



Felleskjøpet

Ammeku:
Fôring med norske
råvarer

Rune Lostuen

Produktsjef drøvtygger

Formel™

Fôring med norske råvarer

- Sauen er kjent som fjellets slåttekar
- Men Ammekuproduksjon er på mange vis en mer ekstensiv produksjon – mulighetene for å utnytte norske ressurser er minst like gode som for sau
- Lite behov for kraftfôr
 - Grovfôr (ikke veldig store krav til energi) – drøvtygging = dyrevelferd
 - Beite (Innmark/utmark) – Nofence teknologi gir flere muligheter
 - Utnytte biprodukter (halm, grønnsaker etc)

Viktig å kalkulere rasjonen slik at en sikrer nok protein til drektighet/mjølkeproduksjon + mineraler og vitaminer

Hvor står vi vedr norskandel til ammekua?

Tabell 1: Andel grovfôr og kraftfôr i rasjonen til de forskjellige husdyra, samt total norskandel i fôret i et normalår.

	Andel kraftfôr i fôrseddelen til dyret (%)	Andel norske råvarer i kraftfôret (%)	Andel grovfôr i fôrseddelen til dyret	Andel norske råvarer i det totale fôret (grovfôr og kraftfôr)
Storfe – Melkeproduksjon	45	60	55	82
Storfe – Ammeku	7	63	93	97
Storfe okser – Intensiv produksjon	39	63	61	86
Sau/lam	12	63	88	96
Svin	100	71	-	71
Kyllingproduksjon	100	40	-	40
Eggproduksjon	100	54	-	54

Hvorfor ikke 100 %?

- Mineraler og vitaminer må importeres
- Ammekua kan trenge litt proteinsupplering i siste del av drektigheten og etter kalving for nok mjølkeproduksjon
- Behovet for supplering med kraftfôr er sterkt avhengig av energi og proteininnholdet i grovfôret
- Energien i kraftfôret til Ammeku bør komme fra norske karbohydrater (Bygg, Havre)
- Vi fôrer ofte ammekua etter kalving for +/- 10 kg mjølk
- Kyr med tvillingkalver/ammetanter kan ha behov for noe sterkere fôring

Vi skal se litt på fôringa av ammekua i de ulike periodene og hva som kreves i forhold til proteinbehov og mineraler/vitaminer

Men først litt om status ved norsk proteindyrking

Hva kan vi gjøre for å øke norskandelen?



Sortsvalg for økt proteininnhold

Nye teknologier på vei

For å øke norskandelen i kraftfôr trenger vi mere norsk protein

Norsk stivelse har rask nedbrytningshastighet (sur vom)

Økt norsk kan ikke gå på bekostning av dyrevelferd



Felleskjøpet



Tabell 3. Dag
avling av kor



Erter inkl.

Åkerbønne

Oljevekster

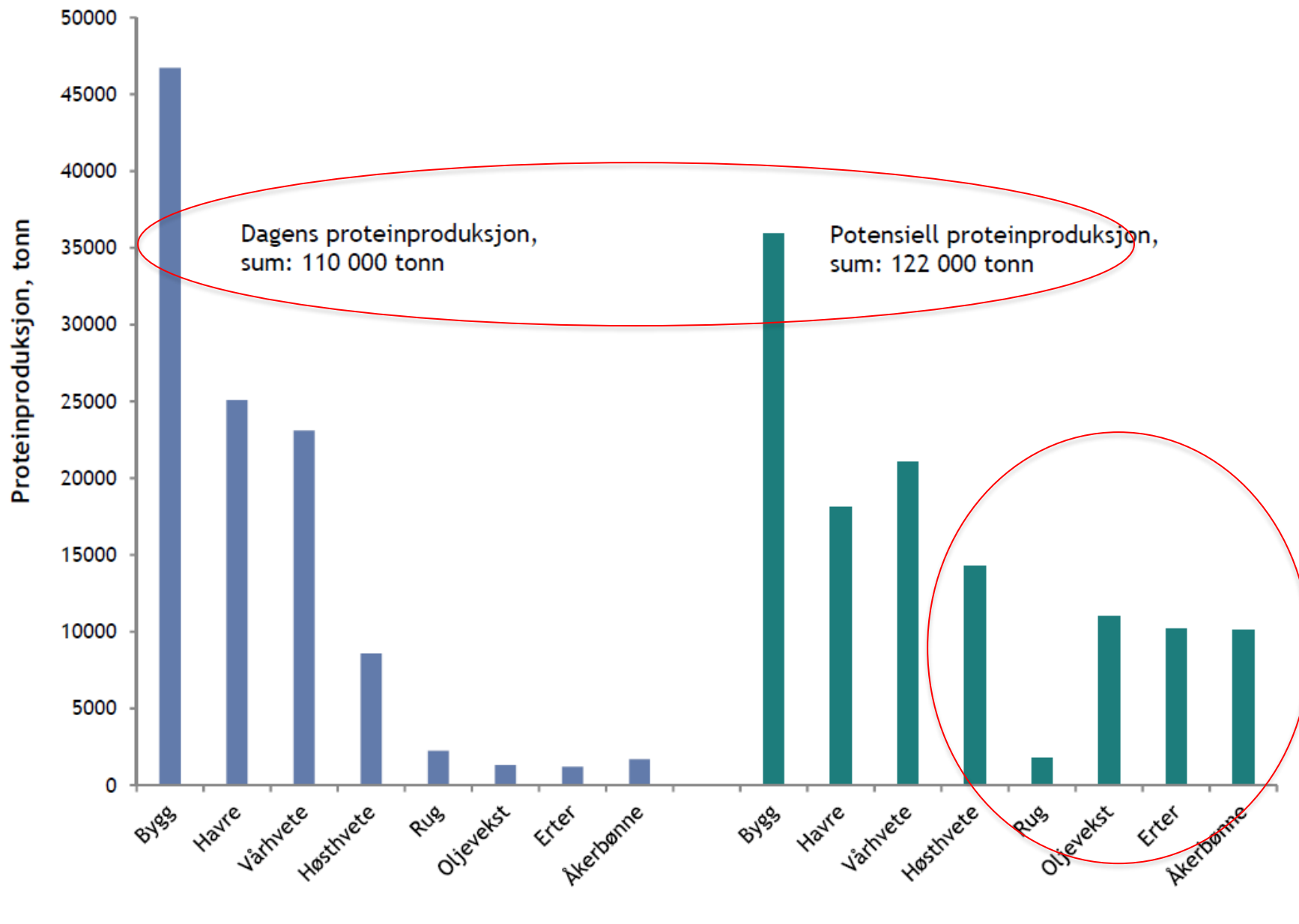
Bygg

Havre

Vårhvete

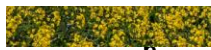
Høsthvete

Rug/rughv



Figur 3. Produksjon av protein på kornarealene i tonn, ved dagens produksjon, og ved en potensiell høy andel av proteinvekster. Tallene er basert på gjennomsnittlig avling for kornartene (SSB), og forventet avling for olje- og belgvekstene, likeså forventet proteininnhold i de ulike artene.

* Kilde SSB
** 8 % vann i o
*** Tallene er l



gjennomsnittlig

ittlig protein-
innhold
i tørrstoff

22

30

23

10,5

11

3,0/13,3

2,0/12,2

10



Dagens proteinimport

Råvarer brukt i norsk produksjon av kraftfôr til husdyr i 2021

Vareslag	Totalt	Importert	Norsk
Sildemel/ fisk	2 054	12	2 042
Maisgluten	21 267	21 267	0
Soyamel, imp	19 631	19 631	0
Soyamel, nor	127 644	127 644	0
Rapspellets	197 811	197 811	0
Oljefrø	10 908	5 659	5 249
Fiskeensilasjē	4 710	0	4 710
Urea	4 005	4 005	0
Åkerbønner	30 503	21 572	8 931
Annet proteir	17 215	12 972	4 243
Sum protein	435 749	410 574	25 175

Hvis økt norsk proteindyrking kan gi + 12 000 tonn protein - monner dette lite ift dagens import på 410 574 tonn

12000 tonn protein vil kunne erstatte 27 000 tonn soya

Fôring av ammeku

- Fôrkostnaden er den største utgiftsposten
- Derfor er det å ha rimelig grovfôr viktig for økonomien
- Ikke for mye – ikke for lite - men passe (Energi, protein, mineraler, vitaminer)

- Vi deler ofte inn fôringa i 4 deler:
 - Tidlig drektighet (6-7 mnd drektighet)
 - Sein drektighet (8-9 mnd drektighet)
 - Fôring etter kalving
 - Beiteperioden

Lagt inn noe halm for å styre hold

Formel™

Ammeku		Versjon 23.september 2021		Drektig <5 m	Drektig 6.-7. m	Drektig 8.-9. m	Etter kalving	Beite	
Rase	Limousin	Plan for dato		16.9.22	16.11.22	16.1.23	17.3.23	1.6.21	
Alder	Vaksen ku	Holdpoeng		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Fjøs	Lausdrift	Vekt		650	675	700	650	700	
Mjølkevne	Middels	Mnd frå kalving		-5,0	-3,0	-1,0	1,0	-20,5	
Kalvingdato	15. feb. 2023	Kg mjølk					8,6		
Avvenning	1. sep. 2023	Behov, FE/dag		5,5	6,1	7,6	9,7	6,0	
Vekt kalv, kg	45	Tilført, FE/dag		0,0	6,5	7,1	8,9	12,4	
				Balanser rasjonen					
	FE /kg TS	Protein % av TS	Tørrstoff %						
Surfôr m/kons.m., snitta	0,75	12,0	25	Kg TS	0,0	6,5	9,5	11,8	
Surfôr u/ kons.m., slaghaustar	0,85	15,0	25	Kg TS					
Havreheilsæd			30	Kg TS	0				
Høy, middels, godt kons	0,80	13,0		Kg fôr					
Beite, godt	0,95	15,0		Kg TS				13	
Halm, ubehandla				Kg fôr	0	3	0	0	
Potet, rå				Kg fôr					
Formel Favør 80 FKA				Kg fôr					
Formel Ammeku Konsentrat FKA				Kg fôr	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pluss Fullfôr Total				Gram				90	
Pluss Storfe, pulver				Gram	0			10	
Pluss Bolus Storfe				Aktiv bolus?	Nei	Nei	Nei	Nei	
		Energibalanse, FE/dag			-5,5	0,3	-0,5	-0,8	6,3
		Vektendring (u foster), kg/m			-40	2	-3	-6	45
		Endring i holdpoeng /md			-0,22	0,01	-0,02	-0,03	0,25
		Fôrkost., kr /dag			0,00	9,50	9,47	11,80	7,28
		Fyllverdi, % av kapasitet			0	100	82	92	96

Velg periode:

Drektig 6.-7.m

	Norm	Rasjon	Tolking	
Protein, % av TS	11,0	9,7	Lågt	
Fiber (NDF), % av TS	45	70	Høgt	
Fransk fyllverdi	12,7	12,7	OK	100

Mineral, g/ dag	Behov	Normalt i grovfôret	Lågt i grovfôret	
Kalsium	21	36	Rikeleg	26 Rikeleg
Fosfor	13	23	Rikeleg	16 Rikeleg
Magnesium	15	12	Lågt	8 Lågt
Natrium	7	4	Lågt	3 Lågt
Svovel	11	17	Rikeleg	13 OK
Kalium	53	205	Rikeleg	121 Rikeleg
Klor	8	76	Rikeleg	37 Rikeleg

Mikromineral, mg/d	Norm	Rasjon	Tolking	mg/kg TS	% av norm
Kopar	120	42	Lågt	5	35
Selen	1,3	0,2	Lågt	0,02	13
Sink	225	287	Rikeleg	31	128
Jod	5	2	Lågt	0,2	35
Mangan	368	504	Rikeleg	55	137
Kobolt	0,9	0,5	Lågt	0,1	52

A-vitamin, 1000 IE	37	52	Rikeleg	5,7
D-vitamin, 1000 IE	6	0	Lågt	0,0
E-vitamin, mg	230	488	Rikeleg	53

Snitt fôrkostnad/ dag 7,69



Felleskjøpet

Nå med 0,5 kg Formel Ammeku Konsentrat

Formel™

Ammeku		Versjon 23.september 2021		Drektig <5 m	Drektig 6.-7. m	Drektig 8.-9. m	Etter kalving	Beite
Rase	Limousin	Plan for dato		16.9.22	16.11.22	16.1.23	17.3.23	1.6.21
Alder	Vaksen ku	Holdpoeng		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fjøs	Lausdrift	Vekt		650	675	700	650	700
Mjølkevne	Middels	Mnd frå kalving		-5,0	-3,0	-1,0	1,0	-20,5
Kalvingdato	15. feb. 2023	Kg mjølk					8,6	
Avvenning	1. sep. 2023	Behov, FE/dag		5,5	6,1	7,6	9,7	6,0
Vekt kalv, kg	45	Tilført, FE/dag		0,0	6,3	7,1	8,9	12,4
				Balanser rasjonen				
	FE /kg TS	Protein % av TS	Tørrstoff %		2			
Surfôr m/kons.m., snitta	0,75	12,0	25	0,0	7,8	9,5	11,8	
Surfôr u/ kons.m., slaghaustar	0,85	15,0	25					
Havreheilsæd			30	0				
Høy, middels, godt kons	0,80	13,0						
Beite, godt	0,95	15,0						13
Halm, ubehandla				0	0	0	0	
Potet, rå								
Formel Favør 80 FKA								
Formel Ammeku Konsentrat FKA				0,0	0,5	0,0	0,0	
Pluss Fullfôr Total								90
Pluss Storfe, pulver				0				10
Pluss Bolus Storfe		Aktiv bolus?		Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
		Energibalanse, FE/dag		-5,5	0,1	-0,5	-0,8	6,3
		Vektendring (u foster), kg/m		-40	1	-3	-6	45
		Endring i holdpoeng /md		-0,22	0,00	-0,02	-0,03	0,25
		Fôrkost., kr /dag		0,00	10,53	9,47	11,80	7,28
		Fyllleverdi, % av kapasitet		0	70	82	92	96

Velg periode:

Drektig 6.-7.m

	Norm	Rasjon	Tolking
Protein, % av TS	11,0	12,7	OK
Fiber (NDF), % av TS	45	61	Høgt
Fransk fyllleverdi	12,7	8,9	OK

70

Mineral, g/ dag	Behov	Normalt i grovfôret	Lågt i grovfôret
Kalsium	20	41	Rikeleg
Fosfor	11	27	Rikeleg
Magnesium	15	27	Rikeleg
Natrium	7	10	Rikeleg
Svovel	10	18	Rikeleg
Kalium	48	192	Rikeleg
Klor	8	76	Rikeleg

Mikromineral, mg/d	Norm	Rasjon	Tolking	mg/kg TS	% av norm
Kopar	120	124	OK	15	103
Selen	1,3	1,8	Rikeleg	0,22	141
Sink	225	595	Rikeleg	72	264
Jod	4	29	Rikeleg	3,6	712
Mangan	330	646	Rikeleg	78	196
Kobolt	0,8	1,8	Rikeleg	0,2	224

A-vitamin, 1000 IE	33	85	Rikeleg	10,3
D-vitamin, 1000 IE	5	9	Rikeleg	1,1
E-vitamin, mg	206	985	Rikeleg	119

Snitt fôrkostnad/ dag 7,95

F&K Felleskjøpet

Sein drektighet (grovfôrbasert)

Ammeku		Versjon 23.september 2021		Drektig <5 m	Drektig 6.-7. m	Drektig 8.-9. m	Etter kalving	Beite
Rase	Limousin	Plan for dato	16.9.22	16.11.22	16.1.23	17.3.23	1.6.21	
Alder	Vaksen ku	Holdpoeng	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fjøs	Lausdrift	Vekt	650	675	700	650	700	
Mjølkevne	Middels	Mnd frå kalving	-5,0	-3,0	-1,0	1,0	-20,5	
Kalvingdato	15. feb. 2023	Kg mjølk				8,6		
Avvenning	1. sep. 2023	Behov, FE/dag	5,5	6,1	7,6	9,7	6,0	
Vekt kalv, kg	45	Tilført, FE/dag	0,0	0,0	7,6	0,0	12,4	

Velg periode:

Drektig 8.-9. m	Norm	Rasjon	Tolking
Protein, % av TS	12,0	12,0	OK
Fiber (NDF), % av TS	45	63	Høgt
Fransk fylleverdi	13,0	11,3	OK

87

Mineral, g/ dag	Behov	Normalt i grovfôret	Lågt i grovfôret
Kalsium	36	40	OK
Fosfor	19	30	Rikeleg
Magnesium	17	15	Lågt
Natrium	9	1	Lågt
Svovel	13	20	Rikeleg
Kalium	60	242	Rikeleg
Klor	11	81	Rikeleg

Mikromineral, mg/d	Norm	Rasjon	Tolking	mg/kg TS	% av norm
Kopar	174	51	Lågt	5	29
Selen	1,5	0,2	Lågt	0,02	13
Sink	263	283	OK	28	108
Jod	5	2	Lågt	0,2	40
Mangan	404	667	Rikeleg	66	165
Kobolt	1,0	0,5	Lågt	0,1	50

A-vitamin, 1000 IE	40	81	Rikeleg	8,0
D-vitamin, 1000 IE	6	0	Lågt	0,0
E-vitamin, mg	253	758	Rikeleg	75

Snitt førkostnad/ dag 2,53

Mangel på mineraler kan gi alvorlige konsekvenser for produksjonen

Svakfødte kalver

Dårlig råmjølkskvalitet (speilbilde på moras status)

Tilbakeholdt etterbyrd

Fruktbarhetsutfordringer

OSV.....

Førkost., kr /dag	0,00	0,00	10,10	0,00	7,28
Fylleverdi, % av kapasitet	0	0	87	0	96

Sein drektighet med grovfôr og ammoniakkhalm

Ammeku		Versjon 23.september 2021		Drektig <5 m	Drektig 6.-7. m	Drektig 8.-9. m	Etter kalving	Beite
Rase	Limousin	Plan for dato		16.9.22	16.11.22	16.1.23	17.3.23	1.6.21
Alder	Vaksen ku	Holdpoeng		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fjøs	Lausdrift	Vekt		650	675	700	650	700
Mjølkeve	Middels	Mnd frå kalving		-5,0	-3,0	-1,0	1,0	-20,5
Kalvingdato	15. feb. 2023	Kg mjølk					8,6	
Avvenning	1. sep. 2023	Behov, FE/dag		5,5	6,1	7,6	9,7	6,0
Vekt kalv, kg	45	Tilført, FE/dag		0,0	0,0	7,7	0,0	12,4

Velg periode:			
Drektig 8.-9. m			
	Norm	Rasjon	Tolking
Protein, % av TS	12,0	11,3	Lågt
Fiber (NDF), % av TS	45	73	Høgt
Fransk fylleverdi	13,0	13,2	OK

Mineral, g/ dag	Behov	Normalt i grovfôret	Lågt i grovfôret
Kalsium	36	43	OK
			17
			Lågt
			11
			Lågt
			5
			Lågt
			15
			OK
			147
			Rikeleg
			52
			Rikeleg

Hva er konsekvensene hvis for lite protein i høgdrektigheteta?

Svar: Redusert råmjølksmengde og kvalitet

Sein drektighet med halm og Formel Ammeku Konsentrat

Ammeku		Versjon 23.september 2021		Drektig <5 m	Drektig 6.-7. m	Drektig 8.-9. m	Etter kalving	Beite
Rase	Limousin	Plan for dato		16.9.22	16.11.22	16.1.23	17.3.23	1.6.21
Alder	Vaksen ku	Holdpoeng		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fjøs	Lausdrift	Vekt		650	675	700	650	700
Mjølkevne	Middels	Mnd frå kalving		-5,0	-3,0	-1,0	1,0	-20,5
Kalvingdato	15. feb. 2023	Kg mjølk					8,6	
Avvenning	1. sep. 2023	Behov, FE/dag		5,5	6,1	7,6	9,7	6,0
Vekt kalv, kg	45	Tilført, FE/dag		0,0	0,0	7,7	0,0	12,4
				Balanser rasjonen				
	FE /kg TS	Protein % av TS	Tørrstoff %			3		
Surfôr m/kons.m., snitta	0,75	12,0	25	0,0	0,0	6,2	0,0	
Surfôr u/ kons.m., slaghaustar	0,85	15,0	25					
Havreheilsæd			30	0				
Høy, middels, godt kons	0,80	13,0						
Beite, godt	0,95	15,0						13
Ammoniakkhalm, bygg				0	0	4	0	
Potet, rå								
Formel Favør 80 FKA								
Formel Ammeku Konsentrat FKA				0,0	0,0	0,6	0,0	
Pluss Saltstein Grå						20		90
Pluss Storfe, pellets				0		0		10
Pluss Bolus Storfe			Aktiv bolus?	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
		Energibalanse, FE/dag		-5,5	-6,1	0,1	-9,7	6,3
		Vektendring (u foster), kg/m		-40	-44	0	-70	45
		Endring i holdpoeng /md		-0,22	-0,24	0,00	-0,39	0,25
		Førkost., kr /dag		0,00	0,00	13,32	0,00	7,06
		Fyllleverdi, % av kapasitet		0	0	95	0	96

Velg periode:			
Drektig 8.-9. m			
	Norm	Rasjon	Tolking
Protein, % av TS	12,0	12,0	OK
Fiber (NDF), % av TS	45	69	Høgt
Fransk fyllleverdi	13,0	12,3	OK

Mineral, g/ dag	Behov	Normalt i grovføret	Lågt i grovføret	
Kalsium	36	51	Rikeleg	41 OK
Fosfor	20	27	Rikeleg	21 OK
Magnesium	17	29	Rikeleg	26 Rikeleg
Natrium	9	22	Rikeleg	22 Rikeleg
Sovel	13	20	Rikeleg	17 Rikeleg
Kalium	61	218	Rikeleg	138 Rikeleg
Klor	11	108	Rikeleg	71 Rikeleg

Mikromineral, mg/d	Norm	Rasjon	Tolking	mg/kg TS	% av norm
Kopar	174	176	OK	17	101
Selen	1,5	2,6	Rikeleg	0,25	166
Sink	263	730	Rikeleg	72	277
Jod	5	33	Rikeleg	3,3	654
Mangan	406	656	Rikeleg	65	161
Kobolt	1,0	2,5	Rikeleg	0,2	247

	Norm	Rasjon	Tolking	mg/kg TS
A-vitamin, 1000 IE	41	74	Rikeleg	7,3
D-vitamin, 1000 IE	6	10	Rikeleg	1,0
E-vitamin, mg	254	905	Rikeleg	89

Snitt førkostnad/ dag 3,33

Etter kalving med grovfôr med 15% protein og 200 gram pelletert tilskuddsfôr

Formel™

Ammeku		Versjon 23.september 2021		Drektig <5 m	Drektig 6.-7. m	Drektig 8.-9. m	Etter kalving	Beite
Rase	Limousin	Plan for dato		16.9.22	16.11.22	16.1.23	17.3.23	1.6.21
Alder	Vaksen ku	Holdpoeng		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fjøs	Lausdrift	Vekt		650	675	700	650	700
Mjølkevne	Middels	Mnd frå kalving		-5,0	-3,0	-1,0	1,0	-20,5
Kalvingdato	15. feb. 2023	Kg mjølk					8,6	
Avvenning	1. sep. 2023	Behov, FE/dag		5,5	6,1	7,6	9,7	6,0
Vekt kalv, kg	45	Tilført, FE/dag		0,0	0,0	2,6	10,2	12,4
				Balanser rasjonen				
	FE /kg TS	Protein % av TS	Tørrstoff %				4	
Surfôr m/kons.m., snitta	0,75	12,0	25	0,0	0,0	0,0	0,0	
Surfôr, fortørka, snitta	0,85	15,0	30				12	
Havrehellsæd			30	0				
Høy, middels, godt kons	0,80	13,0						
Beite, godt	0,95	15,0						13
Ammoniakkhalm, bygg				0	0	4	0	
Potet, rå								
Formel Favør 80 FKA								
Formel Ammeku Konsentrat FKA				0,0	0,0	0,0	0,0	
Pluss Saltstein Grå						0	20	90
Pluss Storfe, pellets				0		0	200	10
Pluss Bolus Storfe				Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
		Energibalanse, FE/dag		-5,5	-6,1	-5,0	0,5	6,3
		Vektendring (u foster), kg/m		-40	-44	-36	4	45
		Endring i holdpoeng /md		-0,22	-0,24	-0,20	0,02	0,25
		Fôrkost., kr /dag		0,00	0,00	4,00	13,19	7,06
		Fylleverdi, % av kapasitet		0	0	40	100	96
				Snitt fôrkostnad/ dag 4,30				

Velg periode:			
Etter kalving	Norm	Rasjon	Tolking
Protein, % av TS	14,0	14,7	OK
Fiber (NDF), % av TS	45	57	OK
Fransk fylleverdi	14,3	14,3	OK

Mineral, g/ dag	Behov	Normalt i grovfôret	Lågt i grovfôret
Kalsium	46	58	Rikeleg 40 Lågt
Fosfor	28	42	Rikeleg 30 OK
Magnesium	21	28	Rikeleg 22 OK
Natrium	12	19	Rikeleg 18 Rikeleg
Svovel	19	25	Rikeleg 19 OK
Kalium	94	289	Rikeleg 134 Rikeleg
Klor	21	124	Rikeleg 52 Rikeleg

Mikromineral, mg/d	Norm	Rasjon	Tolking	mg/kg TS	% av norm
Kopar	124	220	Rikeleg	18	177
Selen	1,9	3,4	Rikeleg	0,28	180
Sink	334	738	Rikeleg	60	221
Jod	6	18	Rikeleg	1,5	301
Mangan	488	1095	Rikeleg	90	224
Kobolt	1,2	3,0	Rikeleg	0,2	246

	Norm	Rasjon	Tolking	mg/kg TS
A-vitamin, 1000 IE	49	136	Rikeleg	11,1
D-vitamin, 1000 IE	7	12	Rikeleg	1,0
E-vitamin, mg	305	1200	Rikeleg	98

Oppsummering

- Ammekua klarer seg på norske ressurser hvis middels til godt proteininnhold i graset
- Mineraler + vitaminer må suppleres (importert)
- Husk å sikre proteinbehovet gjennom livsfasene
 - 7 mnd drektig min 11% protein
 - 9 mnd drektig min 12% protein
 - Etter kalving min 14 %protein
- Ift fokuset på økt norsk proteindyrking skal vi klare å dekke proteinbehovet hos ammeku fra norske ressurser