



Nybygg med helt åpen løsning, som sikrer meget god luftkvalitet. Liggeplasser med halmseng i bakkant. Fôring, skraping og skifte av halmseng kan skje maskinelt. Storfe takler fint lave lufttemperaturer så lenge dyra er tørre, kan ligge på et tørt og isolerende underlag og har god fôring. Foto: Marianne Gilhuus/Veterinærinstituttet.

Arktisk storfekjøttproduksjon

1. Anbefalinger for driftsløsninger og bygninger

Produksjonen av storfekjøtt i Norge kjennetegnes bl.a. av stor variasjon med hensyn til fjøsbygg, driftssystemer, driftsrutiner og beiteforhold. Vi har besøkt 30 gårdsbruk og spurt produsentene selv om hva de mener er de viktigste suksessfaktorene for god produksjon og dyrevelferd i storfekjøttproduksjonen. I en serie på tre NIBIO-POPer publiseres resultater fra prosjektene «Arktisk storfekjøttproduksjon» (Hansen & Jørgensen 2016) og «Storfekjøttproduksjon i fjellregionen» (Berge m.fl. 2017). Dette er den første, hvor vi deler bøndernes anbefalinger for gode driftsløsninger og bygninger som de selv har erfart fungerer. Målgruppa er storfekjøttprodusenter, spesielt de som er i etableringsfasen.

UTVALG AV GÅRDSBRUK

Vi besøkte 30 utvalgte gårdsbruk i Nord-Norge og fjellbygdene i Midt-Norge, områder som kjennetegnes av utfordrende klimatiske forhold (kort sommer, mye nedbør og vind eller særlig kalde vintre). Gjennom fjøsbesøk og intervjuer med gårdbrukerne innhentet vi informasjon om «beste praksis» knyttet til

driftssystemer og driftsrutiner for storfekjøttproduksjon. Driftsformene var fordelt på ammekuproduksjon, slutfôring av okser, kastratproduksjon, melk- og kjøttproduksjon, eller kombinasjoner av disse (Tabell 1). Samtlige produsenter var blant de beste på flere av målindikatorene i Storfekjøttkontrollen for sin region.

Tabell. 1. Antall gårder per produksjonsform og kombinasjoner av disse.

Antall gårder	Ammeku- produksjon	Slutføring av okser	Kastrat- produksjon	Melk- og kjøtt- produksjon
2		X		
2		X		X
19	X			
3			x	
2	x	X		
1		x	x	X
1			x	X

MATERIALE OG METODER

Det ble gjennomført intervjuer med samtlige brukere, med detaljerte spørsmål om drifta på gården. Driftsmåten, ressursene på gården, tilgang på beitearealer, hvor godt husdyrbygning(e) fungerte med hensyn til produksjon, dyrevelferd og sikkerhet ble belyst. Vi tok bilder av dyr, husdyrbygg og innredningsdetaljer og samlet tips fra bøndene om spesifikke løsninger som de kunne anbefale til andre storfekjøttprodusenter.

RESULTATER

Beitebruk

Alle dyra, foruten ukastrerte okser, beitet utendørs minimum tre måneder i året. Åtti prosent av brukene utnyttet skogs- og fjellbeite deler av året og 60 % hadde utendørs arealer, f.eks. inngjerda luftegård rett utenfor fjøsdøra, tilgjengelig for dyra hele året. De fem kastratprodusentene holdt kastratene i lag med kyr og kviger på utmarksbeite.

Samtlige brukere mente at beitet er alfa og omega for økonomien i storfekjøttproduksjonen (Figur 1), og riktig kalvingsdato er essensielt for best mulig utnyttelse av beiteressursene. Derfor var vårkalving foretrukket, slik at kalven er tilstrekkelig utviklet som drøvtygger og kua er i topp melkeproduksjon når næringsinnholdet i gresset er på sitt høyeste. Én bruker understreket at det var viktig å følge godt med på planteveksten om høsten, siden melkeproduksjonen avtar fort hvis beitet er dårlig. En-tråds elektrisk gjerde synes å være tilstrekkelig for å holde dyrene innenfor beiteområdet, men det er lurt å lære kalver respekt for strømtråd i et mindre gjerde først. Tre av besetningseierne brukte GPS/elektroniske beitedyr- overvåkere til å holde oversikt over dyra på utmarksbeite, og dette hjelpemiddelet blir nå mer og mer vanlig i beitenæringene.



Figur 1. I storfekjøttproduksjonen er det viktig å utnytte beiteressursene på gården. Foto: Oddvar Langset/NIBIO.



Figur 2. Helårs utegang. Kalvene har tilgang til en enkel rundbuehall med tykk halmseeng som underlag. Foto: Marianne Gilhuus/Veterinærinstituttet.

Utegang

Sju brukere anbefalte at dyra fikk muligheten til å gå inn og ut av fjøset som de ville hele året. Selv om værforholdene kan være tøffe (vind, regn, sludd eller veldig kaldt) praktiserte tre bønder utegang. Dyra ble holdt utendørs hele året rundt, men hadde tilgang på enkle skur av tre eller metall med tørt liggemateriale av halm eller flis (Figur 2, 3). Slike driftssystemer setter ekstra krav til gode driftsrutiner og at røkteren følger godt med. Fôringsstasjoner (grovfôr) må flyttes og møkka på bakken må fjernes med jevne mellomrom for at ikke området rundt skal bli for opptråkket

og parasittbelastet. Aller best er det med både tak og fast golvdekke (betong) på fôringsplassen. Det kan være lurt at hvilearealet (leskur) og fôringsplass er plassert et stykke unna hverandre, siden dyra gjerne skiter etter at de har hvilt. På denne måten utnytter dyra mer av det tilgjengelige arealet, samtidig som slitasjen på underlaget blir mer jevnt fordelt, og både hvileareal og fôringsplass blir mindre belastet med avføring og urin. Alle brukerne anbefalte at utearealet inkluderte områder med naturlig ly, slik som skogholt, for å beskytte dyrene mot både sol og uvær.



Figur 3. Enkle husbygg gjør nytten, også om vinteren, forutsatt at dyrene har tilgang på tørt liggemateriale (her: lokalprodusert, grov flis). Foto: Grete. H.M. Jørgensen/NIBIO.

KASTRATPRODUKSJON

De fem kastratoppdretterne fortalte at forutsetningen for deres produksjon var at de hadde svært god tilgang til beiteland, spesielt utmarksbeiter. De anbefalte å gi kastratene to sesonger på beite og å være forsiktig med kraftfôret gjennom vinterperiodene, siden de fort legger på seg fett. Alle understreket at kastratene hadde et roligere temperament og var enklere å håndtere enn intakte okser. Kjøtt fra kastrater har vist seg å være mørkere enn kjøtt fra okser (Bretschneider 2005). Tross alle fordelene med kastrater, er kastratproduksjon ennå uvanlig i Norge og utgjør bare rundt 1 % av storfekjøttproduksjonen i Norge.

INNENDØRS OPPSTALLING

De fleste brukerne i de kaldeste områdene, hvor temperaturen kunne falle under -30°C , anbefalte isolerte fjøs. Kaldfjøs/åpne løsninger gir imidlertid best luftkvalitet og gode lysforhold. Gjenbruk og/eller rekonstruksjon av gamle fjøs i kombinasjon med nybygg er kanskje en god løsning for økonomien, men kan bli utfordrende for dyrevelferden fordi de gamle bygnin-
gene sjeldent fungerer så gunstig mht. ventilasjon, golvtipe og innredning mm. Spaltegulvsbinger var den vanligst oppstillingsformen for slutfôring av okser, og ble valgt pga. plassutnytting og reinhet på dyrene. Én av okseprodusentene hadde imidlertid investert i liggebåser med gummimatter for alle dyr (Figur 4), noe som er svært bra for dyrevelferden, siden liggekomforten blir vesentlig bedre. For alle typer produksjoner, anbefalte brukerne at man kalkulerte med større arealbehov per dyr enn hva som er

minimumskravet etter forskriften om hold av storfe (<https://lovdata.no/dokument/SF/for-skrift/2004-04-22-665>). Ekstra kostnader grunnet større arealkrav kan bli tilbakebetalt i form av forbedret dyrevelferd og økt produksjon (tilvekst). Dette er også dokumentert i forsøk (Wechsler 2011; Keane m. fl. 2017). Én bonde hadde investert i et sirkulært fjøs, såkalt «Barentsfjøs». Denne konstruksjonen gir optimal plassutnyttelse, men er dyrt og fremdeles ikke vanlig å se i Norge.

Dyreflyten i driftssystemet er viktig, og det må ikke være «blindgater» inne i fjøset som kan føre til uheldige konfrontasjoner mellom dyr. Bruk av mobile grinder ble anbefalt både inne og ute for å flytte og/eller samle dyrene på en enkel og sikker måte, både for dyr og mennesker. Ellers ble fanghekker (Figur 6) eller veieboks anbefalt for å kunne fikse enkelt dyr, om nødvendig.

DRIFTSRUTINER

Fôring

En av okseprodusentene hadde erfaring med at hyppig fôring ga høyest tilvekst (selv brukte han automatisk utfôring ni ganger om dagen). Grovfôr av høy kvalitet dyrket på gården er svært verdifullt også i oksekjøttproduksjonen, og kan erstatte mye av kraftfôret som ellers benyttes for å oppnå en balansert diett i slutfôringa av okser. Individuell/differensiert fôring er vanskelig uten å ha et system for seksjonering av mindre grupper eller ved bruk av fanghekker (Figur 6). Dette kan spesielt være nødvendig for å følge opp dyr i dårlig hold eller gi restriktiv fôring til



Figur 4. Liggebåser for okser i slutfôringsfasen er ikke vanlig, men er svært bra for dyrevelferden. Foto: Inger Hansen/NIBIO.



Figur 5. Eksempel på sirkulært fjøs fra Troms, også kalt Barentsfjøs. Denne konstruksjonen gir optimal plassutnyttelse, men er en relativt kostbar løsning og er fremdeles ikke vanlig å se i Norge. Foto: Grete H.M. Jørgensen/NIBIO.

de som er for feite. To brukere nevnte at vertikale fronter var det beste for å unngå knuffing under fôring, noe som støttes av tidligere studier (DeVries & von Keyserlingk 2006). Veieboks ble anbefalt av flere brukere for å kunne følge med på tilveksten til kalvene.

Vanntilførsel

Om vinteren må en sikre frostfri vanntilførsel, spesielt for utendørs drift og i uisolerte bygninger. Én bonde anbefalte bruk av frostsikre flottør-kar med et 180 W varmeelement i kaldfjøs, mens en annen anbefalte DeLaval sitt vannsirkulasjons-system, med automatisk

oppstart av et varmeelement dersom vanntemperaturen faller under en satt minimumsgrense. Viktigheten av rikelig vanntilførsel og god kapasitet i drikkekildene ble understreket (Figur 7). Kastrater oppstallet innendørs har blitt observert å drikke opptil 26 liter per dyr per dag når de er gitt fri tilgang til vann! (Allwardt m.fl. 2017). Drikkenipler er ikke lov å bruke til voksne storfe i Norge, nettopp grunnet deres lave kapasitet (Mattilsynet 2010). Vannkilden bør inspiseres rutinemessig og reingjøres daglig. Én av brukerne fortalte at drikkekarene var montert på utsiden av bingeskillene (men likevel tilgjengelig for dyrene), slik at de ble enkle å sjekke og heller ikke ble så lett forurenset.



Figur 6. Transportabel fôrhekk med takoverbygg og fanghekker. Foto: Inger Hansen/NIBIO.



Figur 7. Daglig reingjøring av drikkekarene er viktig. Foto: Inger Hansen/NIBIO.

Gjødselhåndtering

Alle bøndene som hadde erfaring med automatiske gjødselsskraper fortalte at de burde kjøres minst hver annen time for å sikre god klauvhelse og reinhet for dyrene. Under kalvingsperioden ble det anbefalt å kjøre skrapene manuelt. I svært kalde områder, var rådet å investere i varmeelementer i skrapearealet og i mellom-lageret for gjødselen, som burde være isolert i tillegg.

Oppsummering

- I storfekjøttproduksjonen finnes det mange ulike drifts- og husløsninger, avhengig av produksjonsform og ressursene som er tilgjengelig på gården. Det gjelder å finne den best egnede løsningen på ditt bruk. Snakk med andre storfekjøttprodusenter og med veiledere i Storfekjøttkontrollen for å få gode råd!
- Beitet er alfa og omega for økonomien i storfekjøttproduksjonen, og kalvingsdato er essensiell for best mulig utnyttelse av beiteressursene. Kalver født om våren er tilstrekkelig utviklet som drøvtygger og kua er i topp melkeproduksjon når næringsinnholdet i gresset er på sitt høyeste.
- Mulighet for dyra til å gå inn og ut året rundt anbefales. For utegang hele året kan enkle skur gjøre nytten, forutsatt at dyrene har tilgang på tørt og behagelig liggeunderlag, frostfritt vann og at både fôringsplass(er) og uteareal sikres mot for stor tråkkbelastning. Slike driftssystemer setter ekstra krav til gode driftsrutiner.
- Rekonstruksjon av gamle fjøs i kombinasjon med nybygg kan bli utfordrende for dyrevelferden fordi de gamle bygningene sjeldent fungerer gunstig mht. ventilasjon, golvtype og innredning mm. Åpne bygningsløsninger med løsdrift gir god luftkvalitet og bedre lysforhold enn isolerte husdyrbygg, og er generelt bra for dyrevelferden.
- Hyppige utføring og tilgang på hygienisk, godt vann bidrar til god tilvekst og god dyrehelse. For alle driftsformer anbefales det å planlegge et større areal per dyr enn hva som er forskriftsfestet som minimumskrav. Mer plass gir bedre dyrevelferd og bedre tilvekst. Helårs tilgang til uteareal er den billigste måten å øke plassen på.

FINANSIERING

Dette prosjektet var finansiert av Statsforvalteren i Nordland, Troms og Finnmark gjennom tilskuddsordningen for utvikling av arktisk landbruksproduksjon, og av samarbeidsprogrammet for fjellandbruket, forvaltet av Statsforvalteren i Innlandet.

LES MER OM STORFEKJØTTPRODUKSJON I MARGINALE STRØK:

Berge, C.K., Nagel-Alne, G.E., Gilhuus, M., Stubsjøen, S.M., Ellingsen-Dalskau, K. & Mejdell, C.M. 2017. Storfekjøttproduksjonen i fjellregionen – med vekt på bærekraft og dyrevelferd. Veterinærinstituttet Rapport 13 – 2017, 1-51. <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2017/storfekjottproduksjon-i-fjellregionen-med-vekt-pa-baerekraft-og-dyrevelferd>

Hansen, I. & Jørgensen, G.H.M. 2016. Arktisk storfekjøttproduksjon. Suksess- og risikofaktorer knyttet til produksjon av storfekjøtt i Nord-Norge. NIBIO Rapport 2(92): 1-66. <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2398042>

Paulsen Rye, S.K., Asheim, L.J. & Hansen, Ø. 2017. Økonomien i spesialisert kjøttproduksjon på storfe – resultater fra regnskapsanalyser. NIBIO Rapport 3(104): 1-76. <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2453565>

Øvrige referanser

Allwardt, K., Ahlberg, C., Broocks, A., Bruno, K., Taylor, A., Place, S., Richards, C., Krehbiel, C., Calvo-Lorenzo, M., DeSilva, U., VanOverbeke, D., Mateescu, R., Goad, C. & Rolf, M.M. (2017). Technical note: Validation of an automated system for monitoring and restricting water intake in group-housed beef steers. *J. Anim. Sci.* 95, 4213-4219.

Bretschneider, G. (2005). Effects of age and method of castration on performance and stress response of beef male cattle: A review. *Livestock Prod. Sci.* 97, 89-100.

DeVries, T.J. & von Keyserlingk, M.A.G. (2006). Feed stalls affect the social and feeding behaviour of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 89, 3522-3531.

Keane, M., McGee, M., O'Riordan, E., Kelly, A. & Earley, B. (2017). Effect of space allowance and floor type on performance, welfare and physiological measurements of finishing beef heifers. *Animal* 11, 2285-2294.

Wechsler, B. (2011). Floor quality and space allowance in intensive beef production: a review. *Anim. Welfare* 20, 497-503.

FORFATTERE:

Inger Hansen¹, Grete H.M. Jørgensen¹, Christine K. Berge², Gunvor E. Nagel-Alne², Marianne Gilhuus², Solveig M. Stubsjøen², Kristian Ellingsen-Dalskau² og Cecilie M. Mejdell²

¹Norsk institutt for bioøkonomi

²Veterinærinstituttet