



TINE RÅDGIVING

Godt kalveoppdrett

- det er bedre å bygge kalver enn å reparere kyr



Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3	7. Måling og vurdering av kalven	18
2. Kalving i kalvingsbinge	3	Brystmål	18
Når skal kua kalve?	3	Kroppsform og pels	19
3. Kalvens første levedøgn	5	8. Kalv på beite	23
Råmjølkskvalitet	6	Parasitter på beite	23
Aktiv og passiv immunitet	7	9. Kjøp og salg av kalv	24
4. Mjølkefôring	7	10. Sjukdom hos kalv	24
Søt eller sur mjølk?	7	Diarè hos kalv	24
Syrning av mjølk	8	Fôring og stell av kalver med diarè	25
Mjølkeerstatninger	9	Luftveisinfeksjoner hos kalv	25
Mastittmjølk	9	Andre sykdommer	25
Pasteurisering av mjølk	11	11. Kalvedødelighet	26
Overgangsfôring	10	12. Oppstalling av kalv	26
Tildelingsmåte	11	Temperatur og liggeunderlag	26
Porsjonsstørrelse	11	Luftkvalitet	26
Temperatur	12	Flytting fra enkeltbinge til fellesbinge	26
Økonomi ved bruk av mjølk	12	Bruk av sjukebinge	26
5. Kraftfôr, grovfôr og vann til kalvene	13	13. Hygiene	27
Kraftfôr	13	14. Gode arbeidsrutiner	28
Grovfôr	13		
Vann	14		
6. Fôrplanlegging	15		
Ønsket tilvekst	15		
Mjølkefôringsstrategier	16		
Nedtrapping og avvenning	17		

1. Innledning

Kalven er framtida i fjøset og grunnlaget for all videre produksjon. Høg overlevelse er en forutsetning for å få et godt økonomisk resultat. God tilvekst i kalveperioden øker mulighetene for å få store og sunne første-gangskalvere, og gir større kjøttproduksjon på oksene.

Skal kalven bli stor og frisk, må den få nok fôr, ha skånsomme føroverganganger,

regelmessige fôringer, fri tilgang til vann, fôr med høg hygienisk standard og gode oppstillingsforhold.

Tilveksten hos en frisk kalv er de første leveukene først og fremst styrt av mjølkemengden. Etter hvert vil også opptaket av kraftfôr og grovfôr påvirke hvor mye den vokser, fordi drøvtyggerfunksjonen utvikles.

Kalvens tilvekst kan kontrolleres ved hjelp av veiing eller måling av brystomfang. Det gir et bilde på om kalven har hatt det bra og om det totale næringsopptaket har vært høgt nok.

Denne brosjyren skrevet for kalv i alderen 0-3 mnd. Veiledende mål og vektberegninger er tilpasset NRF-rasen.

2. Kalving i kalvingsbinge

Kalvinga bør skje på en tørr, ren og skjermet plass uten forstyrrelser fra andre kyr, slik kua ville foretrukket i naturlige omgivelser. Derfor skal alle kalvinger foregå i egne klargjorte kalvingsbinge. For kua vil en skitten, trang og fuktig kalvingsbinge medføre stress. Stress reduserer kuas motstandskraft og kan medføre at kalvingen tar lengere tid enn normalt. For kalven vil en langdrøy fødsel i skitne omgivelser øke risikoen for at den blir svakfødt/dødfødt samt den risikoen for blodforgiftning, navlebetennelse, leddbetennelse og død blir større. Omtrent 75 % av helseproblemene hos kyr oppstår de første 30 dagene etter kalving. En komfortabel oppstalling før, under og etter kalving samt godt stell av ku og kalv betaler seg i form av redusert risiko for sykdom.

Når skal kua kalve?

Gjennomsnittlig drektighetstid for NRF er 280 dager. Generelt har kyr

lengre drektighetstid (281 dager i snitt) enn kviger (278,5 dager i snitt), men drektighetstiden kan variere fra 265-295 dager. Drektighetslengden blir påvirket av temperatur, årstider, kjønn på kalven, fôring, mosjon og antall fostre. En tvillingfødsel vil normalt igangsettes 4-6 dager før forventet kalvingstidspunkt. I praksis må en derfor se etter signaler som tyder på at kua nærmer seg kalving:

- 7-14 dager før kalving: Jurfylling
- 1-4 dager før kalving: Juret fylles med råmjølk, fødselsåpningen blir mer frodig
- 12-24 timer før kalving: Senene i bekkenet blir løsere, kroppstemperaturen faller 0,5-1 grad
- 4 timer før kalving: Kua holder halen hevet, er oppspilt og urolig, legger og reiser seg ofte, slikker på strø
- 1-3 timer før kalving: Fosterhinna kommer til syne. Kua presser (krummer ryggen, strammer bukmuskulaturen, stønner)



Kalven skal ha en tørr, ren og trekkfri liggeplass med mye frisk luft

Tabell 1: De to mest aktuelle oppstillingsmuligheter for kyr som skal kalve

	Stress	Plass	Hygiene	Arbeid og tilsyn
Fellesbinge: Flere høydrektige kyr sammen. Kyrne flyttes hit ca 3 uker før kalving.	Minimalt stressnivå	Krever større totalareal	Krever rikelig med tørr halm/flis for god hygiene. Få men store rengjøringer.	Sparer tid med å flytte flere dyr samtidig. Mye arbeid med strø. Unngår kalvinger i løsdriфта.
Separat kalvingsbinge: Ei ku per bingje. Kua flyttes hit seinest når fosterhinna sees.	Middels/høgt stressnivå pga. adskillelse fra flokken.	Mindre totalareal, flere binger nødvendig i større fjøs.	Mindre bruk av strø. Krever grundig rengjøring mellom hver kalving.	Mye flytting av dyr i intensive perioder. Hyppig renhold. Økt sjanse for kalving i løsdriфта.



Felles kalvingsbinge



Kalving i separat bingje

3. Kalvens første levedøgn

Den mest kritiske perioden i kalvens liv er det første levedøgn. Gode rutiner rett etter fødsel er derfor svært viktig for å sikre kalven en god start på livet. Kalven fødes totalt uten immunforsvar da utformingen av morkaka hindrer overføring av immunstoffer fra mor til kalv. Kalven blir lettere sjuk og har større risiko for å dø om ikke immunstoffer tilføres via råmjølka rett etter kalving. Energiinnholdet i råmjølka skaper mye varme ved forbrenning, og hjelper kalven til å holde kroppstemperaturen. La mora slikke kalven. Det har både tørkende og masserende effekt og får blodsirkulasjonen godt i gang. Tilfør ekstra varme til svakfødte kalver. Spraying eller dypping av navlen med jodspirt forebygger også sjukdom.

Med flaskeföring bør mjölka varmes opp til 40 °C, fordi temperaturen faller noe før og under drikkingen. Kalven skal drikke i egen tempo, og trenger tid på å tømme ei flaske. Ei 2 liters flaske med råmjölk er ikke nok til kalvens første föring.

Sondeföring er når mjölka tildeles via en sone som føres ned gjennom spiseröret og til löpen. Det er viktig å påse at sonden ikke havner i luftröret. Ta kontakt med din lokale veterinär for opplärning. Sonden kan benyttes flere ganger, men husk å gjöre den rein etter bruk. Dette er spesielt viktig når sonden er brukt til behandling av en syk kalv.

Råmjölkstildeling:

- Kalven skal ha råmjölk av god kvalitet (minst 50 g IgG/liter)
- Gi råmjölk gjennom smokk med relativ liten åpning.
- Mengde råmjölk ved første föring bør tilpasses kalvens størrelse (8,5 % av kroppsvekt)
- En middels stor kalv på 40 kg skal bli tilbudt 3,5 liter kroppsvarm (37°C) råmjölk så fort som mulig etter fødsel og senest innen 2 timer. Virker kalven fortsatt sulten, tilby mer råmjölk
- Kalven bør drikke ytterligere 3-4 liter i löpet av det første levedögnet
- Bruk all råmjölk fra første utmjölkning før annen råmjölk
- Stol ikke på amming. Gi råmjölk i flaske det første målet for å sikre at kalven får i seg nok
- Kalver som ikke drikker eller kun får i seg 1 liter ved første föring, anbefales sondeföring til anbefalt mengde



Det finnes sonder laget av metall og gummi.



Forvarm to flasker til 40 °C. La den andre stå i vannbad mens kalven drikker av den første.

Råmjølskvalitet

Det er stor variasjon i mengden immunstoffer (IgG) i råmjølk (0 til > 200 g IgG /liter). Norske undersøkelser har vist at over halvparten av nykalva kyr hadde lavere mengde immunstoff i råmjølka enn det som er anbefalt (minst 50g IgG/liter). Kyr med mer enn 3 laktasjoner har i gjennomsnitt bedre råmjølskvalitet enn yngre kyr.

Det anbefales å kontrollere råmjølka fra alle kyr ved hjelp av et refraktometer eller et kolostrometer. Refraktometer måler IgG innholdet uavhengig av råmjølkas temperatur. Råmjølka må være romtemperert (20 °C) hvis kolostrometer skal benyttes til å måle IgG.

Har råmjølka for dårlig kvalitet bør kalven få råmjølk fra ei anna ku med god råmjølskvalitet det første målet. Alle besetninger bør ha et lager med nedfrosset råmjølk av god kvalitet. Frys ned overskuddsråmjølk i små flasker/zip-poser som seinere er lett å tine. Merk posen med dato. Den må ikke lagres mer enn ett år.

Nedfrosset råmjølk tines i vannbad på 40 °C. Dette for å ta vare på antistoffene og proteinene.



Kolostrometer



Spesialtilpasset utstyr for å varme opp og gi råmjølk.



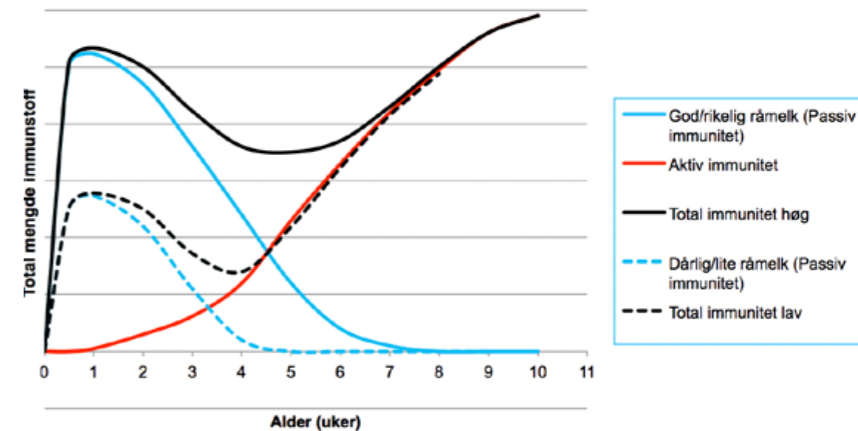
En fryser full med råmjølk er godt å ha i bakhånd.



Enkle Zip-poser som denne kan kjøpes i norske matbutikker og fungerer bra til råmjølsklagring.

Aktiv og passiv immunitet

Den viktige råmjølka tilfører kalvene de nødvendige immunstoffene som forsvarer kalven mot sjukdom de første leveukene (passiv immunitet). Etter hvert vil passivt overførte antistoffer bli nedbrutt. Før kalven produserer tilstrekkelig immunitet sjøl (aktiv immunitet), er kalven mer mottakelig for smitte og kan lett bli sjuk. Unngå store endringer i fôring og oppstallingsmiljø ved 4-6 ukers alder når totalimmuniteten er som lavest (se figur 1). Sjuke kalver koster mye, både i form av arbeidstid, lengre oppfôringstid, redusert ytelse som mjølkeku og kostnader til veterinær.



Figur 1. Figuren viser kalvens totale motstandskraft (svarte linjer) som består av passiv immunitet (blå linjer) fra råmjølk og aktiv immunitet (rød linje) fra eget immunforsvar. Total immunitet blir lavere og kalven er mer sårbar for sjukdom dersom den tilføres for lite råmjølk, eller får råmjølk med for lavt innhold av IgG. (Omarbeidet etter Wattiaux, 2003)

4. Mjølkefôring

Bruk mjølk fra råmjølkperioden, søt eller sur, som hovedfôr for kalven de første ukene. Helmjølk har en ernæringsmessig sammensetning som er skreddersydd til kalvens behov. Energiinnholdet og fordøyeligheten er høyere enn i mjølkeerstatningene. Tidlig overgang til mjølkeerstatning, fra en ukers alder, betinger riktig råvaresammensetning i erstatningsmjølka (se avsnitt om mjølkeerstatninger). Mjølke som inneholder mastittbakterier eller mjølke som inneholder medisinrester er ikke egnet som kalvefôr.

Søt eller sur mjølk?

Fersk søt mjølk er det naturlige for kalven, og mange fôrer kalven med søt helmjølk i hele mjølkefôringsperioden. For å lykkes med å bruke søt mjølk må mjølka tappes rett fra mjølketanken eller komme fra ei frisk, nymjølka ku slik at den er fersk. Sørg for at mjølka varmes opp til riktig temperatur før fôring. Søt varm mjølk utsettes raskt for uønskede bakterier og da er den ikke lenger egnet til kalvefôr. Om en ikke lykkes med å bruke fersk,

søt mjølk, bør en vurdere syrna mjølk. Syrna mjølk kan lagres over tid uten at den blir forringet, og den er dessuten mageregulerende.



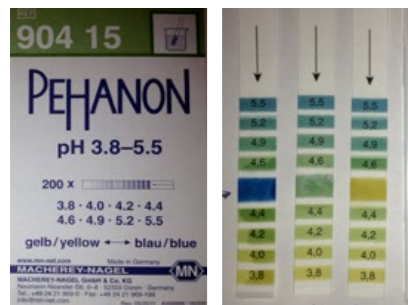
Syrning av mjølk

Råmjølk og helmjølk kan syrnas bakteriologisk eller kjemisk. Det er ikke et alternativ å syrne mjølka ved å la den stå og bli «gammel og sur».

Kjemisk syring tilfører ikke løpe og tarm gunstige bakterier, men mange lykkes likevel best med denne formen for mjølkefôring.

Kjemisk syrna mjølkeerstatninger er laga for å føres direkte, men må videre-syrnes kjemisk om en vil oppbevare ferdig blanda over tid. Her må en prøve seg fram med lavere syredosering enn i helmjølk for å få riktig pH.

Ved all syring er det viktig at slutt-resultatet ikke blir for surt. Kalvene vegrer seg for å drikke mjølk med pH under 4,5.



Bruk pH-stix for å sjekke at mjølka er passe sur. Til høyre vises pH-stix etter måling i søt helmjølk, ferdig syrna mjølk og for sur mjølk. PH avleses i det store feltet midt på stixen.

BAKTERIOLOGISK SYRNING AV HELMJØLK

- Bruk 2 kar. Ett til syrningsprosessen, og ett med ferdigsyrna mjølk til å føre fra. Tilpass mjølkevolumet i hvert kar til et mjølkeforbruk på 2-3 dager om det ikke er kjølemuligheter
- Kjøp inn ny bakteriekultur hver andre uke - kulturmjølke eller skumma kulturmjølke er anbefalt
- Blandeforhold: 2 liter surmjølk til 100 liter helmjølk
- La mjølka stå til tjukksyrning i romtemperatur i ca 2 døgn, og bruk pH-stix til å avgjøre når mjølka er passe sur. Optimal pH er da 4,7 +/- 0,2
- Ikke bruk halvsysna mjølk!
- Bakteriologisk syrna mjølk må blandes godt ved fôring. Mjølka skiller seg lett og «væskedelen» blir veldig sur. Bruk visp på drill!
- Kan lagres i 2-3 uker ved 10-12 °C eller kjøligere
- Uten kjøling kan mjølka over tid bli for sur fordi bakteriene fortsetter syrningsprosessen, og det kan også komme til uønska bakterier

Bakteriologisk syrna mjølk tilfører gunstige bakterier i løpe og tarm, men får en ikke til ei vellykka gjæring med bakteriekultur, vil kjemisk syring være bedre.

KJEMISK SYRNING AV HELMJØLK

- Bruk organiske syrer (maursyre, sitronsyre, mjølkesyre) i pulver eller væskeform
- Flytende produkter som inneholder organiske syrer kan også anvendes (ikke bruk «Pluss ensileringsmiddel»). Syrestyrken kan variere i ulike preparater. Tilse rett slutt- pH

- Blandeforhold:
 - 3 dl maursyre pr 100 liter helmjølk (4-15 °C)
 - 4 dl andre syreholdige middel pr 100 liter helmjølk (4-15 °C)
- Ved bruk av pulver følges blandingsanbefalinger fra leverandør nøye
- I råmjølk vil den kjemiske sammensetningen variere, så her må en prøve seg fram for å finne riktig dosering
- Bruk drill og ha tynn stråle når syre blandes i mjølka, ellers vil den skille seg
- Kontroller med pH-stix. Optimal pH er da 4,7 +/- 0,2
- Kjemisk syrna mjølk kan føres direkte



Se demonstrasjonsfilm.
Kjemisk syring av mjølk.

Mjølkeerstatninger

I dag finnes det flere gode mjølkeerstatninger på det norske markedet. De er laget av myse/myseproteinpulver, skummetmjølkpulver, vegetabiliske oljer, animalsk fett og hydrolysert hveteprotein. Vanligvis har mjølkeerstatninger 7-15 % lavere energiinnhold enn helmjølk på tørrstoffbasis (se tabell 2). Dette skyldes et lavere fettinnhold og lavere fordøyelighet av fett og protein med opphav fra planteriket. Et høgt innhold av fiber (>0,1 %) tilsier at mjølkeerstatningen inneholder mye råvarer fra planteriket.

Aminosyresammensetningen i planteprotein er ikke optimal for de yngste kalvene. Mjølkeerstatninger med denne råvaren bør være tilsatt den syntetiske aminosyren lysin som en kompensasjon. Skummetmjølkpulver er en bedre proteinråvare, og kan med fordel være hovedingrediensen i erstatninger for kalver under 3 uker. Generelt bør mjølkeerstatninger inneholde minimum 20-22 % råprotein på tørrstoffbasis. Til sammenligning er proteinmengden i helmjølk 26-27 % per kg TS.

Koagulering av mjølka i løpen gir en høyere metthetsfølelse, noe som stimulerer til rolige kalver, naturlig adferd og dermed høyere dyrevelferd. Mjølkeerstatninger laget av myseprotein og vegetabiliske proteiner, klumper seg mindre i løpen enn helmjølk. Erfaring tilsier at kalver som får mjølkeerstatning kan starte tidligere med å ta opp kraftfôr, trolig fordi de er mer sultne. Moderne mjølkeerstatninger har god oppløselighet i vann, og egner seg i kalvedrikkeautomater.

Tabell 2. Netto energiinnhold (NE) per kg TS. Merk at blandingsforholdet mellom pulver og vann endrer næringsverdien i ferdig drikke. Følg leverandørens anbefalinger.

	MJ /kg TS (FEm)	TS % i ferdig drikke	MJ /liter ferdig drikke (FEm)
Helmjølk	12,8 (1,86)	12,2	1,56 (0,23)
Erstatning 1	12,0 (1,74)	15,0	1,71 (0,25)
Erstatning 2	10,9 (1,58)	12,5	1,30 (0,19)

Mastittmjølk

Fôring med mastittmjølk vil kunne føre til bakteriespredning i besetningen via kalven og mjølkesøl på kalver og innredning. Syring av mjølka har en hemmende, men ikke drepende effekt på mastittbakterier, og kan ikke betraktes som en smittesperre, slik vi oppnår med pasteurisering.

Høycelletallskyr, som ofte mjølkes til kalvene, står som regel med en infeksjon. Vær forsiktig med å bruke celltallsmjølke som kalvefôr. Antibiotikaholdig mjølk er forbudt som fôr i økologisk produksjon, og slik mjølk skal heller ikke benyttes i konvensjonell drift av hensyn til utvikling av antibiotikaresistens.



Pasteurisering av mjølk

Norge er i en gunstig situasjon når det gjelder alvorlige smittsomme sykdommer hos storfe. Det er derfor vanligvis trygt å gi kalven upasteurisert mjølk her til lands.

Det anbefales å pasteurisere all mjølk til kalv for å redusere smittespredningen i besetninger hvor bakterien *S.agalactiae* er påvist. Høycelletallsmjølk har endret sammensetning og er ikke optimalt for kalven selv om pasteurisering fjerner de fleste bakte-

riene. Høycelletallsmjølk er derfor ikke optimal fôr for kalven. Forsøk viser at pasteurisering av råmjølk gir tap av antistoffer, spesielt på råmjølk av god kvalitet. Andre forsøk viser at pasteurisering av råmjølk er gunstig for opptak av antistoffer, da fjerning av bakterier i råmjølka gir mindre belastning på tarm, og dermed bedre opptak av antistoffer. For å bevare antistoffene best mulig i råmelken anbefaler vi pasteurisering ved 63 °C i 30 min.



«Mjølketaxi» kommer med integrert pasteurisering.

Overgangsføring

Bruk 4-5 dager på overgangsføringa. Det vil forebygge diaréutbrudd hos kalven. Bland gradvis inn mer nytt fôr dag for dag. Fersk mjølk må gis dagfersk, surmjølk må være ferdigsyrna og ha rett pH, også når disse blandes.

Med overgang fra syrna helmjølk til en søtere mjølkeerstatning er det tilrådelig å heller videresyne mjølkeerstatningen slik at pH på 4,7 opprettholdes framfor å gå fra sur mjølk til en søtere blanding. Her er det viktig å følge framgangsmåten som er beskrevet for kjemisk syrning av mjølk. Av praktiske årsaker bør all overgangsføring skje før kalven flyttes over til en kalveføringautomat.



Figur 2. Praktisk erfaring tilsier at en endring fra sur mjølk til en søtere blanding fort gir diaré.

Tildelingsmåte

Mjølk bør føres fra smokkflasker, kalvebarer eller fra mjølkeføringautomater. Ved bruk av smokk i stedet for bøtte, kan større porsjoner gis fordi kalven bruker lengre tid på å få i seg mjølka. Den får da også tilfredsstillt sugebehovet. Dette bidrar til større utskilling av spytt og mindre fare for at mjølk havner i formagene, der det kan medføre vomforråttelse og diaré. Etter å ha gitt mjølk i smokkebøtte skal bøttas tas bort og vaskes.

Porsjonsstørrelse

Porsjonsstørrelsen er avhengig av føringregime på gården. I mjølkeføringautomater kan kalver besøke automaten flere ganger i døgnet. Det er viktig å passe på at kalvene får tildelt en stor nok porsjon, slik at de får dekket sugebehovet og metthetsfølelsen. Kalven

bør suge i 10 minutter når den først besøker automaten, og porsjonsstørrelsen bør ligge på 2 liter. Tilstrekkelig sugetid og porsjonsstørrelse reduserer antall besøk kalven gjør uten at den får tildelt mjølk. Mange tombesøk hos eldre kalver kan føre til at de minste kalvene føler seg fortrenget fra automaten. De kan da starte med å suge på andre kalver eller andre ting i bingen for å dekke sitt naturlige sugebehov.

Ved manuell føring er det fram til i dag anbefalt å gi de yngste kalvene 2 liter mjølk fordelt på 3-4 føringer per dag. Ved bruk av smokk eller flaske er det påvist at løpen har så stor elastisitet at kalven kan drikke 4 liter per måltid. Dette kan være en alternativ tildelingsmetode i besetninger der kun to mjølkeføringer er aktuelt. Med føring direkte fra bøtte anbefaler vi fortsatt ca 2 liter per måltid og flere føringer.



Slitte smokker som denne må byttes ut, ellers øker drikkehastigheten og da forsvinner litt av poenget med å bruke smokk. Av samme grunn må en heller ikke klippe større hull i smokken for at arbeidet med å gi kalven skal ta kortere tid.



Nyfødte kalver drikker best når de kan suge mjølk fra myke smokker (ofte røde). Større kalver biter gjerne i stykker myke smokker, og da er det bedre å la dem suge mjølk fra svarte, hardere smokker.

Temperatur

Kroppsvarm mjølk gir raskere koagulering i løpemagen. Dette er en ønsket effekt som gir bedre fôrutnyttelse og økt metthetsfølelse for kalven. Temperert mjølk medvirker også til optimal funksjon av den refleksstyrte bollerenna som sørger for at mjølka passerer direkte fra spiserøret til løpemagen. Kroppsvarm mjølk er anbefalt når kalven **porsjonsfôres**.

Appetittfôring vil erfaringsmessig fungere best med syrna mjølk og lavere temperatur (ca 10-15 °C). Syrningsprosessen begrenser oppblomstring av

uønskede bakterier. Lavere temperatur er med og regulerer kalvens totalopptak slik at uforholdsmessig høgt mjølkeopptak unngås.

Bruk varmekolbe og ikke bland inn varmt vann for å få den anbefalte temperaturen på mjølka. Vannblanding gir fortynnet næringsverdi samtidig som mjølkas koaguleringsvegne reduseres.



Smokkfôring gir lengre drikketid, større utskilling av spytt og en riktigere drikkestilling. Da kan porsjonsstørrelsen økes.

Økonomi ved bruk av mjølk

TINEs effektivitetsanalyse beregner tilvirkningskostnadene ved å produsere en liter mjølk. Beregningene baseres på alle variable kostnader brukt på kua. Tilvirkningsprisen var kr 2,20 pr liter i 2013.

Ved fôring med helmjølk er tilvirkningskostnad rett prissetting på kalvemjølka, så framtil mjølkekvote fylles. Hvis en ikke fyller kvota, er det riktigere å bruke meieriets utbetalingspris (4,75 kr/liter i 2013) pluss distriktstilskudd. Prisen på mjølkeerstatninger varierer mye. Det kan være god økonomi i å sjekke hva sekken koster hos flere leverandører.

Tabell 3. Priser hentet fra TINE Effektivitetsanalyse- 2013 og innkjøpspriser i januar 2015. Fôrkonsentrasjon i mjølkepulveret er satt til 1,6 FEm/kg pulver.

	Kr/FEm	Kr /MJ
Tilvirkningskostnad egen kalvemjølk Ek-2013 (2,20 kr/liter)	9,25	1,34
Fullpris egen kalvemjølk uten tilskudd (4,75 kr/liter)	19,95	2,89
Mjølkeerstatning pris pr sekk 700,-	17,50	2,54
Mjølkeerstatning pris pr sekk 800,-	20,00	2,90
Mjølkeerstatning pris pr sekk 900,-	22,50	3,26
Kalvepellets	5,00	0,72

5. Kraftfôr, grovfôr og vann til kalvene

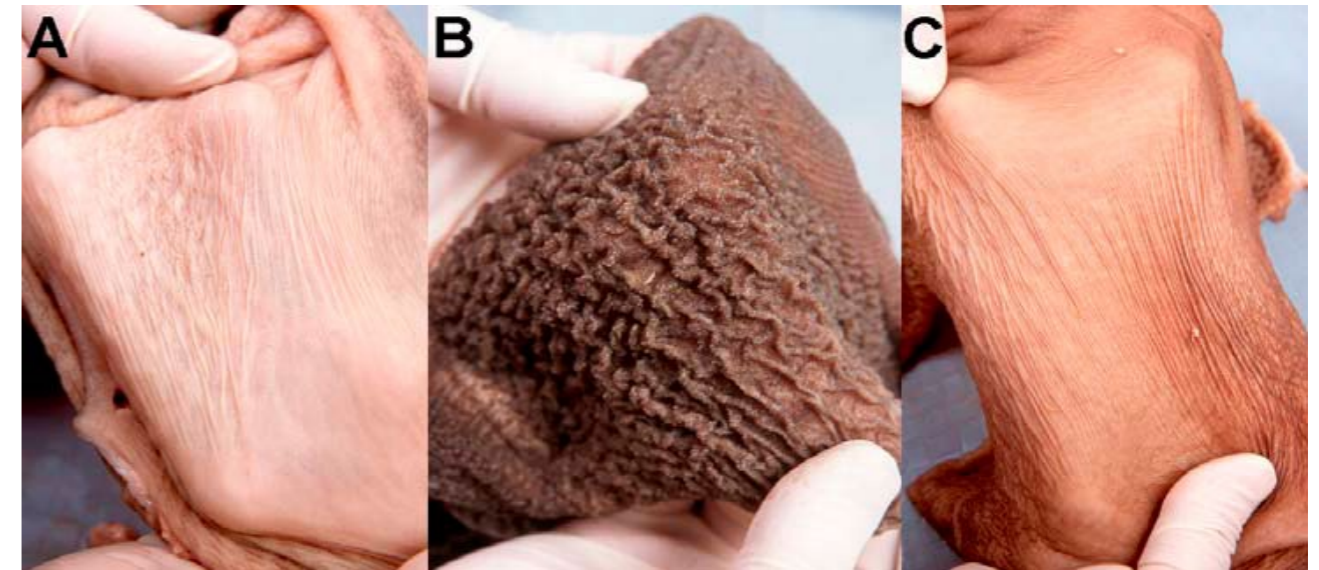
En drøvtygger kan ikke vokse seg stor på bare mjølk. Tidlig utvikling av drøvtyggerfunksjonen gir gode forutsetninger for høgt fôropptak og effektiv fôrutnyttelse. Dette er nøkkelfaktorer for å lykkes med framfôring av okser til slakt, og for å få store kalveferdige kviger ved to års alder.

Kraftfôr

Kalvekraftfôr smaker godt og er tilpassa unge kalver som i starten er tilnærma enmaga dyr. Kalvekraftfôret er sammensatt slik at det stimulerer til drøvtyggerutvikling. Kalven skal ha fri tilgang til ferskt kalvekraftfôr fra første leveuke og fram til den tar opp ca 2 kg per dag. Unngå å strø kraftfôr på vått surfôr. Oppstalling i gruppe stimulerer opptaket av kraftfôr.

Grovfôr

Grovfôr er også viktig for vomutvikling og drøvtyggerfunksjonen. Det øker volumet på vomma, og stimulerer til vomsammentrekninger og utvikler muskulatur. Dette er viktig for at næringsstoffer skal kunne tas opp over vomveggen. Grovfôr og kraftfôr utfyller hverandre når det gjelder drøvtyggerutviklinga. Kalven kan få grovfôr fra 1. leveuke, men vomutviklinga starter vanligvis fra 2 ukers alder.



Innsida av vomma til tre 6 uker gamle kalver med ulik fôring. A) kalv fôret med bare mjølk har hatt liten utvikling av vomepitelet, B) fôring med mjølk og kraftfôr har gitt ønsket utvikling av vompapillene og stor vomoverflate. Stor vomoverflate øker absorpsjonen av næringsstoffer C) kalv fôret med mjølk og høy har gitt ei for glatt innsida med manglende utvikling av vompapiller. (Heinrichs A.J, 2005).

Det tar 3-4 uker å utvikle vomma fullstendig. Det er viktig at grovfôret ikke er feilgjæra, skjemt eller inneholder skadelige gjæringsprodukter. Fint høy og godt surfôr er bra kalvefôr.

Vann

Vann er helt nødvendig for at kalvene skal ta opp kraftfôr/grovfôr, og det er essensielt for utvikling av mikrofloraen i vomma. Lavt vannopptak gir redusert fôropptak, øker stress og mottakelighet for sykdom.

Kalvene må ha reint vann tilgjengelig hele tiden, enten fra nippel, kar eller bøtte (minimum kapasitet 3 liter/min). Drikkenipler er lettere å holde reine og krever mindre vedlikehold enn tildeling i bøtte eller drikkekar. Minuset er at nipler ofte gir mer vannsøl og dermed mer fuktighet i bingen. Dersom det brukes drikkekar eller drikkenipler må man sørge for at dyrene lærer å bruke dem.

Enkeltindivider kan drikke så mye vann at det resulterer i oppblåst vom og risiko for feilgjæring i vomma. Montering av blindspener i boksen kan være et aktuelt tiltak for å redusere vanninntaket til et helsemessig riktig nivå. En frisk kalv har et daglig væskebehov på 8 - 10 % av levendevekten eller 3-4 liter væske pr kg opptatt fôrtørstoff. Kalver med diaré har økt behov for væske.



Kalven skal ha fri tilgang til reint og frisk vann fra første levedøgn

6. Fôrplanlegging

Mjølke er hovedfôret til kalven de første 3-4 ukene. Kalven kan da trygt drikke et mjølkevolum tilsvarende 20% av egen kroppsvekt. Det er god dyrevelferd at kalven får drikke seg mett i denne perioden. Deretter er det viktig å føre slik at vomutviklinga kommer i gang. Dette innebærer en nedtrapping av mjølkefôring over tid samtidig som

tilstrekkelig med kraftfôr og grovfôr er lett tilgjengelig for kalven.

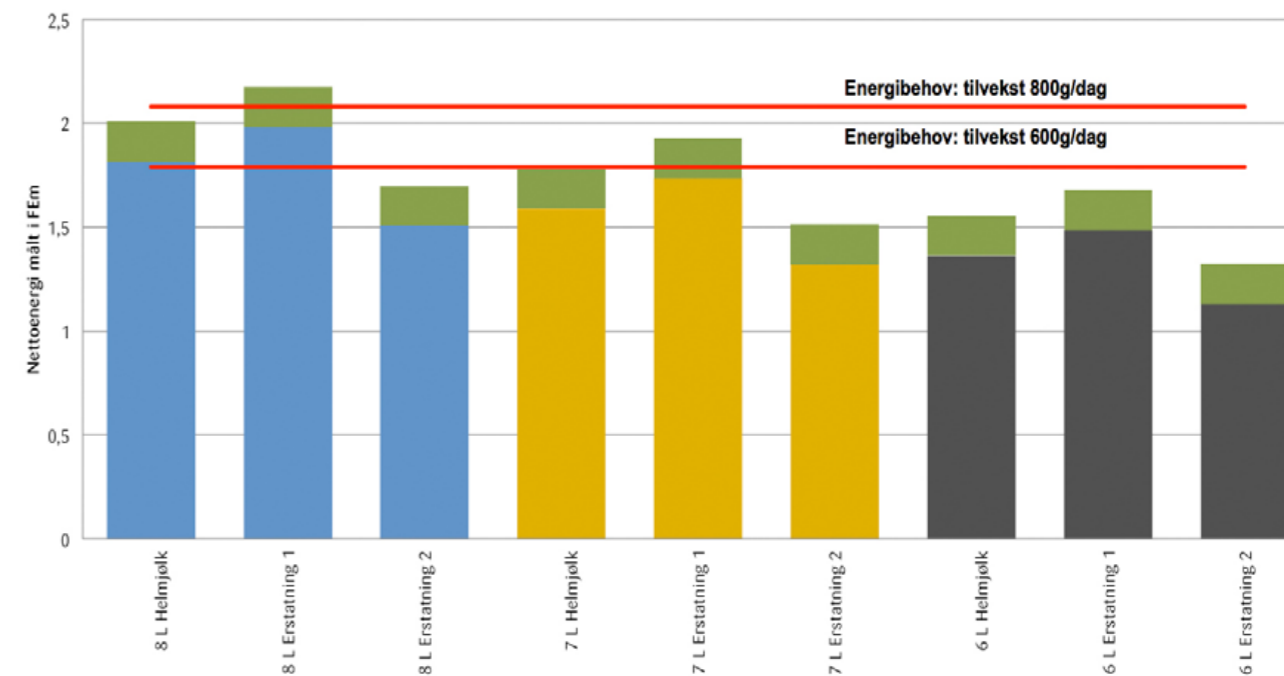
Ønsket tilvekst

Tilveksten vil variere med individuelle forskjeller på hvor mye kraftfôr og grovfôr kalvene spiser. Mjølkevolum og nedtrappingstempo vil også i stor grad påvirke kalvens kraftfôr- og

grovfôropptak. Dyras helsetilstand og trivsel vil i tillegg ha betydning for fôropptak og tilvekst.

En gjennomsnittlig tilvekst i mjølkefôringsperioden på over 700 g/dag er ønskelig sett i forhold til vekstevne og mjølkeytelse seinere i livet.

Energibidrag med ulikt mjølkefôr og mjølkevolum



Figur 3. Linjene markerer energibehovet til en kalv på 50 kg og med 600 og 800 g tilvekst/dag. Kalvens tilvekst bør være minst 600 g/dag, og gjerne opp i mot 800 g/dag. 8 liter helmjølke plus kraftfôr gir en tilvekst på over 700 g/dag, mens 6 liter helmjølke kommer langt under 600 g daglig tilvekst. Den grønne delen av søyla angir energibidraget fra kraftfôr (0,2 kg /dag). Energiinnholdet i erstatningene varierer mye. Her har «Erstatning 1» høyere energiverdi per liter ferdig drikke enn helmjølke fordi tørrstoffandelen er høyere.

Mjølkefôringsstrategier

I tabell 4 er det skissert 4 ulike mjølkefôringsstrategier. Kalven trenger mer energi/mjolk til varmeproduksjon når omgivelsestemperaturen kommer under 5 °C. Da må mjølkemengdene i tabellen justeres litt opp som en kompensasjon for varmetapet, men følg med kalvehelsen og gjødselkonsistens når mjølkevolumet økes.

Energi- og proteinbehov



Se fôrplaner med flere detaljer



Tabell 4. Eksempel på ulike strategier for mjølketildeling. Beregnet gjennomsnittlig tilvekst på okser er 800-860 g/dag og kviger 740-800 g/dag. Forventet brystmål ved 3 mnd er 105-108 cm for okser og 104-106 cm for kviger.

Alder	Råmjolk/Helmjolk ³⁾				Kalvekraftfôr ⁴⁾		Grovfôr	Vann
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Økologisk ⁵⁾	kg/dag			
Fødsel ¹⁾	7 - 8	7 - 8	7 - 8	7 - 8	Okse	Kvige		
1 ²⁾	8	8	8	8	Fri tilgang	Fri tilgang	Fri tilgang	Fri tilgang
2	8	8	8	8				
3	8	8	7	8				
4	8 - 6	8	7	8				
5	6	8	7	8 - 6				
6	6 - 3	8	7	6				
7	3 - 0	6 - 3	7 - 3,5	6				
8		3 - 0	3,5 - 0	6				
9				2				
10				2				
11				2				
12				2				
13				2				

¹⁾ Mengde råmjolk ved første fôring bør tilpasses kalven størrelse (8,5 % av kroppsvekt).

²⁾ Første leveuke. Gradvis overgang fra råmjolk til helmjolk. Vær forsiktig med for kald eller for sur mjolk. Kalven kan trygt drikke et mjølkevolum tilsvarende 20% av egen kroppsvekt.

³⁾ Helmjolk eller erstatningsmjolk etter ei uke. Mengde erstatningsmjolk må justeres i forhold til energi-innholdet: 8 liter helmjolk = 7,4 liter erstatning 1, eller 9,7 liter av erstatning 2 (tabell 2).

⁴⁾ Bruk kraftfôr tilpasset kalv / økologiske kalvekraftfôr. Avvenning fra mjolk kan skje når kalven tar opp 1 kg kraftfôr per dag i 3 påfølgende dager. Kraftfôr tildeles etter appetitt til kalvene tar opp 2 kg per dag.

⁵⁾ Se spesifikke krav på mjølkefôring i økologiske besetninger.

Mjølkefôring i økologiske besetninger

- Kalven skal kunne die mora de tre første døgnene
- Gi kalven 3-4 liter råmjolk fra flaske før kalven suger mor, så den får i seg den livsviktige råmjolka (se råmjølktildeling i kapittel 1)
- Kalvene skal suge av smokk fram til de er 1 måned gamle
- Kun naturlig mjolk er tillatt i mjølkefôringsperioden fram til 3 måneders alder (mjølkeerstatning er ikke tillatt)
- Syring av mjolk er tillatt. Se <http://debio.no> for tillatte ensileringsmidler

Nedtrapping og avvenning

Avvenningsperioden kan være en utfordring for mange kalver. Dersom ikke avvenningen foregår på optimal måte, kan det medføre lavere energiinntak, redusert tilvekst, stress, sultrelatert adferd og eventuelt sjukdom. Unngå derfor flytting og avvenning samtidig.

En kalv kan avvennes fra mjolk ved 6-8 ukers alder forutsatt at den er frisk, og at den eter minst 1 kg kraftfôr/dag i 3 påfølgende dager. Når kalven starter med høge mjølkemengder (20 % av kroppsvekten), vil stegvis nedtrapping være en fordel for å stimulere til økt kraftfôropptak på et tidlig stadium. I alternativ 1 vist i tabell 4 reduseres mjølkemengden fra 8 til 6 liter ved 4 ukers alder. Forsøk har vist at tilveksten da opprettholdes godt rett etter mjølkeavvenning.

Samtlige planer reduserer tildelingen med ca. 0,5 liter mjolk per dag de siste 14 dagene før avvenningen. En brå avslutning på mjølkefôring anbefales ikke, fordi kalvene da kan stagnere i veksten en kort periode. Nedtrapping over to uker vil stimulere til gradvis økt opptak av kraftfôr og gjøre avvenningen lettere og tilveksten jevnere.

I mjølkefôringsautomater bør en prioritere lengre tid mellom hver mjølkefôring framfor å redusere mengden per besøk. Normal porsjon gir god metthetsfølelse og lavt stressnivå.

Uttytning av mjølka med vann anbefales ikke som avvenningsmetode, fordi vanninnblanding har negativ innvirkning på kraftfôropptaket.



I mange automater er grunninnstillingen "minimum porsjonsstørrelse" satt for lavt.

7. Måling og vurdering av kalven

Vektmåling er en sikker men utstyrskrevende metode for å vurdere kalvens vekstutvikling. Per i dag er det mest vanlig å anvende brystmål som kontrollmetode, fordi de færreste har ei anvendelig dyrevekt.

Brystmål

Brystmål i kombinasjon med visuelle vurderinger av kalven er gjennomførbart i alle fjøs. Dette er i praksis en god nok metode til å vurdere om næringsopptaket har vært tilstrekkelig. Brystmål målt i cm kan regnes om til vekt med rimelig god sikkerhet.

Tabell 5. Forventet brystmål og vekt på okse- og kvigekalver ved ulik alder hvis de føres etter alternativ 2 fra tabell 4.

Alder	Okser		Kviger	
	Brystmål cm ¹⁾	Vekt kg	Brystmål cm ¹⁾	Vekt kg
Fødsel	74 - 75	40	73 - 74	39
1	77 - 78	45	77 - 78	44
2	81 - 82	51	80 - 81	50
3	84 - 85	56	83 - 84	55
4	87 - 88	63	86 - 87	61
5	90 - 91	69	89 - 90	67
6	92 - 93	75	91 - 92	72
7	95 - 96	81	93 - 94	77
8	97 - 98	86	95 - 96	81
9	98 - 99	90	97 - 98	86
10	100 - 101	95	98 - 99	90
11	102 - 103	101	100 - 101	96
12	104 - 105	108	102 - 103	101
13	106 - 107	116	104 - 105	107

¹⁾ Vekt og brystmåldata fra 526 målte NRF-dyr under 3 mnd er grunnlaget bak ny omregningsformel fra brystmål til vekt.

Korrekt brystmåling

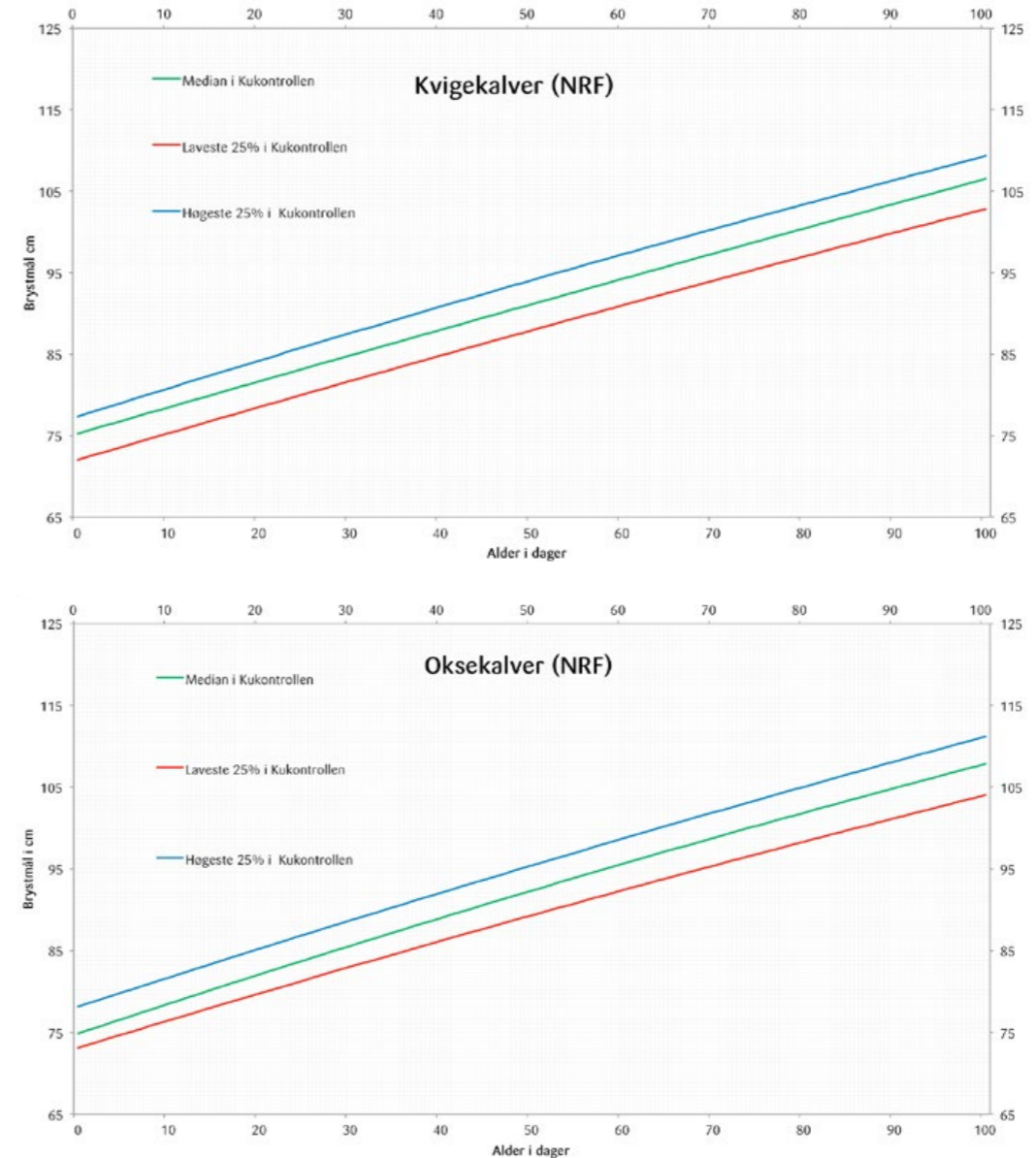
- Kalven må stå mest mulig naturlig, være rett i ryggen og ha hodet framover
- Legg målebåndet rett bak forbeina og over manken
- La båndet ligge inntil dyrekroppen uten stramming. Stram så inn 2 cm i forhold til utgangspunktet og les av målebåndet!

Feil oppstilling av kalven eller for lite eller for mye stramming av målebåndet gir fort målevariasjoner på både 2 og 3 cm, som igjen utgjør 5-6 kg på en 2 måneder gammel kalv.



Kontroller hvor hardt du strammer målebåndet ved hjelp av ei fjærvekt. Ett kg trykk tilsvarer ca 2 cm stramming på en liten kalv.

Etter måling kan resultat plottes inn i kontrollskjemaet vist i figurene.



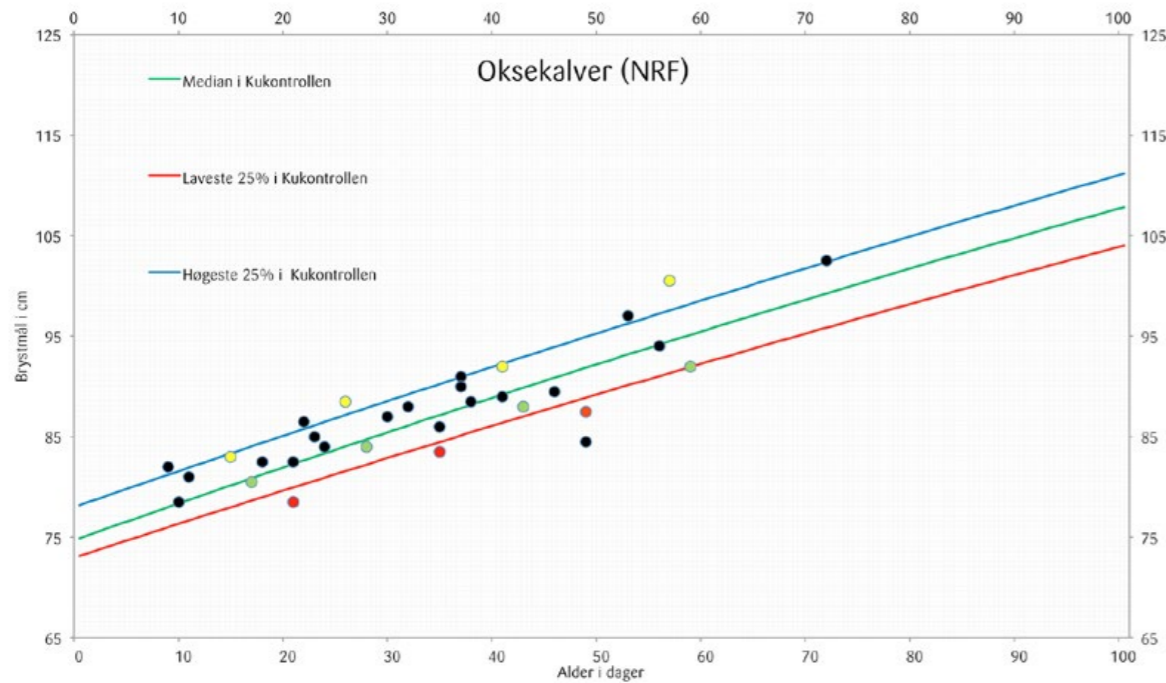
Figur 4. Kontrollskjema for brystmål av okse- og kvigekalver. Utarbeidet etter Kukontrolldata 2009-2013. Målet er at flest mulig kalver skal komme over den grønne linja.

Anbefalt mål og vekt ved 3 mnd

- Kviger som skal kalve ved 2 års alder, bør måle 103-105 cm (ca 108 kg)
- Okser bør måle 106-107 cm (ca 116 kg). Gjerne høyere i besetninger med intensiv framføring

Når resultatene er tegnet inn i kontrollskjemaet, bør de evalueres. Vokser kalvene godt kan en fortsette som før uten endringer. Hvis tilveksten er mindre enn målsettingen, kan dette skyldes uheldig oppstillingsforhold, sykdom, for lite fôr, for dårlig fôrutnyttelse eller manglende drøvtyggerutvikling på avvende kalver. Eventuelle tiltak bør i så fall vurderes.

Flere målinger vil avdekke kalvens vekstutvikling. Fødselsvekten har stor betydning for hvilken vekstkurve den kan forventes å følge (se figur 5). En kalv med lav fødselsvekt er ikke nødvendigvis en dårlig kalv dersom den vokser godt. Mange kalver har en liten stagnasjon i veksten i uka før og etter mjølkeavvenning, men dyra bør deretter vokse i takt med de skisserte linjene.



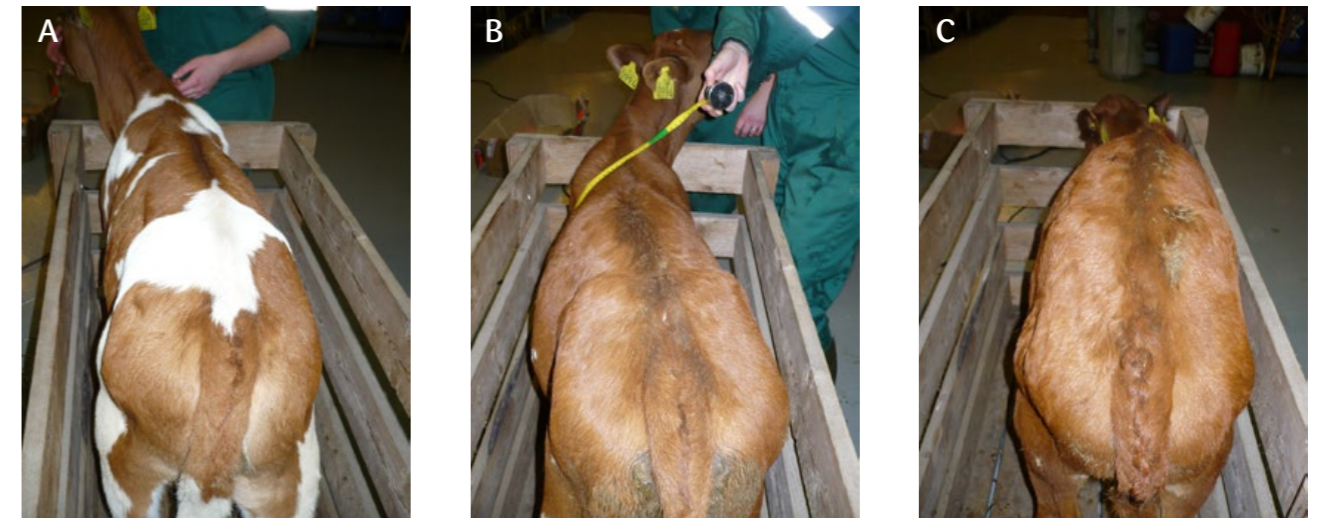
Figur 5. Fargepunktene markerer måleresultater på tre kalver (gul, grønn og rød) med ulike fødselsvekt. Svarte prikker markerer brystmålet på andre kalver i samme besetning. Den gule kalven har høy fødselsvekt og vokser som den skal. Kalven som er født minst (rød) følger retningen på vekstkurven, og det er godt nok, sjøl om den ligger under median (grønn linje). Ingen kalver bør ha en utvikling som stagnerer slik at kurven flater ut, som kalven merket med grønne prikker.

Kroppsforn og pels

Kalver har ulike kroppsforn og utvikler seg forskjellig. Noen er små og kompakte, andre langbeinte. Det er variasjoner i beinstruktur, ryggglengde og muskelutvikling, og noen kalver utvikler dessverre mer pels enn muskelmasse. Møkk i pelsen og rundt halerota er et dårlig tegn. Pelsavfall er heller ikke bra. Etter hvert som kraftfôr- og grovfôropptaket øker vil vomma utvikles og blir mer framtrædende på kalvens venstre side. Brystmål som evalueringsmetode må kombineres med kalvens atferd og visuelle vurderinger av kalven.



Kalven er blank og fin i pelsen, men legg merke til at den har hårløse partier på beina, og navlestrengen er hoven. Et brystmål på 83 cm er for lavt på en 32 dager gammel oksekalv.



Tre kalver med likt brystomfang men ulike alder. De var oppstallet i samme bunge og hadde fri tilgang på syrna helmjøl. Kalv A) er ei godt muskelsatt kvige. Den er rein og fin i pelsen og følger anbefalt vekstutvikling. Kalv B) er en okse med stor beinramme og lang rygg, men ligger noe etter ønsket mål. Avføring rundt halerota kan indikere at den har hatt mageproblemer. Brystmålet på kalv C) bekrefter at denne pjuskete oksekalven har vokst for dårlig. Den mangler glans i pelsen, og den skarpe rygglinjen viser manglende muskelutvikling.



Utvikling av muskelmasse over ryggen og pelskvalitet er en god indikasjon på om kalven vokser og utvikler seg positivt. Legg merke til den fine kalven i midten.



Okse, 6 dager og 77 cm brystmål. På en ung kalv som dette, vil sidetaggene kjennes godt, og vomma er foreløpig ikke utviklet.



Kvige, 10 uker og avvendt mjølk. Vomma er godt utviklet og «buler ut» på venstre side, som ønskelig.

8. Kalv på beite

I «Forskrift om hold av storfe» er det anbefalt at kalver kommer ut på beite. I økologiske besetninger skal kalvene gå gradvis over fra mjølkefôring til beitebruk etter som de vokser til. På beite kreves hyppig tilsyn og oppfølging. Friskt drikkevann og tørr liggeplass med skygge for sola er helt nødvendig. En automat med syrna mjølk fungerer like godt ute som inne, hvis det praktisk ligger til rette for det. Automaten bør stå under tak.

Parasitter på beite

Kalver er utsatt for parasittangrep på beiter der storfe har gått året før. Det finnes ikke ett system for parasittkontroll som passer overalt. Det er stor forskjell på parasittbelastning, parasittarter og produksjonssystem. Hver gårdbruker må i samarbeid med sin veterinær velge en strategi som er tilpasset driftsforhold og beitemønster på den enkelte gård. En mulighet er å bruke medikamenter. Parasittbelast-

ningen kan også reduseres gjennom beiterotasjon. Kalvenes generelle motstandskraft mot parasitter styrkes ved å sørge for at dyra er friske og riktig føret.

9. Kjøp og salg av kalv

Besetninger som regelmessig kjøper inn dyr bør ha gode innkjøpsrutiner, først og fremst for å unngå smitteoverføring. Dette innebærer egen mottaksavdeling (karantene-avdeling), smittesluse og utlastingsrampe, slik at dyrebilsjåføren ikke trenger å gå inn i fjøset.

Ved innkjøp av dyr skal det alltid følge med en gyldig livdyrattest, og attesten

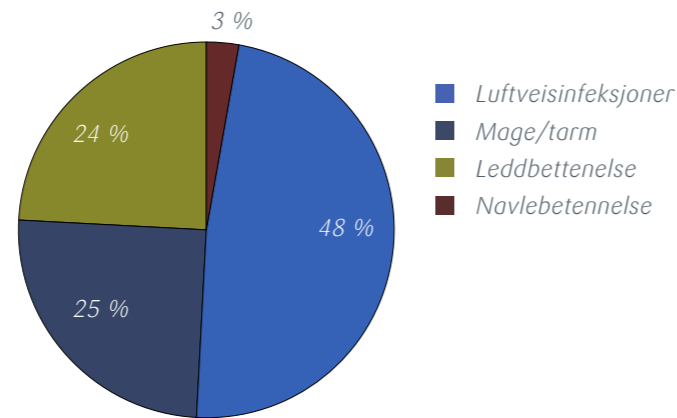
skal gjennomgås før dyret ankommer gården. Innkjøpte dyr bør oppstalles i egen karanteneavdeling i 2-4 uker før de settes inn i besetningen. Unngå innkjøp av dyr fra mange ulike bruk og sjekk smittestatus i selgers besetning.

Generelt anbefales det ikke å transportere kalver under 3 måneder. Kortere transporter av yngre kalver kan aksepteres når driftsopplegg hos selger

og kjøper er tilpasset hverandre og miljøet er godt. Ved innkjøp av kalv på mjølkefôring må informasjon om antall tildelinger, mjølkemengde- og type oppgis fra selgers besetning.

10. Sjukdom hos kalv

En sunn kalv er frisk, leken, observant, tillitsfull og nysgjerrig. Den har god appetitt og tilvekst samt at hårlaget er glansfullt. Ved sjukdom blir kalven nedstemt, slapp, ligger mye og virker uinteressert i sine omgivelser. Leddbetennelse, diaré og luftveissjukdom er de viktigste og vanligste sjukdommene hos kalv (figur 6). Disse utgjør nesten 97 % av alle helseregistreringer hos kalv.



Figur 6. Helsekortregistreringer på kvige- og oksekalver rapportert inn i Kukontrollen 2013.

Diaré hos kalv

Symptomene på diaré hos kalver er løs til rennende avføring, inntørking (dehydrering) og nedstemthet. Diaré kan føre til redusert tilvekst, økt risiko for andre sjukdommer samt økt risiko for

tidlig død. Kalver har størst risiko for å få diaré i løpet av den første levemåned. Årsakene til kalvediaré er mange. I tillegg til infeksjoner forårsaket av bakterier, virus og parasitter, er ofte miljø, fôring og andre driftsfaktorer

vel så viktige. De kliniske symptomene er svært like og laboratorieanalyser er nødvendig for å stille en sikker diagnose.

Agens	Alder på kalv (uker)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E.Coli diaré		→											
Rotavirus		→	→	→	→								
Coronavirus		→	→	→	→								
Cryptosporidier		→	→	→									
Koksidier					→	→	→	→	→	→	→	→	→

Figur 7. Figuren viser hvilke agens (bakterier, virus osv) som opptrer til hvilke tider i kalvens første levemåned.

Unngå smittsom kalvediaré

- Fødsel skal foregå i en ren kalvingsbinge med rikelig strø
- Spray/dypp navle med jodsprit rett etter fødsel
- Gi 3-4 liter råmjølk av god kvalitet så fort som mulig etter fødsel og senest innen 2 timer. Deretter ytterligere 3-4 liter råmjølk innen første døgnet
- Etabler «Alt ut-Alt inn» prinsippet. Prinsippet baserer seg på at bingen tømmes, rengjøres grundig mekanisk med varmt vann og såpe og deretter tørkes, før nye kalver blir satt inn
- Ren, tørr og trekkfri kalvingsbinge/kalveboks med rikelig strø er viktig for å unngå sjukdom hos den nyfødte kalven
- Ved overgang til fellesbinge (1 uke) benytt små grupper med samme alderssammensetning

Unngå fôringsbetinget kalvediaré

- Ha stabile fôringsrutiner hver dag; samme temperatur, pH, konsistens og blandingsforhold på mjølka
- Sørg for rett drikkehastighet. Tilpass riktig smokk, og la kalven drikke i sitt tempo
- Fordel mjølkerasjonene på minst 3-4 fôringer
- Sørg for høy hygienisk standard på mjølka og fôringsutstyret og kalvebingen

Fôring og stell av kalver med diaré

- Sjekk kalvene regelmessig slik at syke individer oppdages tidlig. Da responderer de raskere på behandling og prognosen blir bedre
- Syke kalver skal isoleres fra resten av flokken
- «Alt ut-Alt inn» prinsippet må etableres. Bingen hvor den syke kalven har stått oppstallet må grundig rengjøres slik at smitteveier brytes
- Væskebehandling er viktigst. Gi kalven elektrolyttbehandling minst 2 ganger daglig i tillegg til den daglige mjølkerasjonen. Mjølkerasjonen skal fortsatt gis, da den inneholder livsviktige næringsstoffer til den syke kalven
- Slappe kalver uten matlyst kan sondeføres. Tilkall veterinær for grundig undersøkelse og råd om sondefôring

- Pass på at kalven ligger tørt, rent og lunt. En syk kalv skal ikke bruke ekstra energi på å holde seg varm

Luftveisinfeksjoner hos kalv

Luftveisinfeksjoner kan ramme kalv i flere aldersgrupper, sjøl om det er vanligst hos kalver under 2 mnd. Virus er den mest vanlige årsaken til luftveissjukdom hos kalv. Mest utbredt er BRS-virus, Coronavirus og Parainfluenzavirus. Smitte skjer ved direktekontakt mellom dyr, via innåndingsluft eller med forurensede klær og utstyr som brukes i flere fjøs. Smitte med virus skader luftveiene og reduserer motstandskraften hos dyret. Dette medfører at bakterier ofte kommer til seinere, smitte, og kompliserer og forverrer sjukdomsutviklingen.

Andre sjukdommer

Leddbetennelse og navlebetennelse er også vanlige infeksjoner hos unge kalver. Smittestoffene varierer, men ofte er det bakterier som stafylokokker, streptokokker eller E.coli som er involvert. Etter at bakteriene har kommet inn i kroppen, ofte gjennom navle, tarmkanalen eller tilfeldige sår, vil de komme over i blodet og spres til ulike vev og organer. Da kan sjukdommer utvikle seg svært raskt og kan ha dødelig utgang. Spraying/dypping av navlen med jodsprit rett etter kalving er en god forebyggende rutine mot sjukdom. Kontroller alltid navlen 3-4 dager etter kalving. Hvis navlen virker forstørret, sett kalven i sjukebinge og kontakt veterinær omgående.

11. Kalvedødelighet

Kalvedødelighet er ofte et sammensatt problem. Kalving i løsdriften, svikt i råmjølkforsyningen og hard vanskelig kalving er de viktigste årsakene til kalvedødelighet. Svak føring, bråe førovergang og feil mjølkeføring er også viktige årsaker. Smittestoff som

virus, bakterier og parasitter kommer ofte lengre ned på listen over viktige dødsårsaker.

Oppvarming og rask tilførsel av råmjølk kan være livreddende for kalver født etter kompliserte kalvin-

12. Oppstalling av kalv

Godt oppstillingsmiljø er viktig for kalvens helse og velferd. Alderssammenheng og størrelse på en dyregruppe har betydning for stressnivå og måten smitte spres på. Når nye dyr flyttes inn i en gruppe, blandes dyr med ulik immunitet og smittestatus. Samtidig vil etablering av nytt hierarki stresser dyrene. Dyrene vil da produsere hormoner som svekker immuniteten. Hensiktsmessig gruppering og oppstalling av de ulike dyregruppene i et storfe fjøs vil variere med innredningsløsning, kalvingssesong og besetningsstørrelse. Forskriftspålagte forhold skal etterleves. Rådene under vil bidra til god helse og dyrevelferd og bør vurderes i sammenheng:

Temperatur og liggeunderlag
Varmetap kan oppstå ved trekk, temperaturforskjeller (uisolerte betong- eller stålvegger), direkte kroppskontakt mot kalde flater eller ved fordamping av vann fra våte dyr. Tett liggeunderlag er gunstig og påbudt for kalver under 6 måneder. Dette skal være tørt, reint, lunt og varmeisolerende.

Luftkvalitet

Det er en nær sammenheng mellom romvolum, luftfuktighet og innhold av partikler og smittestoff. Anbefalt romvolum er 15 m³ per kalv. Høgere temperatur betinger en lavere luftfuktighet. Høg luftfuktighet og høgt innhold av gasser, støv og smittestoff gir økt risiko for luftveisinfeksjoner. God tilgang på frisk luft reduserer innholdet av smittestoffer betydelig.

Flytting fra enkeltbinge til fellesbinge

Overgangen bør gjennomføres så skånsomt som mulig. Dette kan gjøres ved først å sette 2-4 kalver sammen og føre fra f.eks. mjølkebar. På denne måten sikrer man kontroll med opptaket til hver enkelt kalv i overgangen, samtidig som dyra venner seg til å være i ei gruppe. Noen velger å flytte kalvene direkte fra enkeltboks til fellesbinge når de har kalvedrikkeautomat. Da bør automaten ha to avdelinger slik at de minste kalvene kan gå for seg selv.

ger, fordi kroppstemperaturen ellers faller fort. Mineraltilskudd til kyr i sinperioden virker forebyggende mot svakfødte kalver. Det sikrer foster og seinere mjølka som kalven skal drikke de nødvendige mineralene.

Optimal gruppestørrelse for kalver i melkeføringsperioden bør ikke overstige 8-10 kalver, og det bør ikke være mer enn 4 ukers aldersspredning mellom eldste og yngste kalv.

Bruk av sjukebinge

Sjukebingen bør ikke være lokalisert i nærheten av unge kalver (under 2 uker), da disse individene er særlig mottakelig for smitte. Kalver som har vært sjuke skal først flyttes sammen med andre dyr når de er friske og har normalt føropptak. Vær oppmerksom på at friske dyr også kan skille ut smittestoff etter en sykdomsperiode

Oppstalling i økologiske besetninger

Her stilles det krav om større plass per dyr og at kalvene ikke skal oppstalles alene.

13. Hygiene

God hygiene forebygger uønsket bakterievekst, begrenser smittespredning, og hjelper mot oppformering av fluer og smågnagere.

Har kalven lus- eller flueplager kan det gå ut over både føropptak, tilvekst og ikke minst velferden til kalven. Insekter som biter og suger blod gjør dyra urolige og stresset. Plagene kan forebygges ved behandling med preparater som smøres på huden eller festes som øremerker.

Rengjør bøtter, kar, mjølkebarer og mjølkeautomater daglig. Utslitt utstyr skal byttes ut, da disse ofte er fulle av riper som gjør dem vanskeligere å rengjøre. Mjølkeutstyr skal først skylles med lunkent vann. Vask deretter med varmt vann tilsatt vaskemiddel, vekselvis syre og base.

Hold drikkekar og nipler reine og kontroller at de virker.

Fyll på godt med halmstrø om dyra er på talle. Ved daglig mekanisk rengjøring reduseres opphopning av smittestoff i kalvebingene og smittepresset reduseres drastisk.

«Alt ut-Alt inn» prinsippet benyttes ved bruk av både enkeltbokser og fellesbinge. Rengjøring av kalvingsbinge, kalvebokser og sjukebinge med varmt vann vil redusere smittepresset mellom hvert nytt innsett.



Rengjør kalvebingene daglig, og bruk godt med strø.

14. Gode arbeidsrutiner

- Ha en plan for daglige, ukentlige, månedlige og årlige rutiner
- Skriv ned korte beskjeder og merknader på ei lett synlig tavle
- Hør etter uvanlige lyder (hosting mm)
- Observer konsistens på avføring når bingene skrapes og strøs
- Se etter unormal adferd
- Frys ned overskuddsråmjølk av god kvalitet
- Merk kalven så snart som mulig etter fødselen
- Unngå avhorning samtidig med avvenning eller flytting

Det er viktig at alle som jobber i fjøset kjenner rutinene og følger dem slik at det ikke blir forskjeller fra røkter til røkter.



Legg vekt på sosial kontakt med kalvene.

Utgitt av TINE Rådgiving og Medlem, mars 2015.

Ansvarlig for innhold og redigering:
Hege Overrein

Forfattere:

Hege Overrein
Anne Cathrine Whist
Kari Margrete Sølvberg
Lars Terje Nyhus

Sentrale kilder:

Bach A. (2012). Ruminant nutrition symposium: Optimizing performance of the offspring. Nourishing and managing the dam and postnatal calf for optimal lactation, reproduction, and immunity. *J. Anim. Sci.* 2012.90:1835-1845 <http://www.journalofanimalscience.org/content/90/6/1835.full.pdf+html>

Hansen, H.S, Havrevoll Ø., Berg J., Bævre L., Nyhus LT, Gulliksen S. (2011). Utredning 127, Mjølkefôring av kalv. Høgskolen i Nord-Trøndelag

Heinrichs A.J.(2005). Rumen development in the dairy calf. *Advances in Dairy Technology* (2005) Volume 17, page 179. <http://www.wcds.ca/proc/2005/Manuscripts/Heinrichs.pdf>

Heinrichs, A. J., and B. S. Heinrichs. (2011). A prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd.

J. Dairy Sci. 94:336-341. [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(10\)00700-9/pdf](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(10)00700-9/pdf)

Kahn M.A. Weary D.M., von Keiserlingk M.A. (2011). Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 94:1071-1081 [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(11\)00062-2/fulltext](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(11)00062-2/fulltext)

Khan M.A., Weary D.M., von Keyserlingk M.A.(2011). Hay intake improves performance and rumen development of calves fed higher quantities of milk. *J Dairy Sci.* 94:3547-53. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21700042>

Khan M.A., Lee H.J., Lee W.S., Kim H.S., Ki K.S., Hur T.Y., Suh G.H., Kang S.J., Choi Y.J.(2007). Structural growth, rumen development, and metabolic and immune responses of Holstein male calves fed milk through step-down and conventional methods. *J Dairy Sci.* 90:3376-3387. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17582123>

Khan M.A., Lee H.J., Lee W.S., Kim H.S., Kim S.B., Ki K.S., Ha J.K., Lee H.G., Choi Y.J. (2007). Pre- and postweaning performance of holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods. *J Dairy Sci.* 90:876-85. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17235164>

Kiezebrink, D.J., Edwards A.M., Wright T.C., Cant J.P., Osborne V.R. (2014). Effect of enhanced whole-milk feeding in calves on subsequent first-lactation performance. *J Dairy Sci.* ahead of print. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25468697>

Nielsen P.P. 2008 Behaviours Related to Milk Intake in Dairy Calves, Doctoral thesis Swedish University of Agricultural Sciences Skara

Rincker D., Vandehaar, L.E., Wolf M.J., Liesman C.A., Chapin J.S., Weber L.T., Nielsen MS. (2011). Effect of intensified feeding of heifer calves on growth, pubertal age, calving age, milk yield, and economics. *J Dairy Sci.* 94:3554-3567 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21700043>

Hege Hopen Amundal. (2012). Genetiske sammenhenger mellom drektighetslengde og kalvingsegenskaper i norsk rødt fe (nrf). Masteroppgave. <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/186147/Brage.pdf?sequence=1>

Wattiaux, M. (2003). Heifer raising-birth to weaning. Kapittel 32 (pneumonia)

