar leder till högre mjölkkonsumtion än om givan är begränsad. Detta medför något högre tillväxt men också större risk för diarré. Hälso problemen kan undvikas om man syrar mjölknäringen. Syrad mjölknäring ger god aptit både på mjölk och kraftfoder. Att i stället utfodra getmjölk i lammaren är ingen garanti för god hälsa eller snabb tillväxt. Det är dessutom det dyraste alternativet.

#### SUMMARY

Experiments were conducted for three years with a total of 111 goat kids at Torsta Goat Farm. The experiments were carried out from birth until the kids were let out at the start of the grazing season. The consumption of milk and concentrates was registered groupwise every day. The kids were weighed every second week.

During the first year, feeding in bowls of restricted amounts of hand warm Kalvados (milk replacer made for calves, group B) was compared to free access to cold Kalvados fed from a so-called lamb bar (group F). The *ad. lib.* feeding led to higher milk consumption. The concentrate consumption was almost the same in the two groups. The daily weight gain seemed to be somewhat higher in the F group, but the difference was not significant. Cases of diarrhoea were more common in the F group. The time used to work with the milk feeding was reduced to about half when using the lamb bar.

During the second year we compared Kalvados (K), a sour milk replacer made for lambs (S2) and goat milk (G), all fed in the lamb bar. In the third year, we instead used home-soured Kalvados in the "sour group" (S3). In both years the S group had the highest milk consumption in litres. The energy intake in the G group, however, was almost as high as in the S group. The concentrate consumption was lowest in the G group. In year 2, the S2 group grew significantly faster seen over the whole experimental period. In year 3, the S3 group had the highest growth rate during the milk feeding period. As found in the first year, the risk of catching diarrhoea was higher for the kids in the K group.

When discussing the economic results of the different feeding alternatives one must account for the labour costs, which can differ from farm to farm. How much the differences in growth rate are worth could also be discussed. When including only the milk costs, the difference is 550 Skr per raised kid between the cheapest alternative, which is restricted feeding with Kalvados, and the most expensive, which is goat milk *ad. lib.*



MJ/dag och killing  
MJ ME/day and kid

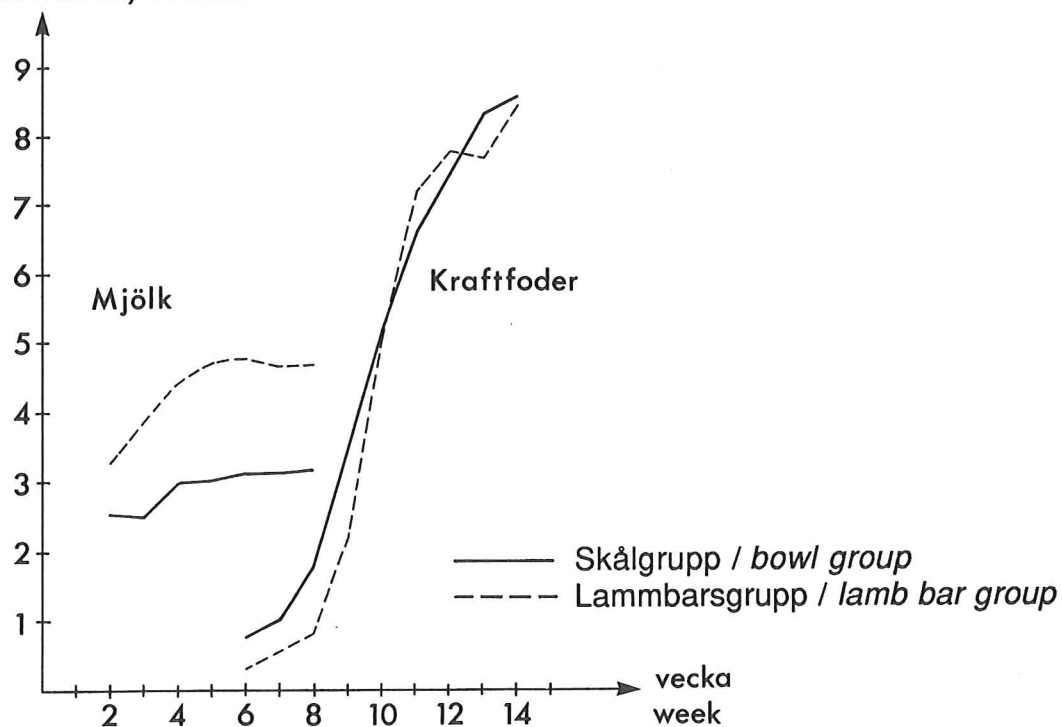


Fig. 1. Energiintag från mjölk respektive kraftfoder, år 1  
Energy intake from milk and concentrates, year 1

Vikt (kg)  
weight

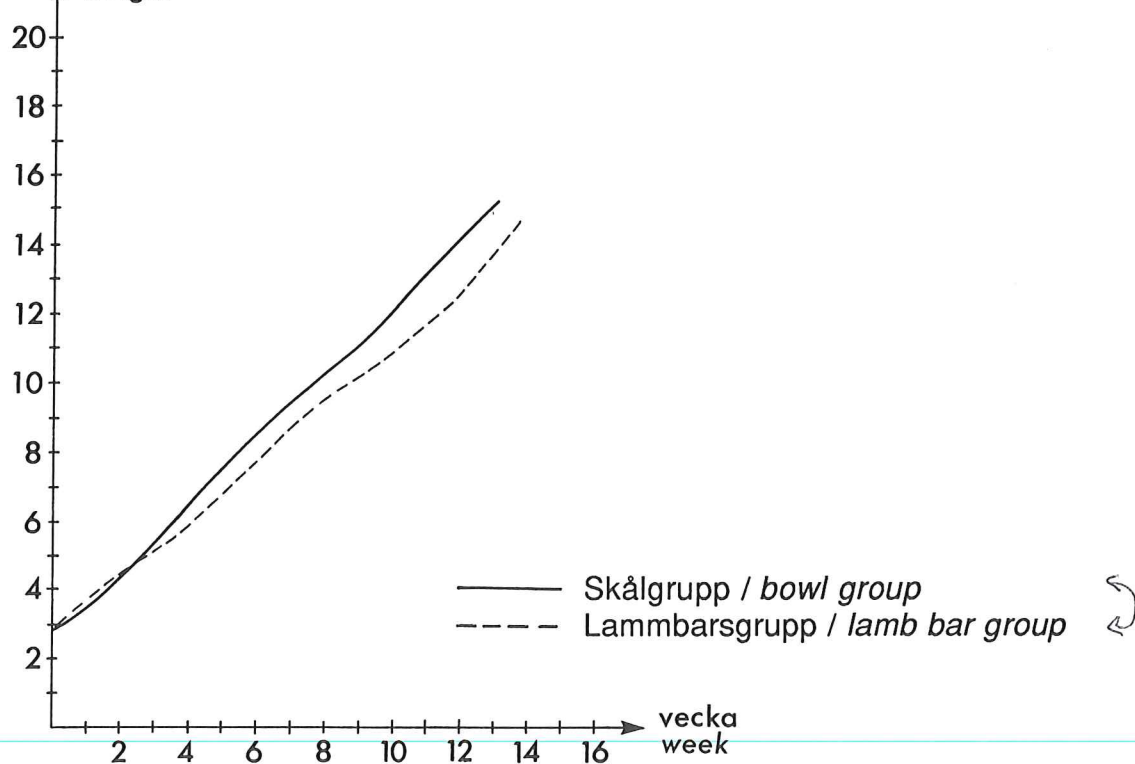


Fig. 2. Vikter, medeltal, år 1  
Live weight, means, year 1

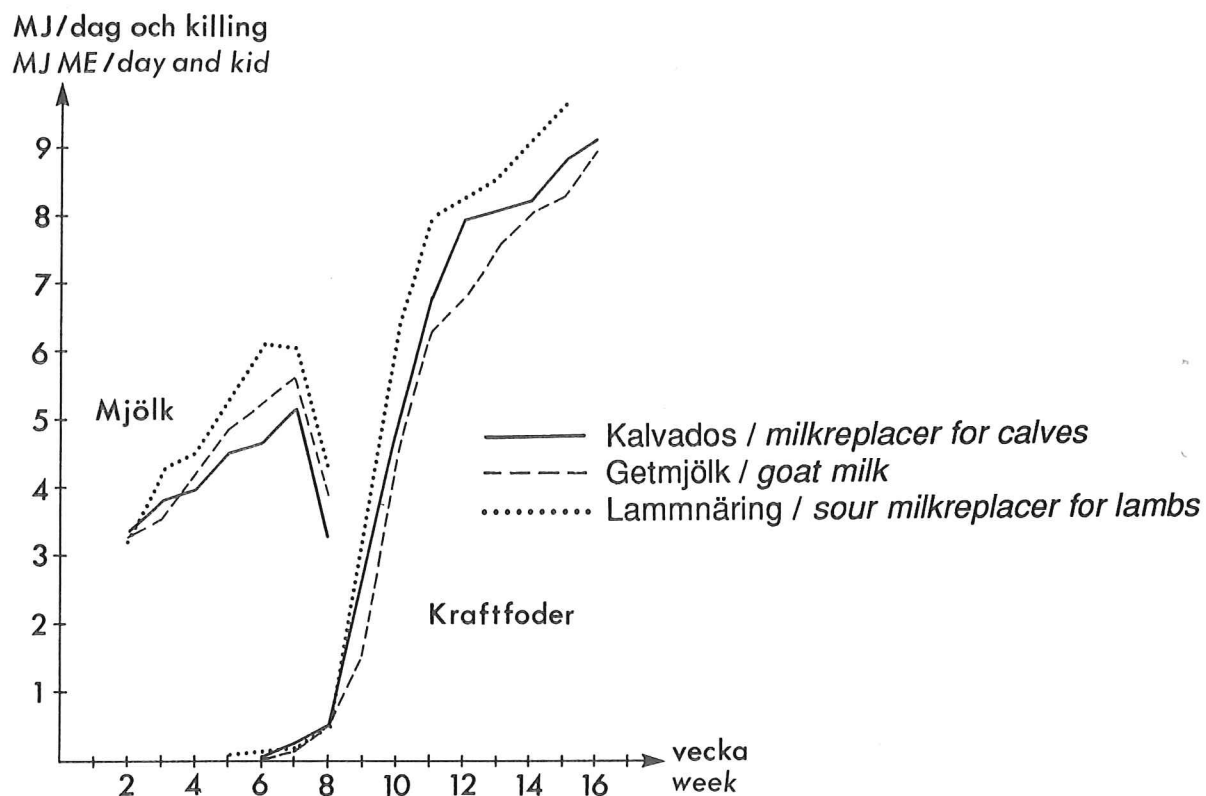


Fig. 3. Energiintag från mjölk respektive kraftfoder, år 2  
Energy intake from milk and concentrates, year 2

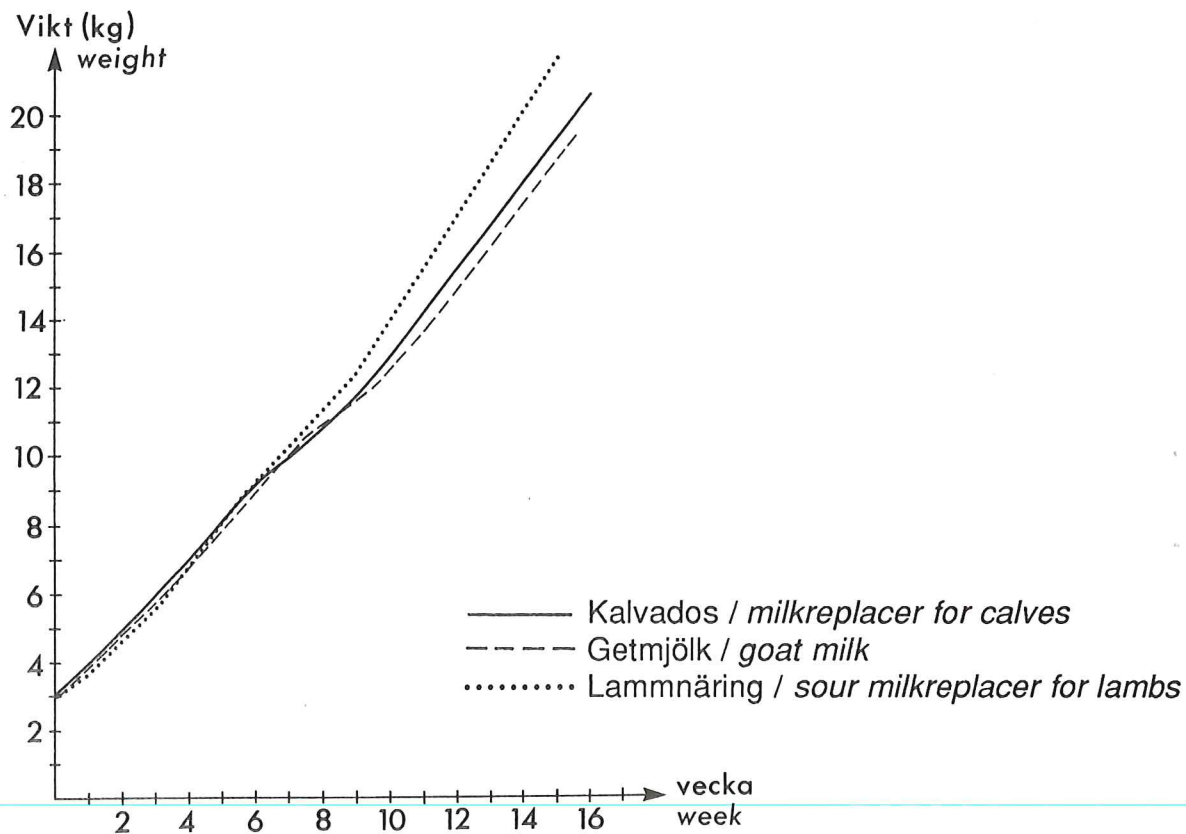


Fig. 4. Vikter, medeltal, år 2  
Live weight, means, year 2

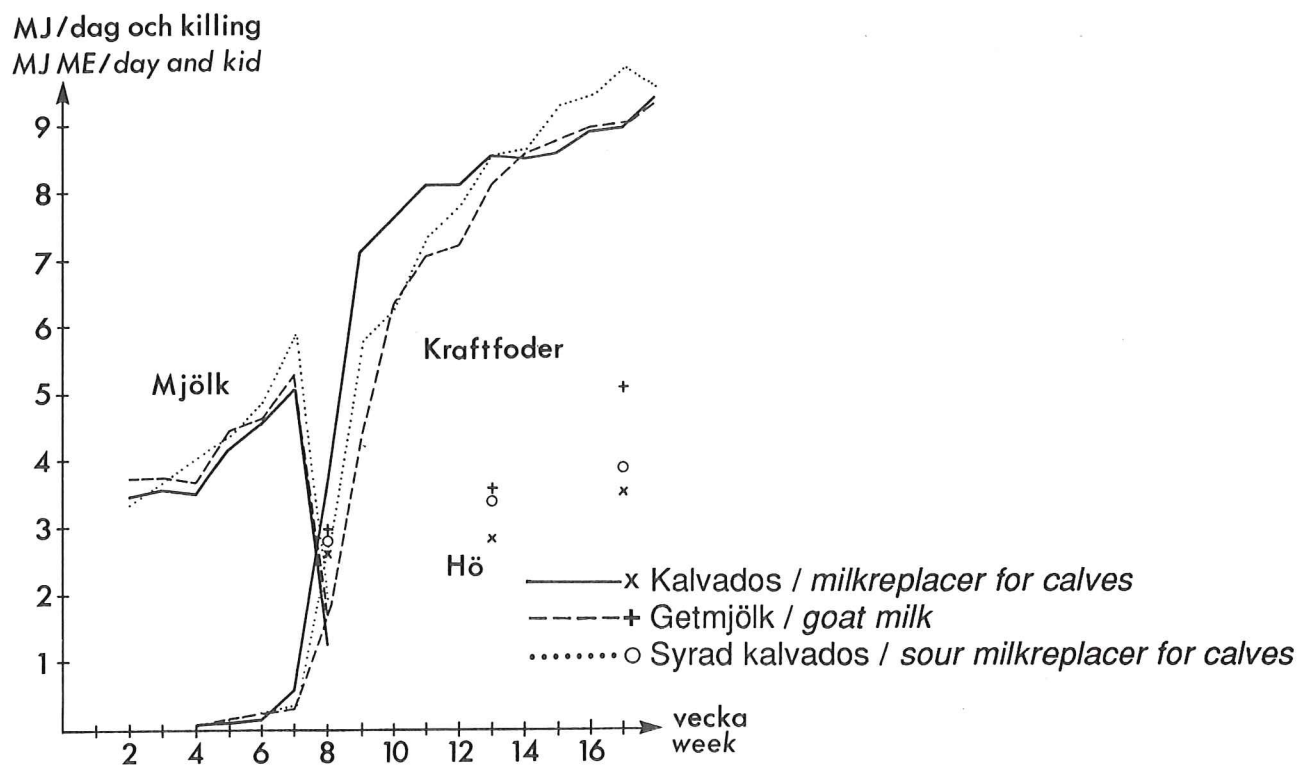


Fig. 5. Energiintag från mjölk respektive kraftfoder (och hö), år 3  
Energy intake from milk and concentrates (and hay), year 3

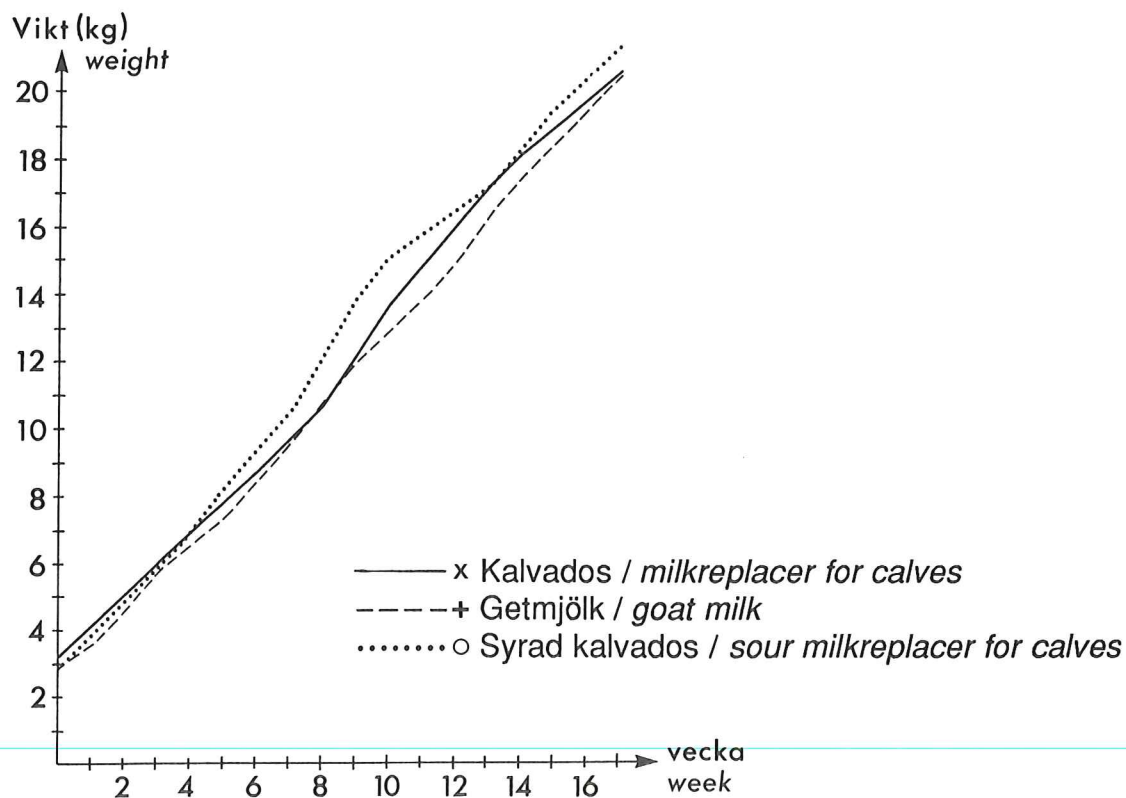


Fig. 6. Vikter, medeltal, år 3  
Live weight, means, year 3







## Ett projekt i åtgärdsprogrammet för jordbruket i norra Sverige.

Åtgärdsprogrammet, som administreras av Statens Jordbruksverk, täcker Värmlands, Kopparbergs, Gävleborgs, Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. Syftet är att med hjälp av utvecklingsprojekt, forskning & försök, utbildning & rådgivning samt investeringsstöd utveckla jordbruket och kompletterande verksamheter i dessa län.

Denna rapport ingår även i Statens Jordbruksverks rapportserie:  
**LANDSBYGDSUTVECKLING RAPPORT.**



*Projektledare för projektet grovfoder till  
getter/mjölkersättning till killingar  
är Gun Bernes,  
SLU Röstbäcksdalen, tel 090 - 13 53 10*



**RÖBÄCKSDALEN**

© SLU Röstbäcksdalen och Statens Jordbruksverk

### ANSVARIG UTGIVARE:

Martin Wik

ISSN 0348-3851

ISRN NLBRD-M--92:3--SE

SLU Repro UMEÅ

### DISTRIBUTION:

SLU Info, Röstbäcksdalen

Box 4097

904 03 UMEÅ

Tel. 090-13 53 10