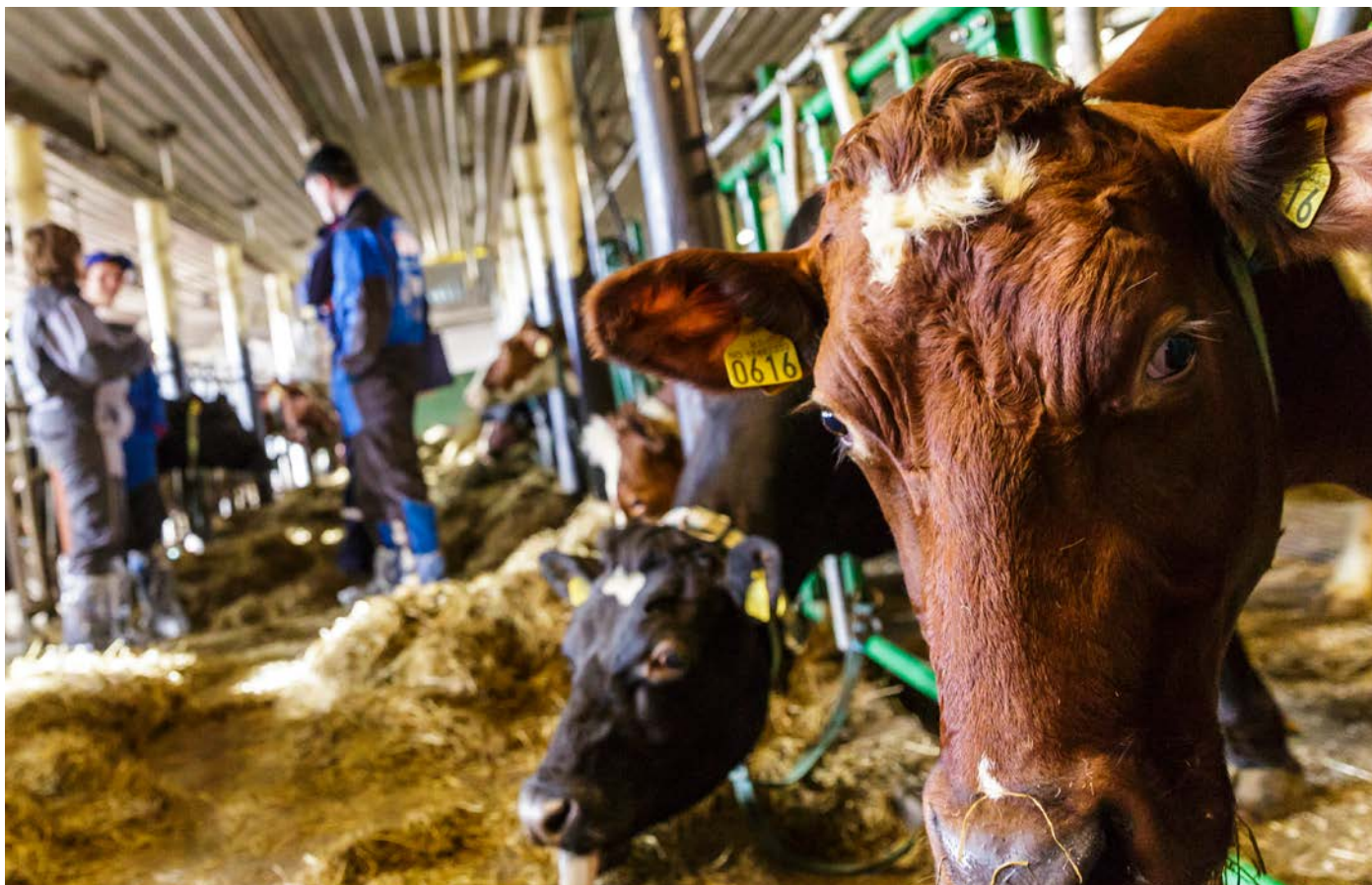




TINE RÅDGIVING

Sinkufôring - grunnlaget for neste laktasjon



1. Innledning

1.1 Problemstillinger

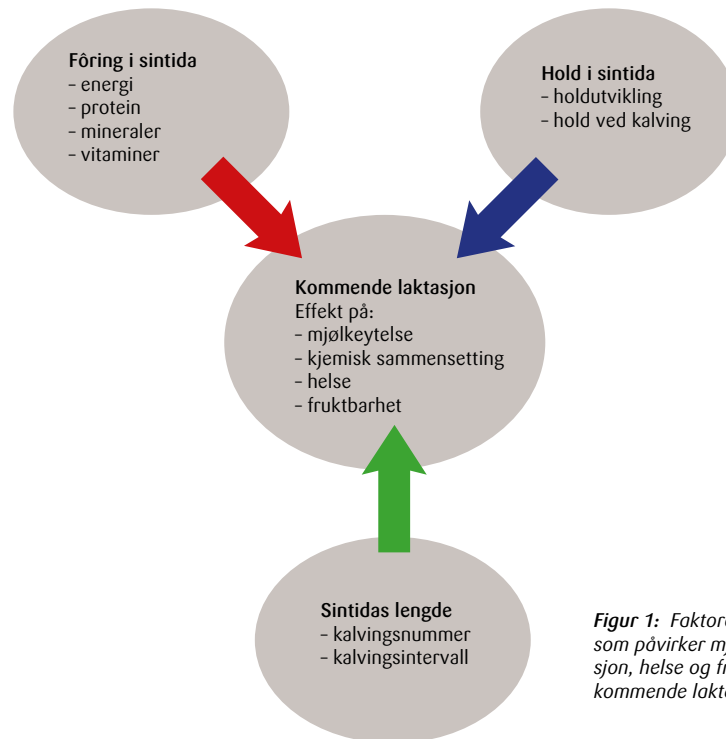
Kyr med god helse, fruktbarhet og ytelse er avgjørende for å få en økonomisk og velfungerende mjølkeproduksjon. Samtidig er føreffektivitet og arbeidsforbruk i besetningen viktig. For å oppnå dette legges det stor vekt på fôring og stell i laktasjonsperioden, noe som er vesentlig for å lykkes!

Men hva med sinkua?

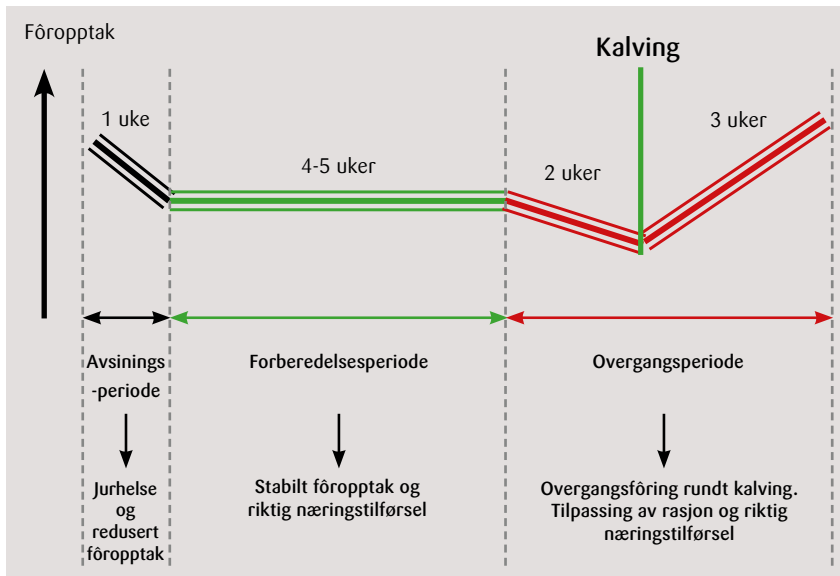
Hva er næringsbehovet, og hvordan skal vi best mulig møte dette? Veldig ofte blir sinkua litt "glemt", noe som betyr at den nyter godt av rikelige tildelinger av næringsrike fôrrasjoner. Hvilke konsekvenser kan dette få i laktasjonsperioden? Samtidig vet vi at de fleste kyr som mistes i en besetning dør i løpet av de første ukene etter kalving. Med økt fokus på sintida vil flere av disse overleve.

Sintida – også ofte kalt tørrperioden – er en viktig forberedelsesperiode til en ny laktasjon, og mye av grunnlaget for gode produksjonsresultater og god dyrehelse ligger nettopp her. Mulighet for å skille sinkyrne fra mjølkende kyr og gi de en mindre energirik grovfôr-kvalitet er vesentlig for å lykkes.

Flere forhold virker hver for seg og sammen inn på resultatene i kommende laktasjon, disse er illustrert i Figur 1.



Figur 1: Faktorer i sintida som påvirker mjølkeproduksjon, helse og fruktbarhet i kommende laktasjon.



Figur 2: Inndeling av sintida i ulike perioder



I Figur 2 er det vist hvordan vi deler sintida inn i tre perioder, fordi disse tre periodene krever forskjellig fokusområder. Vi velger også å ta med de tre første ukene etter kalving som en del av sintida, fordi en god overgang rundt kalving er svært viktig for hvilke resultater man får i laktasjonen.

Optimal lengde på sintida er 7-8 uker. Vesentlig kortere sintid gir redusert avdrått og større risiko for dårlig jurhelse. For lang sintid gir økt risiko for feite kyr og utgjør nødvendig høye fôr-, sjuksdoms- og arbeidskostnader.

1.2 Mål

Overordna målsetning for sintida er at fôring og stell tilpasses de faktiske behov hos kyrne, slik at forberedelsen til neste laktasjon blir optimal. Dette krever en egen fôringsstrategi, og det er avgjørende å kunne skille sinkyrne fysisk fra mjølkekyrne. På denne måten skal vi oppnå:

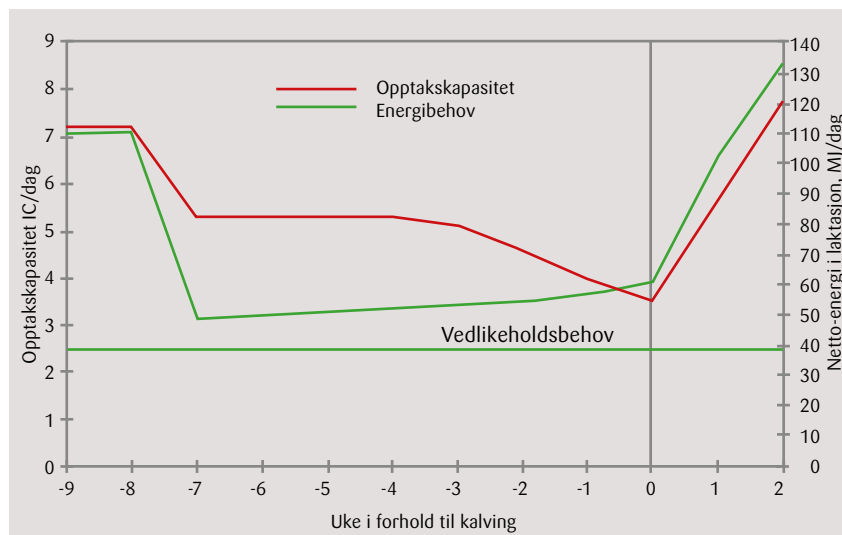
- 1) God jurhelse
- 2) God dyrehelse og fruktbarhet
- 3) Høy mjølkeproduksjon og fôr-effektivitet

2. FÔROPPTAK OG NÆRINGSBEHOV I SINTIDA

2.1 Fôropptak

Ved avsingning skjer det store endringer i kyrnes fôropptak og fôrsammensetting, se Figur 3. Fra et fôrnivå på 2-3 ganger vedlikehold til en fôring som bare skal dekke kuas næringsbehov til vedlikehold, drektighet og eventuelt vektøkning for førstekalvskyr. Fram til 2-3 uker før kalving vil kyrnes fôropptakskapasitet være 1,7-1,9 % av kroppsvekta. De siste 14 dagene skjer det imidlertid et fall i opptaket ned til 1,5 % av kroppsvekta. På tross av en lavere fôropptakskapasitet i sintida er det stor risiko for overføring og at kyrne legger på seg i hold, noe som er uheldig. Et grovfôr på mer enn 5,8 MJ NEL₂₀/kg TS vil kunne gi en overføring på 30-60 %, uten bruk av kraftfôr.

Etter kalving skjer det en dramatisk endring i kyrnes stoffskifte og næringsomsetning. Behovet øker raskt og fôropptaket øker til 2,5-3 % av kroppsvekta i løpet av noen dager. I de første dagene øker ikke fôropptaket i takt med næringsbehovet, og kyrne vil derfor ha en stor mobilisering av kroppsreserver, først og fremst av kroppsfett.



Figur 3: Fôropptakskapasitet og energibehov gjennom sintida.

2.2 Energi

Energibehovet i sintida er primært knyttet til vedlikehold og drektighet (fosterproduksjon, livmor og jurvekst). For førstekalvskyr er det også behov for energi til egen vekst. Tabell 1 viser behovet for energi og protein i sintida og i de første ukene av laktasjonen. Den kraftige økningen

i energikonsentrasjonen (NEL, MJ/kg TS) i slutten av drektighetstida skyldes økning i energibehov til drektighet samtidig med at fôropptaket reduseres inn mot kalving.

Tabell 1: Energi- og AAT-behov og anbefalte konsentrasjoner i fôrrasjonen i sintida og de første tre ukene etter kalving.

	Energibehov			Proteinbehov		
	NEL, MJ/dag*	NEL drektighet, MJ/dag	NEL, MJ/kg TS	AAT, g/dag*	AAT drektighet, g/dag	AAT, g/MJ NEL***
34-36 ukers drektighet	50	11	4,8	490	185	9,8
38 ukers drektighet	54	14	5,1	550	255	10,2
39 ukers drektighet	55	16	6,0	533	280	9,7
40 ukers drektighet	57	18	6,4	554	310	9,7
Andre laktasjonsuke**	140	0	7,3	1940	0	13,9
Tredje laktasjonsuke**	148	0	7,5	2070	0	14,0

* Vedlikeholdsbehovet er beregnet for ei voksen ku på 600 kg

** Forventet 305 dages avdrått 8500 kg EKM

*** Gram AAT per MJ nettoenergi laktasjon i totalrasjonen

Når sinkyrne fôres gruppevis er det ikke mulig å variere fôrstyrken igjennom sintida. Derfor anbefales det en energikonsentrasjon i rasjonen på 5,0 - 5,5 MJ/kg TS fram til starten for oppfôring med kraftfôr 14 dager før forventet kalving. Det høyeste tallet gjelder dersom gruppa har en overvekt av førstekalvskyr og drektige kviger, for å sikre energi- og proteinbehovet til egen vekst.

2.3 Protein

Proteinbehovet er lavt i sintida og AAT skal dekke behovet til vedlikehold og fosterproduksjon samt tilvekst hos førstekalvskyr; se Tabell 1. De to siste ukene før kalving synker AAT behovet til vedlikehold. Det skyldes et lavere tap av endogene proteiner (avslitte tarmceller og fordøylsesenzymer) på grunn av

et lavere fôropptak inn mot kalving. Det fører til at AAT behovet per MJ er tilnærmet konstant i hele sintida. Den raske økningen etter kalving skyldes både en rask økning i mjølkeytelse og at kyrne mobiliserer vesentlig mindre kroppsprotein enn kroppsfett (energi).

Anbefalt innhold av råprotein i rasjonen er minimum 120 g/kg TS og maksimum 160 g/kg TS i sintida. Rasjonen må ha nok PBV for å stimulere aktiviteten i vomma og sikre en god utnyttelse av grovfôret; det anbefales 10 g PBV/kg TS i fôrrasjonen. Men for mye protein inn mot kalving øker risikoen for såkalte "liggere", som beskriver kyr som har problemer med å komme ordentlig i gang med fôropptak og ytelse etter kalving.

2.4 Mineraler

Mineraler er helt nødvendig for at ulike prosesser i kroppen skal fungere. I sintida skal mineralene dekke kuas eget behov, kalvens behov og forebygge sykdom i begynnelsen av kommende laktasjon, først og fremst mjølkefeber. Grovfôret har et svært variabelt innhold av mineraler, både makro- og mikromineraler. Derfor anbefales det å gi tilskudd av mineraler til alle dyr i sintida, se anbefalt tilførsel i Tabell 2 og 3. Nivåene er anbefalinger frem til 14 dager før kalving. I den siste tida før kalving øker behovet noe, men en opptrapping med kraftfôr inn mot kalving vil dekke det ekstra behovet ut over det som er anbefalt gitt av andre mineraltilskudd. Tallet i parentes for magnesium er det som anbefales for å forebygge mjølkefeber.

Tabell 2: Anbefalt tilførsel* og innhold i fôrrasjonen av makromineraler i sintida

	Kalsium (Ca)	Fosfor (P)	Magnesium (Mg)	Natrium (Na)	Kalium (K)	Klor (Cl)	Svovel (S)
g/dag	36	22	13	12	55	16	21
g/kg TS	3,4	2,1	1,2 (3,5-4,0)	1,1	5,3	1,5	2,0

* Basert på ei ku på 600 kg og 250 dager i drektighetsperioden

Tabell 3: Anbefalt innhold (milligram/kg TS) for mikromineraler i fôrrasjonen i sintida

Kobolt (Co)	Kobber (Cu)	Jod (I)	Jern (Fe)	Mangan (Mn)	Selen (Se)	Sink (Zn)
0,1	10	1,0	50	40	0,2	50

2.5 Forebygging av mjølkefeber

Mjølkefeber er den vanligste stoffskiftesykdommen i forbindelse med kalving. Kalsiuminnholdet i blod er under sterk hormonell kontroll. I løpet av de første døgnene etter kalving skjer det mer enn en dobling av kalsiumbeholdet og dersom reguleringsmekanismene svikter, får kua mjølkefeber. Flere fôringsrelaterte tiltak kan forebygge mjølkefeber, men ikke alle har like god praktisk anvendelse:

1) Redusert innhold av kalsium i fôrrasjonen de siste tre ukene før kalving stimulerer til økt kalsiumabsorpsjon. Med de fôrrasjonene vi tradisjonelt bruker til sinkyr er

det imidlertid vanskelig å få kalsiumopptaket under 45 g/dag som er nødvendig for å stimulere til økt absorpsjon. Samtidig er det viktig å endre fôrrasjonen 1-2 dager før kalving slik at kalsiumopptaket er over 100 g/dag.

2) Magnesium er involvert i mobiliseringen av kalsium. Fôrrasjoner med et høyt innhold av magnesium de siste tre ukene før kalving er gunstig. Anbefalt innhold er 3,5-4,0 g/kg TS. Men så høye nivåer er ofte vanskelig å oppnå fordi de fleste magnesiumtilskuddene har en dårlig smakelighet.

3) Lav kation-anion differanse (CAD) i sintida er det beste forebyg-

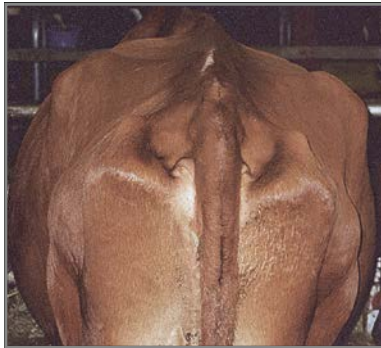
gende fôringstiltaket mot mjølkefeber. CAD er differansen mellom kationer ($K^+ + Na^+$) og anioner ($Cl^- + S^{2-}$), og bør ligge på -150 - 0 milli-ekvivalenter/kg TS de siste 3-4 ukene før kalving. Gras og grassurfôr har ofte en høy positiv CAD på grunn av høyt K-innhold. Et viktig tiltak for å forebygge mjølkefeber er derfor å senke kaliuminnholdet i grovfôret ved å redusere K-gjødslinga. For å kunne forebygge mjølkefeber med tilskudd av anion-salter må kaliuminnholdet i grovfôret være lavere enn 20-22 g/kg TS. Gjødsling av gras med magnesiumklorid er et aktuelt tiltak for å produsere et eget sinkufôr.

2.6 Hold ved kalving

Feite kyr ved kalving gir stor risiko for lavere grovfôropptak, lavere mjølkeytelse, redusert fruktbarhet, mjølkefeber, ketose og tilbakeholdt etterbyrd, samt dårligere immunforsvar. I tillegg vil feite kyr ved kalving være mer utsatt for kalvingsvansker og forlenga drektighetstid. Et optimalt hold ved kalving krever fokus på holdendringer gjennom hele laktasjonssyklusen,

og ikke bare i sintida. Regulering av holdet skjer mest effektivt i begynnelsen av laktasjonen, men da samtidig med en fôringsstrategi som ikke gir for sterk negativ energibalanse. Ved avsluttende laktasjon bør holdet være 3,0-3,5 (skala fra 1-5, se Figur 4) og dette bør holdes konstant fram til neste kalving. Både holdøkning og slanking gir økt risiko for fettlever.

Det gir redusert omsetning av næringsstoffer i levera etter kalving, noe som fører til lavere produksjon av blodsukker og en dårligere avgiftning av ammoniakk ved produksjon av urea. Konstant hold oppnås ved å lage fôrrasjoner som fyller kyrnes opptakskapasitet og næringsbehov.



Holdpoeng 2,0



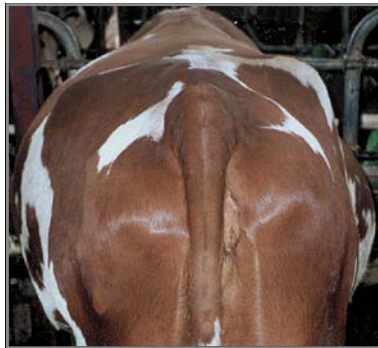
Holdpoeng 2,5



Holdpoeng 3,0



Holdpoeng 3,5



Holdpoeng 4,0

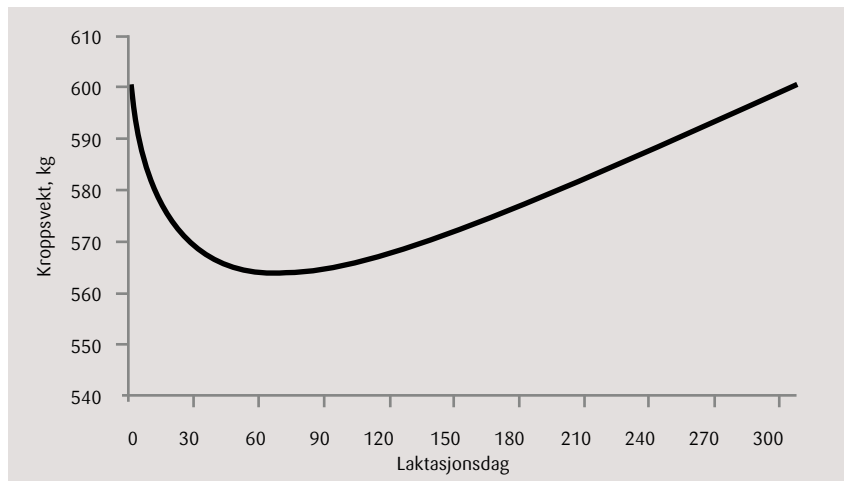


Holdpoeng 4,5

Ønsket hold ved kalving

Figur 4: Holdvurdering av NRF-kyr (Per Gillund, GENO)

Etter kalving øker mjølkeytelsen raskere enn fôrøpptaket og kyrne vil naturlig mjølke av holdet. Størrelsen på holdtøpet er avhengig av holdet ved kalving. Feite kyr (holdpoeng over 4,0) vil mobilisere mer enn magre kyr, og i løpet av de første 60 dagene kan de mobilisere 50-60 kg (0,8 -1,0 holdpoeng). Vi skal utnytte kyrnes evne til å mobilisere, men holdtøpet skal ikke overstige 0,6 poeng fordi da øker risikoen for redusert fruktbarhet. Med valg av riktig fôringsstrategi kan vi regulere holdet, og kraftfôrnivået etter kalving må tilpasses ut fra ytelsesmål og grovfôrkvaliteten. Figur 4 viser hvordan vi styrer vektendringene og dermed holdet med TINE OptiFôr. I fôrplanleggingen styrer man mot en mobilisering på 36 kg for voksne og 27 kg for første-kalvskyr i begynnelsen av laktasjonen, og at kyrne legger på seg tilsvarende igjen gjennom resten av laktasjonen.



Figur 5: Anbefalt vektendring gjennom laktasjonen. Eksempel voksen ku på 600 kg ved kalving.

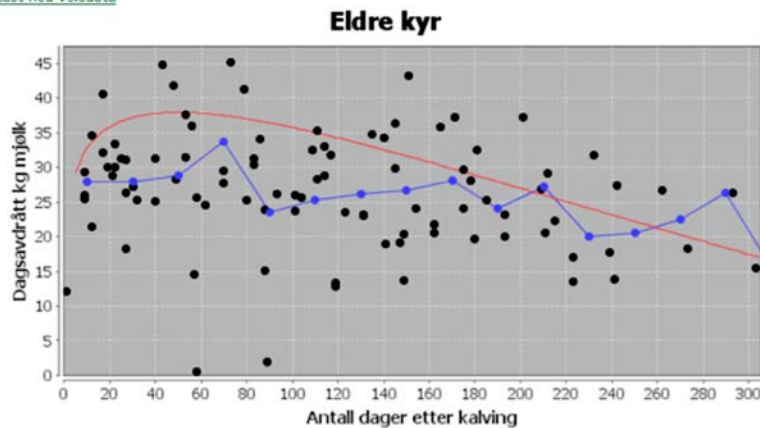
Siste kontrolldato 30.10.2011 Antall kontroller s.12 mnd: 11 Antall mjølkekyr: 78
 Planlagt 305-dagers avdrått: 1.lakt.: 6903 kg EKM 2.lakt.: 6440 kg EKM Eldre kyr: 8824 kg EKM

Mjolk - Faktisk og planlagt avdrått for inneværende laktasjon

Velg f.o.m.dato: 28.02.2011 Velg lakt.nr.: >2 Lag ny oversikt

Velg utheva individ: Ingen valgte

Last ned veiedata



Laktasjonskurve for eldre kyr i TINE Produksjonskontroll i en besetning med feite kyr. Tabellen viser fettgruppedeling for ku og ung ku de siste to årene der.

Fettgruppe	3 og lavere	3+	4-	4	4+	5- og høyere
Antall kyr	5	5	6	5	3	1

3. RÅD I DE TRE SINTIDSPERIODENE

3.1 Avsiningsperioden

I denne perioden står sikring av jurhelse og redusert fôropptak i fokus, se Figur 2.

Med tanke på jurhelse og avdrått i kommende laktasjon bør sintida vare i 7-8 uker. En rask og effektiv sinlegging er viktig for å spare arbeid, sikre god jurhelse og unngå stress hos kyrne. Start avsiningen ved å ta bort kraftfôret og gi surfôr, ca 4 kg tørrstoff per

døgn for å sikre god vomfunksjon, og appetittfôring med ubehandla halm. Halmfôring alene fører til for rask nedgang i energitilførselen og kyrne vil begynne å mobilisere fett fra egne kroppslager. Halm kan erstattes med surfôr med lav energikonsentrasjon (under 5,3 MJ NEL₂₀ / kg TS). Kyrne skal ha mineralblanding og rikelig med vann.

Hos kyr som mjølker ca 15 kg kan avsiningen skje brått. Kyr som mjølker 15-25 kg kan mjølkes annenhver dag to ganger, og de som er over 25 kg bør mjølkes annenhver dag tre ganger. Kontroller juret daglig den første tiden etter avsinning.

Tabell 4: Anbefalt mjølkingsopplegg ved avsinning for kyr med ulik dagsavdrått.

Dag i avsinning	Dagsavdrått		
	Over 25 kg	15-25 kg	Under 15 kg
Dag 2	Mjølkes en gang	Mjølkes en gang	Mjølkes en gang → Stopp
Dag 4	Mjølkes en gang	Mjølkes en gang → Stopp	
Dag 6	Mjølkes en gang → Stopp		

I alle fjøs er det avgjørende å kjenne til hvilke mastittbakterier som er tilstede i juret ved klinisk mastitt for å gjøre riktige forebyggende tiltak. Oversikt over infeksjoner er ekstra viktig i løsdriutfjøs og i store besetninger fordi smitte vil spre seg raskere, smitte flere kyr og få større konsekvenser i form av mer mastitt og

dårligere lønnsomhet. Jurhelsekontroll må gjennomføres kontinuerlig for å beholde forventet effekt – ikke minst i AMS besetninger.

Alle veterinærer bør ha rutine for prøvetaking for å undersøke hvilke mastittbakterier som forekommer ved klinisk mastitt. I tillegg er det smart å

sjekke alle kyr før avsinning. Kyr med forøkt celletall mot slutten av laktasjonen undersøkes med speneprøver. Riktigst vurdering gjøres ved å bruke flere celletallsmålinger, og ikke bare den siste.

Fjøsloggen på medlem.tine.no viser oversikt over aktuelle kyr.

Tabell 5: Anbefaling om sinbehandling på grunnlag av ku-celletall og bakteriepåvisning i speneprøver.

	Geometrisk middel celltall siste tre tellinger , per ml		
	Under 400.000	Under 400.000	Over 400.000
Bakterietyper	Staph. aureus, Str. dysgalactiae, Str.agalactiae*	Andre typer	Alle
Tiltak	Sinbehandling	Ingen behandling, kyrne vil som regel sjøl kvitte seg med bakteriene i sintida	Ingen behandling, liten sjanse for varig sunt jur; planlegg heller utrangering

* Bekjempelse er nødvendig; kontakt veterinær for hjelp med soneringsplan!

Les mer om jurhelse og avsiningsrutiner på storfehelse.no eller i Helsetjenesten for storfe sin bok:

Jurhelse som selges på nevnte nettside.

3.2 Forberedelsesperioden

Denne perioden bør vare 4-5 uker (Figur 2), og målet er å holde kua i stabilt hold på 3,0 -3,5 poeng samtidig som hun får utnytte vomvolumet sitt. Feitere kyr ved kalving vil ha et lavere fôropptak etter kalving og mobilisere mer kroppsfett, noe som gir økt risiko for sjukdommer og dårlig fruktbarhet.

For å oppnå målet må man ha tilgang på grovfôr med ulike kvaliteter til besetningen. Sinkyrne trenger grovfôr med lavere energikonsentrasjon og mer struktur enn mjølkekyrne, se an-

befalte normer i teoridelen. Dessuten må det være praktisk gjennomførbart å bruke ulike grovfôrkvaliteter samtidig. Kyrne må da grupperes, f.eks i egen sinkuavdeling i løsdriftsfjøs, eller flytting av dyr slik at man kan samle sinkyrne ved ene enden av fôrbrettet. Sinkufôret bør ha en snittelengde på rundt 5 cm. Kombinasjonen av fôr med lavt energiinnhold og riktig kuttelengde gjør at kyrne får et stabilt fôropptak og føler seg mette. Fôring med lang halm for eksempel i en fôrhekk vil gi ustabil fôropptak fra dag til dag og en mer ujevn vomfylde.

Foto: Anne Kjersti Bakken, Bioforsk.



Eng i blomstring.

3.3 Overgangsperioden

Denne perioden strekker seg fra 2-3 uker før kalving til 3 uker etter kalving, se Figur 2. De siste 2-3 ukene før kalving er det et naturlig fall i fôropptakskapasiteten. Ved å unngå for høye

kraftfôrmengder inn mot kalving vil en oppnå en svak underfôring som har vist seg å være fysiologisk gunstig for håndtering av mobiliseringen av kroppsfett etter kalving. Samtidig skal

vommikrobene tilvennes det nye vommiljøet som vil komme i mjølkeperioden, og derfor er det viktig at kyrne får en oppfôring med kraftfôr de siste 2-3 ukene før kalving, se Tabell 6.

Tabell 6: TINEs anbefalte kraftfôrtildeling de siste ukene før venta kalving*.

Planlagt avdrått, kg EKM	Under 7000	7000 - 8500	Over 8500
2 uker før kalving*	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0
1 uke før kalving	1,0 - 2,0	1,5 - 2,5	2,0 - 3,0

* *Kviger i løsdrift bør tas over i mjølkekuavdelingen 3 uker før kalving, og få litt kraftfôr for å venne seg til kraftfôrautomaten og evt. robot så fort som mulig.*

Etter kalving trappes kraftfôrmengdene opp i takt med økende energibehov. For rask opptrapping kan gi problemer med vommiljøet fordi grovfôropptaket er lavt de første dagene etter kalving. For sein opptrapping kan gi for stort energiunderskudd og dermed utløse ketose og

fruktbarhetsproblemer, noe som er spesielt viktig å ta hensyn til ved lavt energiinnhold i grovfôret. Holdtapet de første 6-7 ukene etter kalving bør ikke overstige 0,6 poeng.

Opptrappingshastigheten etter kalving er avhengig av grovfôrqualitätet og

fôringssystem. Ved en NEL_{20} på minst 6,4 MJ/kg TS i grovfôret eller i en PMR-mix anbefaler vi 0,3 kg opptrapping per dag. I andre situasjoner bør man øke med 0,5 kg per dag inntil kua når det anbefalte kraftfôrtaket ut fra grovfôrqualitätet, ønska avdrått og laktasjonsnummer – se Tabell 7.

Tabell 7: Kraftfôrtak til voksne NRF-kyr med forventet avdrått 6.000 – 10.000 kg EKM.

NEL_{20} , MJ/kg TS i grovfôret	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000
5,3	10	11	12	12,5	13	14*	15	16	
5,9	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6,5	5	6	7	8	9	10,5	11,5	12,5	13,5

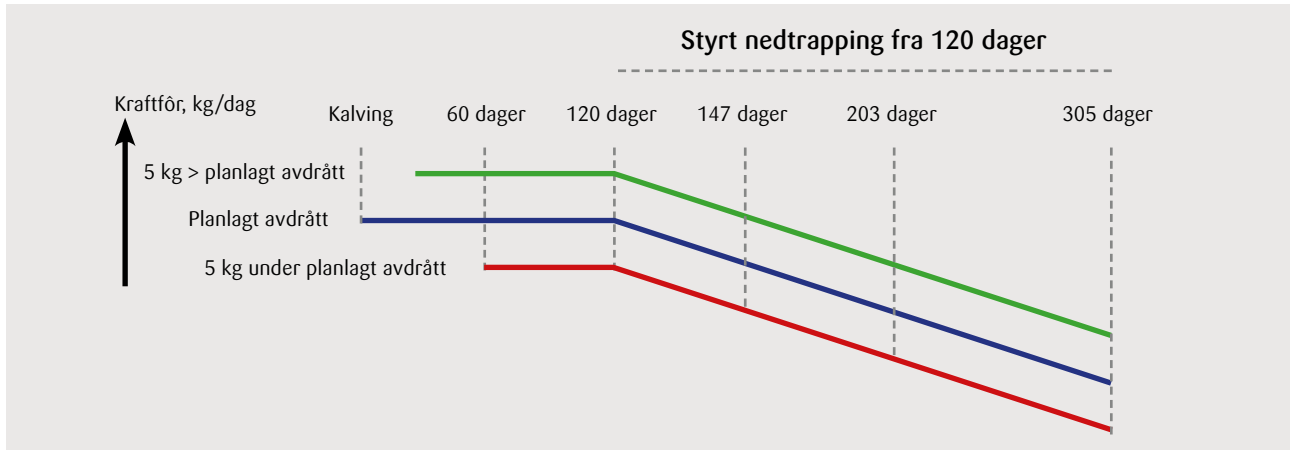
* **Røde tall** markerer at så store kraftfôrmengder lett kan gi for høy vombelastning. Bruk evt. kraftfôr med høgt energiinnhold og karbohydrater som brytes seint ned i vomma.

Energikonsentrasjon og AAT-innhold i fôrrasjonen påvirker ytelsesutvikling og holdendring de første 12 ukene etter kalving. Kombinasjon av høy energikonsentrasjon og normfôring med AAT gir høyere ytelse og mindre nedgang i hold enn ved lavere energikonsentrasjon og høy AAT i rasjonen. Ved stort overskudd av protein i

fôrrasjonen vil en allerede negativ energibalanse forsterkes, og ha negativ innvirkning på fruktbarheten. PBV bør ligge mellom 10 og 40 g/kg TS i totalrasjonen.

Ved fôring etter standard laktasjonskurve (planlagt avdrått) fôres kyrne opp etter anbefalt opptrapping til

ønsket kraftfôrnivå og holdes der inntil f.eks 120 dager etter kalving (Figur 6), eller styres svært gradvis inn på riktig kraftfôrlinje i forhold til det de yter. Dyra bør avsjekkes en gang i uka i forhold til den kraftfôrlinja de ligger på for å unngå langvarig over- eller underfôring.



Figur 6: TINEs prinsippskisse for føring etter standard laktasjonskurve til 9000 kg EKM (blå linje). Kua føres ut fra dette ytelsesnivået etter kalving, eller til 10.500 kg (grønn linje) hvis daglig melkemengde er mer enn 5 kg over planlagt avdrått. De som mjølker 5 kg mindre enn planlagt avdrått, føres etter 7500 kg EKM (rød linje) fra dag 60.



4. EKSEMPEL PÅ FÔRPLANER TIL SINKYR

Fôrplanene er satt opp til ei standardku (eldre) som veier 600 kg, og har mjølka i 12 uker før hun ble drektig. Det gir 12 måneders kalvingsintervall. I fôrplanene er det satt krav om at minst 90 % av kuas fôropptakskapasitet skal utnyttes. Da vil rasjonene også dekke energibehovet til første-

kalvskyr som trenger næring til egen vekst.

Alle de tre fôrplanene er utregnet med normal for innhold av mineraler, og gir da høyere kation-anion-differanse (CAD) enn anbefalt nivå på -150 - 0 milli-ekvivalenter/kg TS. Hvis man

skal oppnå lavere CAD må arealer for dyrking av sinku-grovfôr gjødsles med mindre kalium og / eller mer klor eller svovel, se kap. 2.5. Beregnet behov for salt og mineralblanding i fôrplanene gjelder også ut fra oppgitt mineralinnhold i de brukte fôrmidlene i TINE OptiFôr.

4.1 Plan 1) Ikke tilgang på halm, men tilgang på noe seint slått grovfôr.

Grovfôret har per kg tørrstoff: 5,30 MJ NEL₂₀, 136 g råprotein, 626 g NDF. Ufordøyelig fiber er 248 g per kg NDF. Dette krever slåttetid rundt blomstring.

Med denne fôrplanen trengs i tillegg 15 g salt og rundt 110 g mineraltilskudd sinku daglig for å dekke mineralbehovet. Planen gir en veldig høy kation-anion differanse CAD; over 400 milli-ekvivalenter per kg TS, hvis det ikke er dyrket spesielt kaliumfattig grovfôr.

Drektighetsuke	33 - 37	38	39	40
Surfôr etter appetitt, kg TS	9,5	9,5	8,2	6,7
Kraftfôr, kg			1	2,4
NEL, MJ/dag	55	55	55	57
AAT, g/dag	531	531	580	652
PBV, g/kg TS	49	49	46	43
Råprotein, g/kg TS	135	135	142	153
NDF g/kg TS	620	620	577	516

4.2 Plan 2) Sinkyrne får noe fullfôr (PMR-mix til 23 kg EKM) + appetittfôring med NH₃-halm.

Tørrstoffet i mixen består av ca. 75 % surfôr med middels fordøyelighet, ca. 24 % kraftfôr og 1 % mineraltilskudd inkl. salt. Det brukes fast mengde 3,5 kg TS av mixen fram til kalving, og appetittfôring med ammoniakkbehandla

halm. Hvis ikke surfôret i mixen er veldig proteinrikt må det gis proteinkonsentrat for å dekke behovet på 120 g råprotein per kg TS. Denne fôrplanen krever minst én eteplass per sinku, og helst fanghekk. Ellers vil de

sterkeste få fullfôr-mix etter appetitt, mens de svakeste i hovedsak vil få bare halm. I planen er det forutsatt at sinkyrne flyttes over i mjølkekuavdelingen og får fri tilgang på PMR-mixen fra to uker før kalving.

Drektighetsuke	33 - 37	38	39	40
NH ₃ -halm e.app., kg TS	6,7	7,1		
PMR-mix (til 23 kg EKM), kg TS *	3,5	3,5	10,2	9,1
Protein-kraftfôr, kg **	0,2	0,2		
NEL, MJ/dag	52	54	70	64
AAT, g/dag		737	798	697
PBV, g/kg TS	15	13	48	52
Råprotein, g/kg TS	121	120	165	165
NDF g/kg TS	639	643	465	465

* Opptaket fra PMR-mixen gir ca. 1 kg kraftfôr daglig i drektighetsuke 33 - 38, og 2,6 - 2,8 kg kraftfôr pr dag de to siste ukene.

** Hvis de går i sinkuavdelingen nesten helt til kalving, trenger de 1,4 kg mjølkeku-kraftfôr nest siste uke før kalving og 2,2 kg siste uka før kalving.

Sinkyrne får her tilnærmet dekt mineralbehovet uten ekstra tilskudd. Planen gir en CAD på ca. 140 milli-ekvivalenter per kg TS.

4.3 Plan 3) Buskap med fullfôr, og kan lage egen mix tilpasset sinkyrne.

Sinku-mixen er optimert til ei ku i drektighetsuke 39, en uke før forventet kalving. Da har hun et energibehov som er cirka 10 % høyere enn gjennomsnittet for hele sintida. Cirka 68 % av tørrstoffet i mixen er gras-surfôr, og 31 % er ubehandla halm. Resten er salt og mineraler. Mixen inneholder da 5,22 MJ NEL₂₀, 120 g råprotein og 618 g NDF per kg TS. I planen er det forutsatt at sinkyrne flyttes over i mjølkekuavdelingen og får fri tilgang på PMR-mixen (til 23 kg EKM) fra to uker før kalving. Med forventet fôropptak vil sinkyrne få ca. 15 g salt og 110 g mineraltilskudd sinku daglig fra mixen, og CAD er på rundt 180 milli-ekvivalenter per kg TS.

Bestandtdeler	Kg fôr	% av kg fôr	Kg TS	% av kg TS	Blandingsorden
006-0462-015 Grassurfôr, blandingseng, Middels fordøyelighet	24,06	87,18	6,74	67,88	↕ ↕
006-0468-001 Halm. Ubehandla. Bygg	3,41	12,37	3,07	30,97	↕ ↕
011-0009-002 Fodder salt	0,01	0,05	0,01	0,15	↕ ↕
220-0006-004 Pluss Multitilskudd Sinku	0,11	0,40	0,10	1,01	↕ ↕
Sum	27,59	100,00	9,92	100,00	

Velg fôr-egenskaper

Egenskap	Kortnavn	Type	Verdi	Enhet	Grunnlag
Tørrstoff	TS	Generell	360	g/kg	Beregnet
Aske	Aske	Generell	73	g/kg TS	Beregnet
Råprotein	Råprot	Protein	120	g/kg TS	Beregnet
Løselig råprotein	sRåprot	Protein	600	g/kg råprotein	Beregnet
Ammoniakk nitrogen	NH3-N	Protein	73	g N/kg N	Beregnet
Råfett	Råfett	Fett	31	g/kg TS	Beregnet
NDF	NDF	NDF	618	g/kg TS	Beregnet
Ufordøyelig NDF	iNDF	NDF	Skjult	g/kg NDF	Beregnet
Stivelse	Stiv	Stivelse	3	g/kg TS	Beregnet
Totale syrer	Tot syrer	Fermenteringsprodukter	64	g/kg TS	Beregnet
Restfraksjon	Rest	Restfraksjon	80	g/kg TS	Beregnet
Tyggetidsindeks	Tyggetid	Struktur/fylle Verdi	91	min/kg TS	Beregnet
Fylle Verdi	FV	Struktur/fylle Verdi	0,56	FV/kg TS	Beregnet
AAT 20 kg TS	AAT20	Standard fôrverdi	73	g/kg TS	Beregnet
PBV 20 kg TS	PBV20	Standard fôrverdi	8	g/kg TS	Beregnet
Nettoenergi 20 kg TS	NEL20	Standard fôrverdi	5,22	MJ/kg TS	Beregnet

Drektihetsuke	33 - 37	38	39	40
Sin-mix e.app, kg TS	9,9	9,9		
PMR-mix (til 23 kg EKM), kg TS *			10,2	9,1
NEL, MJ / dag	55	55	70	64
AAT, g/ dag	580	580	798	697
PBV, g/kg TS	29	29	48	52
Råprotein, g/kg TS	120	120	165	165
NDF g / kg TS	618	618	465	465

** Dette gir 2,6 - 2,8 kg kraftfôr daglig de to siste ukene før kalving. Hvis de i stedet går i siskuavdelingen nesten helt til kalving, må det gis minst 1 kg kraftfôr nestsiste uke før kalving og 2,3 kg siste uka før kalving.*

4.4 Sinkyr på beite

Kyr som er avsina i beiteperioden vil greie seg godt på utmarksbeite. Gjødsla beiter kan bidra til overføring med energi. Men sinkyr kan gjerne ta etterbeiting på arealer som mjølkekyrne har beitet først. Vær nøye med sikring av mineraldekningen til sinkyr på beite. I utmarka er det vanskelig å gi mineralstein/mineralblanding, og da kan bruk av mineralboluser være et alternativ. På inngjerdet beite kan det brukes "microfeeder" eller mineralsteiner. Til sinkyr på beite er det som regel viktigst å tenke på magnesium, natrium og selen.



Foto: Erik Brodshaug, TINE



Kontakt din TINE Rådgiver eller les mer på medlem.tine.no