

Arealutnyttelse i ulike planløsninger for løsdriftsfjøs.

GEIR NÆSS¹⁺², HANS KRISTIAN HANSEN² og KNUT EGIL BØE¹

¹Universitetet for miljø- og biovitenskap, ²Høgskolen i Nord-Trøndelag.

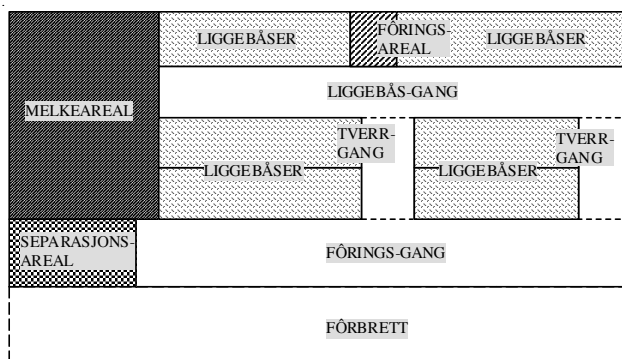
Bakgrunn

Vedtaket om at norske melkekyr i framtida skal gå i løsdrift stiller store krav til bygging av løsdriftsfjøs i åra som kommer. Foreløpig er bare hver fjerde ku oppstallet i løsdrift (Simensen m.fl. 2007) Omlegging til løsdrift vil gjelde både ombygging og nybygging, men uansett vil det kreve store ressurser. Kostnadseffektive bygninger vil derfor være av stor betydning. De totale byggekostnadene har sterk sammenheng med hvor stort areal som bygges, og en viktig faktor vil derfor være å disponere arealene på en god måte (Johansen m.fl, 2006). Målsettingen med denne undersøkelsen var å identifisere hvilke faktorer som påvirker hvordan arealene i melkekuavdelingen i løsdriftsfjøs disponeres, og effekten av dette på golvareal pr. melkeku.

Materiale og metoder

Denne undersøkelsen baserer seg på data fra prosjektet "Løsdrift for storfe" (KuBygg) som er et samarbeidsprosjekt mellom Norges veterinærhøgskole, Universitetet for Miljø- og Biovitenskap og Høgskolen i Nord-Trøndelag. Det var 207 melkeproduksjonsbruk med løsdrift som inngikk i studien, og alle hadde liggebåser til melkekyrne. Brukene var fordelt over hele landet, og var nybygd eller ombygd i perioden 1996-2005. Det var gjennomsnittlig 42 liggebåser i melkekuavdelingen. I tillegg kom avdeling for sinkyr der de var skilt ut som egen gruppe. Besetninger under 20 kyr ble ekskludert.

Alle brukene ble besøkt i perioden 2006-2007, og det ble i den forbindelse samlet inn tegninger, målt opp og fotografert slik at vi fikk oversikt over planløsningene i driftsbygningene. Disse dataene dannet senere grunnlaget for opptegning av planløsningene på data, med nøyaktig registrering av de ulike arealene. Arealdataene ble så eksportert til regneark for videre bearbeiding. "Fritt tilgjengelig areal" ble definert som det arealet som kyrne hadde tilgang til hele tiden. Dvs. liggebåser, ganger og foringsareal (kraftfôrstasjoner og evt. fôringsbåser). "Avgrenset areal" ble definert som melkeareal og separasjonsareal, mens "Totalt kuareal" var summen av "Fritt tilgjengelig areal" og "Avgrenset areal". Melkearealet omfattet ventearreal, melkestall / AMS og returgang.



Figur 1. Et eksempel på "totalt kuareal" i en bygning.

Resultater og diskusjon

Totalt kuareal varierte fra 5,88 m² til hele 12,61 m² pr. liggebås (se tabell 1).

Tabell 1. Arealbruk i kuavdelingen på gårdene som var med i studiet (N=207).

	Gjennomsnitt (m ² /liggebås)	% av "totalt kuareal"	Spenn (m ² /liggebås)	CV (%)
Liggebåser	2,78	33,2	2,32 – 3,27	6,5
Ganger	3,70	44,2	2,17 – 5,44	17,0
Føringsareal	0,17	2,0	0,0 – 1,06	126,6
Fritt tilgjengelig	6,65	79,5	4,83 – 8,91	10,2
Melkeareal	1,30	15,5	0,21 – 4,04	48,6
Separasjonsareal	0,42	5,0	0,0 – 1,93	87,6
Avgrenset areal	1,72	20,5	0,33 – 5,34	42,0
Totalt kuareal	8,37	100,0	5,88 – 12,61	13,0

Liggebåsene representerer den minste relative forskjellen i arealbruken (CV = 6,5). Gjennomsnittlig fri bredde var 113,8 cm (spenn: 105 og 120 cm), og gjennomsnittlig lengde var 222,5 cm med åpen front (spenn: 190-300 cm) og 240,3 cm for liggebåser mot vegg (spenn: 200-340 cm). Det er bås lengden som varierte mest, og det kan i en del tilfeller være et spørsmål om hva som skal regnes som liggebåsens hodesone, og hva som bør regnes som del av en persongang. Noen av de minste båsene er mindre enn det norske anbefalinger tilsier (Ruud m.fl., 2005).

Gangene representerer 44,2 % av arealet (tabell 2). I materialet er det 109 bygninger som er bygd ny i perioden 1996-2005. Blant de øvrige 98 bygningene finner vi mange ulike former for ombygging, og bygninger med de største breddene på førings-gangen finner vi i denne gruppen. Der føringa av melkekyr foregår på begge sider av forbrettet, er liggebås-gangen en kombinert forings-gang og liggebås-gang, og bredden på gangene er ofte større enn de rene liggebåsgangene. Antall rekker med liggebåser påvirker også gangarealet pr. liggebås og 3-rekkes løsninger er mest arealeffektive. I en del av bygningene som inngår i vårt materiale er gangene smalere enn det ”Retningslinjer for hold av storfe” tilsier, og vil/bør derfor ikke være aktuelle for framtidige løsdriftsfjøs (Mattilsynet, 2004). Materialet viser ingen forskjell i tverrgang-bredde pr. liggebås ved ulik besetningsstørrelse ($R^2 = 0,003$). Med økt besetningsstørrelse blir det oftest flere tverrganger, men samtidig blir det flere liggebåser å fordele gangene på.

Tabell 2. Oversikt over bredde på ulike ganger i melkekuavdelingen.

Bredde på:	N	Gjennomsnitt (cm)	Spenn (cm)
Førings-gang	207	316 ± 46	190 - 510
Liggebås-gang 1	197	225 ± 43	150 - 460
Liggebås-gang 2	80	214 ± 29	150 - 300
Tverrganger pr. liggebås	125	10 ± 4	3 - 27

Gjennomsnittlig føringsareal for bygninger uten føringsbåser for melkekyrne var 0,1 m²/liggebås. 18 av bygningene hadde føringsbåser, og for denne gruppa var føringsarealet 0,82 m²/liggebås. Føringsbåsene var gjennomsnittlig 158 cm lange, mens føringsgangens bredde i gjennomsnitt var redusert fra 321cm til 263 cm. For hver eteplass med bredde på 70 cm utgjør dette 0,4m².

Gjennomsnittlig melkeareal for hele utvalget var 1,47 m²/liggebås for bygninger med melkestall, og 0,46 m²/liggebås for de med AMS. Besetningsstørrelsen i de 36 bygningene med AMS som var med i vårt materiale varierte mellom 30 og 84 bås plasser. Når disse besetningene sammenlignes med tilsvarende besetningsstørrelser med melkestall, er fremdeles melkearealet langt mindre i besetninger med AMS (tabell 3). Det er derfor mulig å spare betydelig areal ved bruk av AMS. En må likevel være klar over at det i AMS-løsninger for fri ku-trafikk ofte blir satt av ekstra plass foran melkeroboten uten at dette er regnet som en del av ”melkearealet”.

Tabell 3. Melkeareal i bygninger med ulikt melkesystem

Melkesystem	N	Gjennomsnitt (m ² /liggebås)	Spenn (m ² /liggebås)
Melkestall	112	1,42 ± 0,49	0,50 – 2,79
AMS	36	0,46± 0,20	0,21 – 1,14

Bare 76 % av bygningene hadde separasjonsbinge for syke dyr eller fødsler. For de som hadde slike binger, var gjennomsnittet 0,56 m²/ liggebås. Det var også meget stor variasjon i arealbruk til slike binger (CV = 87,6 %). Mangel på separasjonsareal virket naturlig nok inn på "Avgrenset areal", men er ikke en ønskelig måte å spare areal på. Det må påpekes at det i "Forskrift om hold av storfe"(2004) stilles krav om at det i løsdriftsfjøs skal være minst én bing til bruk ved fødsel, inseminering og ved behandling av sjuke dyr for hvert påbegynt antall av 25 kyr. Et annet spørsmål er om hvor vidt bingene blir brukt i praktisk drift.

Konklusjon

Resultatene i undersøkelsen viser at det er stor variasjon i hvor store areal som settes av til hver melkeku målt i m² pr liggebås, og det største potensialet ligger i gangarealet og melkearealet. Det er på det rene at det i enkelte løsninger er mindre plass enn det som norske forskrifter og anbefalinger tilsier. Likevel er det interessant at variasjonen er så stor, og det viser at valg av planløsning i sterk grad vil påvirke arealbruken og dermed byggekostnadene ved bygging av løsdriftsfjøs. Hva som er optimal arealbruk i forhold til dyrevelferd og praktisk drift vil fortsatt være avgjørende for hvilke mål som bør anbefales.

Referanser

Johansen, M. og Lyngtveit T., 2006. *Kostnadskalkyler av kalde bygg for storfe. Universitetet for miljø- og biovitenskap. 25 s*

Landbruks- og matdepartementet, 2004. *Forskrift om hold av storfe*

Mattilsynet, 2005. *Retningslinjer for hold av storfe*

Ruud L. E., Bergum A., Gravås L., Reitan A. D., og Vestad T., 2005. *Hus for storfe. Norske anbefalinger. 2. utgave. Helsetjenesten for storfe. 153 s.*

Simensen, E., Kielland C., Bøe K. E., Ruud L. E. og Næss G., 2007. *Produksjon og helse i relasjon til driftssystem og oppstalling i norske løsdriftsfjøs. Husdyrforsøksmøtet 2007.*