



1. JULI

NR. 181

## Forsøg med forskellige stalddtyper til malkekøer

### I. Ydelsesresultater

*S. P. Konggaard*

*Afdelingen for forsøg med kvæg og får*

Forskellige stalddtypes indflydelse på malkekøernes ydelsesforhold er undersøgt over en flerårig periode gennemført under ens fodrings- og pasningsforhold. Ydelsen i det første år efter overflytningen til løsdrift (indkøringsperioden) var ca. 10% højere for køerne i bindestalden end for køerne i de to løsdriftstalde. I de efterfølgende 3 forsøgsår har køerne i sengestalden og køerne i bindestalden opnået samme ydelse, mens køerne i den uisolerede løsdriftstald med dybstrøelse har været ca. 5% højere. Ydelsesforskellen mellem de tre stalddtyper er dog ikke signifikant ( $P > 0.05$ ). Første kalvs køerne i bindestalden har opnået 3 - 6% højere ydelse end første kalvs køerne i de to løsdriftstalde.

### Indledning

Stigende besætningsstørrelser og øgede krav til arbejdsrationalisering og arbejdslettende foranstaltninger med malkekøernes pasning har medført en stadig stigende interesse for og udbredelse af løsdriftstalde. De oprindelige løsdriftstalde var inspireret fra U.S.A. og var enten åbne eller halv-åbne rummelige men ofte primitive stalde med dybstrøelse (gødningsmåtte). Den relativt store halmmængde (5-8 kg pr. ko dgl.), som dybstrøelsessystemet kræver for at kunne fungere tilfredsstillende, var imidlertid en stærkt begrænsende faktor for denne stalddtypes udbredelse, idet der i mange områder ikke er tilstrækkeligt med halm til rådighed som strøelse. Løsdriftsystemet indrettet med sengebåse, der først blev introduceret i England i begyndelsen af tresserne, har fået en bety-

delig udbredelse, da kravet til strøelse er langt mindre, og flere strøelsesmaterialer kan tages i anvendelse.

Ønsket om at gøre staldarbejdet mindre fysisk belastende i form af et bedre arbejdsmiljø for stalddpersonalet er i dag stærkere end tidligere. Således kan f.eks. arbejdsindsatsen ved malkearbejdets gennemførelse gøres meget mere tiltalende og langt mindre belastende i en velindrettet malkestald end i en bindestald.

Der blev her i landet gennemført holdforsøg med køer i løsdriftstalde (dybstrøelse) først i halvtredserne. Disse forsøg strakte sig imidlertid kun over en enkelt vinterperiode. Ønsket om flerårige besætningsforsøg blev allerede fremsat sidst i halvtredserne, men først i 1968 blev de nødvendige midler stillet til rådighed for opførelsen af

egentlige forsøgstalde, der primært havde det formål at undersøge forskellige staldtypers indflydelse på de biologiske faktorer (mælkeproduktion, foderforbrug, reproduktions- og sygdomsforhold), der øver indflydelse på malkekvægholdets økonomi.

I nærværende meddelelse omtales de ydelsesmæssige forhold, mens der i meddelelse nr. 182 redegøres for staldtypens indflydelse på fodereffektivitet samt drægtighedsforhold.

### Materiale og metoder

I undersøgelserne indgår følgende tre staldtyper (se figur 1):

1. En traditionel bindestald med glidestangsbindsler, halvautomatisk mekanisk udmugningsanlæg og rørmalkningsanlæg.
2. En isoleret løsdriftstald med sengebåse og spaltegulv. Foderbord adskilt fra gangarealet med foderstakit (kirkestole).
3. En uisoleret løsdriftstald med dybstrøelse (gødningsmätte). Fodringsforhold som i sengestalden.

Hvert staldafsnit i bygningskomplekset udgør en separat enhed med plads til 24 køer samt opdræt og fededyr. Køerne fra de to løsdriftstalde malkes i en tandem malkestald med plads til 6 køer ad gangen. Ved forsøgenes start indkøbtes 60 køer fra afkomsprøvestationerne, der på grundlag af afstamning (halvsøstre) og ydelse i 1. laktation fordeltes på de tre staldtyper. For at udnytte staldenes kapacitet overførtes desuden 12 kælvekvier fra besætningen på Trollesminde til fordeling med 4 i hvert staldafsnit. I efteråret 1971 indkøbtes endvidere 9 første kalvs køer fra afkomsprøverne (halvsøstre) til erstatning for afgåede køer. Fra efteråret 1972 er der kun tilgængelige køer til besætningen af eget tillæg, der er opdrættet i de respektive forsøgsafdelinger.

I vinterperioderne har køernes foderration bestået af 2-3 f.e. i bederoer samt græsensilage fra lufttætte siloer efter ædelyst. Hertil er givet en kraftfoderblanding i henhold til ydelse og grovfoderoptagelse. En detaljeret beskrivelse af fodermidler og fodertildeling vil blive anført i meddelelse nr. 182 vedrørende fodereffektivitet og reproduktionsforhold.

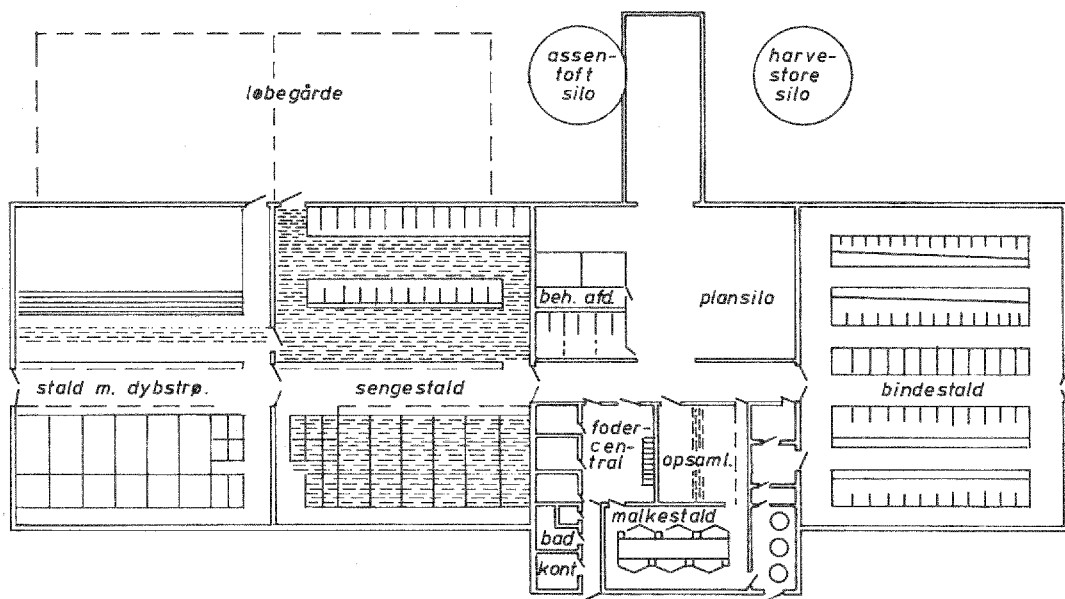


Fig 1. Staldtypeforsøgsstalene på Trollesminde

De anførte resultater omfatter dels indkøringsåret 1970/71 dels de efterfølgende 3 egentlige forsøgsår (kontrolår), hvor køerne har været i de respektive forsøgstalder i vinterperioderne og har gået på græs i sommerhalvåret i samme fold.

### Resultater og diskussion

Forsøgsanlægget blev taget i brug sidst i oktober 1970. På dette tidspunkt havde ca. 80% af køerne kælvet inden for de sidste 3 måneder. I det første kontrolår, der betragtes som et indkøringsår, blev følgende ydelsestal opnået:

**Tabel 1. Besættningernes ydelse i indkøringsåret**

Staldtype	Bindestald	Sengestald	Dybstr. stald
Antal årskøer	22.5	22.4	22.2
Mælk, kg	5038	4602	4534
Fedt %	4.18	4.23	4.19
Smørfedt, kg	211	195	190
Protein %	3.60	3.63	3.69
Protein, kg	181	167	167
4% mælk, kg	5176	4762	4663

Af tabellen fremgår det, at mælkeydelsen hos køerne i bindestalden var ca. 10% højere end hos køerne i de to løsdriftstalder. Der kan peges på flere årsager til løsdriftskøernes lavere ydelse i denne periode. For det første blev køerne flyttet fra en bindestald til de nye omgivelser, hvor fodringsforholdene var helt anderledes (gruppefodning ved fælles foderbord). Dernæst forårsagede det ny og ru betonunderlag en kraftig nedslidning af kløvhornet den første vinter med mange tilfælde af dårlige ben til følge. Hertil kommer, at køerne samtidig skulle tilvænnes et nyt malknings-system (malkestalden), medens de fleste køer endnu var i tidlig laktation. Resultatet er iøvrigt i overensstemmelse med de ældre danske løsdriftforsøg, der blev gennemført over en enkelt vinterperiode, og hvor holdene i løsdrift ligeledes brat blev overflyttet til nye omgivelser med ændrede fodrings- og malkningsforhold. Det må derfor klart præciseres, at ibrugtagning af et nyt staldsystem bør ske gradvist. Dette opnås lettest ved, at byggeriet afsluttes sidst på sommeren, mens køerne endnu går på græs. I denne periode tilvænnes køerne malkestalden. Samtidig eller

senere på efteråret kan man begynde at give suppleringsfoder på foderbordet og herved gøre køerne fortrolige med det nye fodringssystem, inden den egentlige vinterfodring påbegyndes. Hvis disse retningslinier følges, tyder erfaringerne fra praksis på, at overgang til løsdrift ikke behøver at være forbundet med ydelsesnedgang det første år.

I tabel 2 er den gennemsnitlige årsydelse i de efterfølgende tre forsøgsår vist:

**Tabel 2. Besættningernes ydelse i gennemsnit af 3 forsøgsår**

Staldtype	Bindestald	Sengestald	Dybstr. stald
Årskøer, ialt	65.1	68.1	71.0
Malkedage pr. år	310	309	322
Mælk, kg	5367	5216	5599
Fedt %	4.04	4.18	4.11
Smørfedt, kg	217	218	230
Protein %	3.47	3.57	3.59
Protein, kg	186	186	201
4% mælk, kg	5403	5359	5689

Køerne i den uisolerede løsdriftstald med dybstrøelse har opnået ca. 5% højere ydelse end køerne i de to øvrige staldtyper. Som det vil fremgå af meddelelse nr. 182 har køerne i dybstrøelsestalden haft det korteste kælvningsinterval, hvilket ikke kun har betydet flere malkedage på årsbasis (tabel 2) men også flere malkedage med høj ydelse. Dette forhold er en medvirkende årsag til den gennemsnitlige højere årsydelse hos køerne i dybstrøelsestalden.

En opgørelse over besættningernes ydelsesforhold opgjort over 305 dages laktationsperioder viser følgende styrkeforhold mellem køerne i de tre forskellige staldtyper (tabel 3).

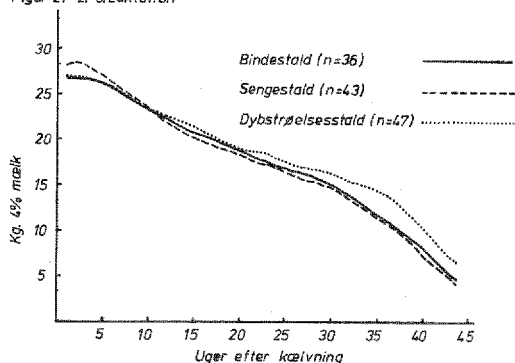
Her er ligeledes en tendens til lidt højere ydelse hos ældre køer (2.-5. laktation) i dybstrøelsestalden sammenlignet med køerne i de to andre staldtyper.

Af figur 2 fremgår, at det særligt er i sidste halvdel af laktationen, at køerne i den uisolerede løsdriftstald med dybstrøelse har opnået den højere ydelse. For køer i 1. laktation er ydelsen derimod 3-6% højere hos køerne i bindestalden

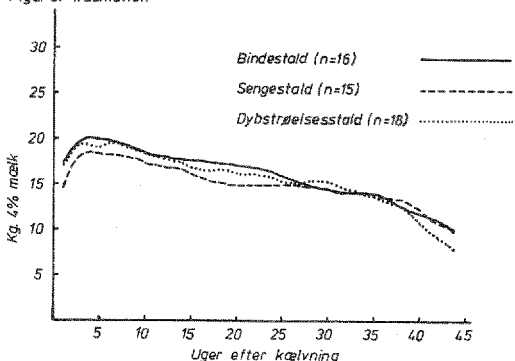
Tabel 3. Ydelsen i 305 dages laktationsperioder

Staldtype	Bindestald		Sengestald		Dybstr. Stald		Sign. niveau
	gns.	spredn.	gns.	spredn.	gns.	spredn.	
<b>2.-5. laktation</b> .....	<b>n = 36</b>		<b>n = 43</b>		<b>n = 47</b>		
Mælk, kg .....	5420	±819	5297	±1008	5654	±816	NS
Fedt % .....	3.99	±0.27	4.13	±0.24	4.09	±0.27	NS (P=0.08)
Smørfedt, kg .....	216	±35	218	±42	231	±34	NS
Protein % .....	3.47	±0.13	3.55	±0.19	3.57	±0.20	* (P=0.03)
Protein, kg .....	188	±28	188	±36	202	±31	NS
4% mælk, kg .....	5410	±829	5392	±1020	5722	±813	NS
<b>1. laktation</b> .....	<b>n = 16</b>		<b>n = 15</b>		<b>n = 18</b>		
Mælk, kg .....	4813	±696	4462	±668	4667	±485	NS
Fedt % .....	4.15	±0.26	4.27	±0.21	4.15	±0.24	NS
Smørfedt, kg .....	199	±27	190	±24	193	±19	NS
Protein % .....	3.48	±0.16	3.54	±0.17	3.63	±0.16	* (P=0.03)
Protein, kg .....	167	±20	158	±22	170	±19	NS
4% mælk, kg .....	4915	±668	4632	±614	4769	±463	NS

Figur 2. 2.-5. Laktation



Figur 3. 1. Laktation



end hos køerne i de to løsdriftstalde. Første kalvs køernes lavere ydelse i løsdriftstaldene er et udslag af de konkurrencetilstande (sociale hierarki), som køer i løsdrift er udsat for, og som kan gå ud over besætningens svageste individer, hvortil første kalvs køerne normalt hører. Mælkens fedt- og proteinindhold er gennemgående lavere hos køerne i bindestalden end hos køerne i løsdriftstaldene. For proteinprocentens vedkommende er forskellen signifikant ( $P < 0.05$ ).

Undersøgelserne har således foreløbigt vist, at en brat overflytning fra bindestald til løsdrift for malkekøer i tidlig laktation har medført en lavere ydelse i det første år efter overflytningen, mens der i de efterfølgende 3 år er opnået fuldt så høj en ydelse hos køer i løsdriftstalde. Især har køerne i den uisolerede dybstrøelsesstald klaret sig godt dels på grundlag af bedre udholdenhed i ydelsen dels forårsaget af bedre drægtighedsforhold, herunder specielt et kortere kælvningsinterval.