



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Kvæg

Koens tidsforbrug

FarmTest Kvæg nr. 89

2014



Koens tidsforbrug

FarmTest Kvæg nr. 89

December 2014

Forfattere Anne Marcher Holm, VFL P/S, Kvæg, Anja Juul Freudendal, LMO,
Kristina Krogh Jensen, LandboNord
Review Vibeke Fladkjær Nielsen, VFL P/S, Kvæg
Layout Inger Camilla Fabricius, VFL P/S, Kvæg
Grafik Christian E. Christensen, VFL P/S, Kvæg
Foto Anne Marcher Holm, Anja Juul Freudendal, Kristina Krogh Jensen
Sekretær Marlene Balle Andersen, VFL P/S, Kvæg
Web Merete Martin Jensen, VFL P/S, Kvæg
Udgave 1. udgave, december 2014
Oplag 35 stk.
Udgiver Videncentret for Landbrug P/S, Kvæg

ISSN 1601-6785



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG
Kvæg

DLBR

T 8740 5000 | farmtest@vfl.dk | www.farmtest.dk

Indhold

1. Sammendrag	5	3.4.2 Fordelingen af hvileperioder over døgnet	18
1.1 Køernes tidsforbrug – hvad bruger koen sin tid på? ..	5	3.4.3 Sengebåsens indretning og lejets underlag ...	18
1.2 Hvile er vigtigst.....	6	3.4.4 Underlaget i sengebåsens leje.....	20
1.2.1 En god seng = mere hvile	6	3.4.5 Andre årsager til kort hviletid.....	21
1.2.2 Max en ko pr. sengebås.....	6	3.4.6 To ben i sengebåsens front	22
1.3 Ståtid i sengebås	6	3.5 Ståtid i sengebåse	22
1.4 Ædeadfærd og ædetid	7	3.5.1 Ønsker køerne at stå i sengebåsene?	22
1.4.1 Flokdyrsmentalitet ved ædeadfærd.....	7	3.5.2 Ståtid i sengebåse i forbindelse med hvileperioder.....	22
1.4.2 En ædeplads pr. ko	7	3.6 Ædeadfærd og ædetid	24
1.5 Gangarealer og ædeplads	7	3.6.1 Antal ædeperioder og længden af ædeperioder	24
1.6 Malkning.....	8	3.6.2 Flokdyrsmentalitet ved ædeadfærd	25
1.6.1 Malkning i malkestald	8	3.6.3 En ædeplads pr. ko	25
1.6.2 Malkning i robotstald.....	8	3.7 Drikkeadfærd	26
1.7 Klovsundhed	8	3.7.1 Sørg for nok drikkevand.....	26
1.8 Hvor spiller køerne tiden?.....	9	3.7.2 Vandkar og styret kotrafik.....	26
2. Indledning.....	10	3.8 Gangarealer og ædeplads	26
2.1 24 timers observationstest.....	10	3.8.1 Ståtid på gangarealer og ædeplads	26
2.1.1 Staldene	10	3.9 Malkning.....	27
2.1.2 Køerne	11	3.9.1 Tid på opsamlingsplads	27
2.1.3 Metode: 24 timers undersøgelse	11	3.9.2 Malkning i malkestald	27
2.2 Opfølgende undersøgelser	11	3.9.3 Malkning i robot.....	28
3. Resultater og diskussion	12	3.9.4 Hentekøer	35
3.1 Køernes tidsforbrug – hvad bruger koen sin tid på? ..	12	3.10 Ventetid ved automatisk klovvasker	36
3.1.1 Stor forskel på tidsforbrug indenfor besætning ...	13	3.11 Klovsundhed	36
3.1.2 Laktationsnummer	15	3.11.1 Sunde klove = mindre spildtid.....	36
3.1.3 Laktationsstadie	16	3.12 Køer i brunst.....	36
3.2 Koens tidsbudget	17	3.13 Separationsafsnit.....	36
3.3 Behov: Minimum 10 timers hviletid.....	17	4. Litteratur	38
3.4 Hviletid i 24 timers undersøgelserne	18		
3.4.1 Hviletid på besætningsniveau.....	18		

1. Sammendrag

Dette projekt har fokus på koens tidsforbrug. I hovedtræk skal koen bruge tiden på at hvile og æde for at opnå en høj produktivitet. Derfor er det vigtigt, at køerne spilder tiden mindst muligt. Men hvad bruger koen egentlig tiden på? Hvor i staldsystemet bruger hun tiden, og kan vi hjælpe hende til at få mere tid til de aktiviteter, hun skal nå i løbet af døgnet?

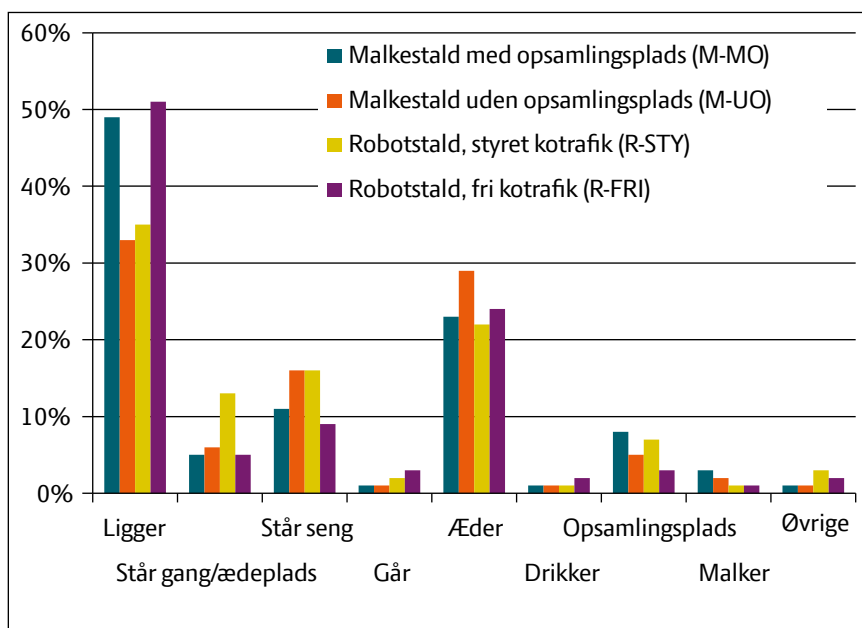
Projektet tager udgangspunkt i fire 24-timers observationsundersøgelser for at kortlægge ni udvalgte køers tidsforbrug i fire forskellige staldsystemer; to stalde med malkestald henholdsvis med og uden opsamlingsplads og to robotstalde med henholdsvis fri og styret kotrafik.

På baggrund af observationer og erfaringer gjort i 24-timers undersøgelserne, blev der yderligere udført otte kortere undersøgelser i andre besætninger, hvor der specifikt blev kigget på hviletid, ædetid, malkning og klovsundhed.

1.1 Køernes tidsforbrug – hvad bruger koen sin tid på?

Figur 1.1 viser gennemsnit af forskellige typer adfærd registreret over et døgn for de ni observationskøer i hver af de fire besætninger.

Køerne brugte mest tid på at ligge, efterfulgt af at æde, stå i sengebåsene, stå på gangarealer og på ædepladser og ophold på opsamlingsplads/opsamling mellem sengebåse i forbindelse med malkning. Mindst tid blev brugt på at gå på gangarealer og ædepladser, malke, drikke og 'øvrige' adfærd; børste, aggressiv interaktion, hudpleje, socialisere, ophold ved drikkekar og spring (brunst).



Figur 1.1. Gennemsnit i pct. for adfærd over 24 timer for de ni køer pr. besætning. 'Øvrige' dækker over følgende adfærd: Børste, aggressiv interaktion, hudpleje, socialisere, ophold ved drikkekar og spring (brunst).

1.2. Hvile er vigtigst

Køer har et stort behov for at ligge ned og denne adfærd prioriteres højest. En ko bør hvile minimum 10 timer pr. døgn.

Figur 1.2 viser køernes hviletid i 24-timers undersøgelserne.

72 pct. af køerne hvilede 10 timer eller mere, mens 28 pct. af køerne hvilede mindre end deres behov på minimum 10 timer i døgnnet.

- M-MO = Malkestald med opsamlingsplads
- M-UO = Malkestald uden opsamlingsplads
- R-STY = Robotstald med styret kotrafik
- R-FRI = Robotstald med fri kotrafik.

Det var især køerne i besætningen 'Malkestald uden opsamlingsplads' (M-UO) og besætning 'Robotstald med styret kotrafik' (R-STY), hvor henholdsvis fem og seks køer hvilede mindre end 10 timer i døgnnet.

Hvad er årsagen til den lave hviletid for disse køer? Hvad bruger køerne i stedet tiden på?

1.2.1 En god seng = mere hvile

En forudsætning for hvile er en velindrettet sengebås. Køer bruger sengebåserne mange gange i løbet af dagen, idet hviletiden er delt ud på flere hvileperioder.

Sengebåserne i besætningerne opfyldte delvist anbefalingerne. Sengebåserne i M-UO var for små. De var for korte og nak-

kebommen sad 10 cm for lavt. Den lavere hviletid i M-UO skyldes sandsynligvis de små sengebåser.

Et blødt underlag er også vigtigt for tilstrækkelig hviletid.

1.2.1.1 Blødt leje = hurtigere ned at ligge

En yderligere undersøgelse af lejets type og hvor hurtigt køerne var til at lægge sig i sengebåsen blev udført i hhv. en besætning med madrasser og i en besætning med sand i sengebåserne.

62 pct. af køerne i sandsenge havde lagt sig inden for de første to minutter efter de trådte op i sengebåsen. For sengebåser med madrasser var det 42 pct. af køerne. Inden for det første halve minut havde dobbelt så mange køer lagt sig i sandsengene i forhold til sengebåserne med madrasser.

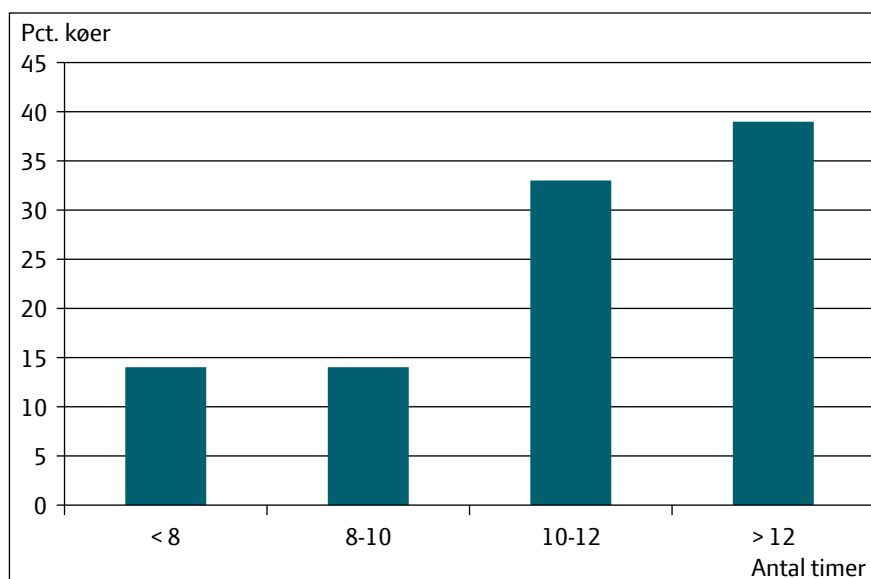
1.2.2 Maksimalt én ko pr. sengebås

Udover en velindrettet sengebås med et blødt leje, bør der være mindst én sengebås pr. ko. Mindst én seng pr. ko er også et lovkrav pr. 1. juli 2014.

1.3 Ståtid i sengebås

Køerne i M-UO og R-STY stod 16 pct., i M-MO 11 pct. og i R-FRI 9 pct. af tiden i sengebåserne. Alle køer stod i kortere eller længere tid i sengebåsen, før de lagde sig for at hvile. Desuden stod de i sengebåserne i hvileperioderne.

Har køerne lange hvileperioder, vælger de ofte at rejse sig og stå én eller flere gange i løbet af hvileperioden. Ofte står de også i sengebåsen efter hvileperioden, inden de forlader sengebåsen.



Figur 1.2 Hviletid for 36 observerede køer.

En anden årsag til ståtid i hvileperioderne er behovet for at skifte hvileposition.

Meget ståtid i sengebåse er ofte et tegn på, at sengebåsene ikke er velindrettede, og køerne derfor ikke ønsker at lægge sig.

Viser køerne liggeintention uden at lægge sig?

- Tjek sengebåsens mål og indretning. Sengebåsene er sandsynligvis ikke velindrettede.

Køerne i M-UO, som havde for små sengebåse, brugte længst tid på at stå i sengebåsene inden hvileperioder. Køernes adfærd er sandsynligvis et udtryk for, at køerne ønsker at hvile, men kommer ikke ned at lægge pga. sengebåsens størrelse.

Ståtid i sengebåse

- Ikke acceptabel ståtid i sengebåse pga. for små sengebåse:
 - Lang ståtid inden hvile
 - Liggeintention uden at komme ned at ligge
- Acceptabel ståtid i sengebåse
 - Ståtid i hvileperioder
 - Ståtid efter hvile.

1.4 Ædeadfærd og ædetid

I gennemsnit havde køerne syv ædeperioder pr. døgn af en gennemsnitlig varighed på 53 minutter. Køerne i M-UO havde flest ædeperioder og brugte længst tid på at æde.

1.4.1 Flokdyrsmentalitet ved ædeadfærd

Hvis koen skal bruge lange tid på at æde, bliver der mindre tid til at hvile. Undersøgelserne viste, at køer uanset malkesystem og fodersystemer er flokdyr og vil æde sammen. I en stald gav reduceret plads ved foderbordet kø ved foderbordet. Et tomt foderbord medførte ligeledes køer, der gik forgæves.

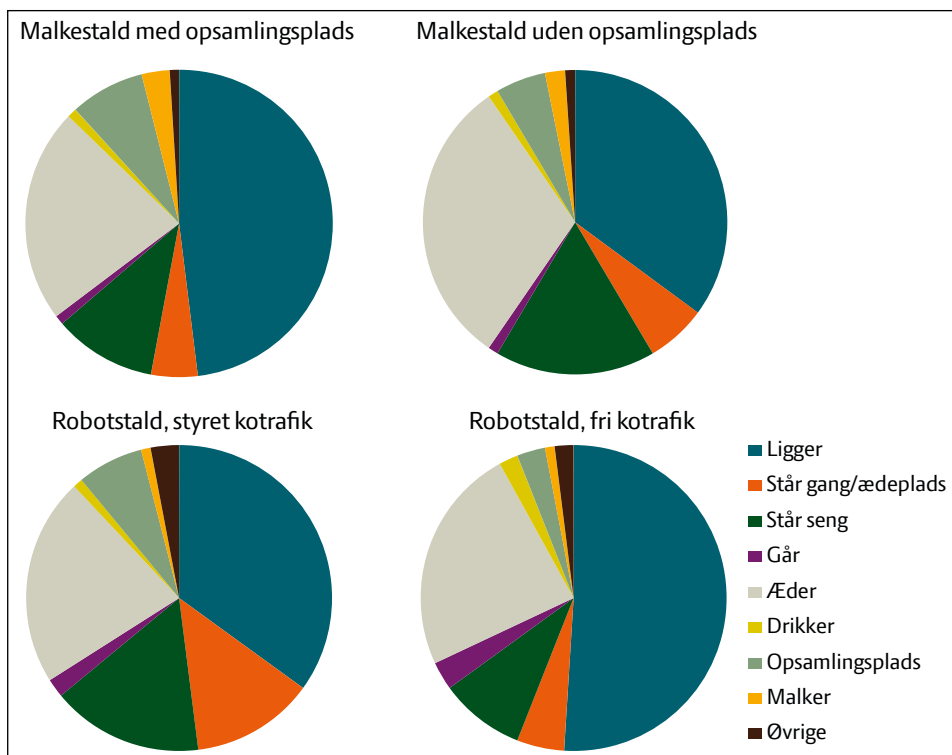
1.4.2 En ædeplads pr. ko

Derfor er det hensigtsmæssigt med en ædeplads pr. ko, også i robotstalde, og der bør være foder tilgængeligt 24 timer i døgnet også ved automatisk udfordring.

1.5 Gangarealer og ædeplads

I alle besætninger stod køerne mere i sengebåsene end på gangarealer og ædeplads. Køerne foretrækker sengebåsene, fordi de er blødere, og der er mere ro.

Den samlede ståtid på ædeplads og gangarealer var dobbelt så stor for R-STY (13 pct. af tiden) i forhold til de andre besætninger (5-6 pct. af tiden). Årsagen hertil var den styrede kotrafik. Figur 1.3 illustrerer ståtiden på ædeplads og gangarealer for observationskøerne i hver af de fire besætninger. Resultaterne i figur 1.3 er lig med resultaterne i figur 1.1.



Figur 1.3. Køerne i R-STY bruger dobbelt så lang tid på at stå på ædeplads og gangarealer i forhold til køerne i de andre besætninger.

1.6 Malkning

Køerne brugte fem til otte pct. af tiden på opsamlingspladsen/opsamling mellem sengebåsene og en til tre pct. af tiden på malkning.

1.6.1 Malkning i malkestald

Ifølge anbefalingerne bør køer ikke stå mere end maksimalt en time på opsamlingspladsen i forbindelse med malkning.

En måde at undgå lang ventetid i forbindelse med malkning er at dele stalden op i to malkende hold. Mindre hold vil betyde kortere ståtid. En udvendig drivgang ville kunne hjælpe med at få dyrene rundt i/om stalden.

1.6.2 Malkning i robotstald

Køerne i R-STY var styret efter feed first princippet, dvs. fra sengebåsene blev de ledt til ædeplads, derefter til malkning, retur til ædeplads og til sengebåsene igen. I R-FRI var trafikken fri.

Køerne i R-STY brugte i gennemsnit dobbelt så lang tid (syv pct.) på opsamlingspladsen foran robotterne i forhold til køerne i R-FRI (tre pct.).

I R-STY blev der observeret mange ventende køer (omkring seks til otte stykker) på opsamlingspladsen (figur 3.34). I R-FRI var der kun få ventende køer (omkring en-to stykker) på opsamlingspladsen.

1.6.2.1 Lang stå-/ventetid på opsamlingsplads i styret kotrafik (feed first)

Via lågepasseringer i separationsenhederne fra managementprogrammet DeLaval DelPro er det muligt at analysere, hvor lang tid køerne i R-STY brugte på ophold på opsamlingspladsen og på malkning. Lågepasseringer for en fem døgn periode (inkl. undersøgelsesdøgn) blev analyseret.

I gennemsnit brugte køerne en samlet tid på opsamlingspladsen på 42 minutter, heraf 31 minutter før malkning inkl. malkning.

Længst samlet tid på opsamlingspladsen for en ko var 2 timer og 56 minutter, heraf 2 timer og 44 minutter før malkning inkl. malkning.

1.6.2.2 Kort stå-/ventetid på opsamlingsplads i fri kotrafik

I R-FRI havde køerne ikke samme lange ophold på opsamlingspladsen som i R-STY. Hvis der er for mange køer på opsamlingspladsen, kan koen i stedet frit vælge at søge mod ædepladsen eller sengebåsene.

1.6.2.3 Køerne skubbes ud af robotkøen i R-STY

Mange køer på opsamlingspladsen betød at køerne flyttede sig for hinanden. Dermed er der risiko for at køer skubbes ud af køen til robotten eller flytter sig for højere rangerende køer, således at opholdet på opsamlingspladsen forlænges.

1.6.2.4 Nægtet udgang af opsamlingspladsen i R-STY

Enkelte køer blev nægtet udgang af opsamlingspladsen til ædepladsen, idet de endnu ikke havde været i robot. I gennemsnit havde disse køer et ophold før malkning inkl. malkning på 1 time og 35 minutter, dvs. et længere ophold end for samtlige køer. Når køerne blev nægtet udgang, stillede de sig ikke i kø til robotten, men derimod i mere 'neutrale' områder på opsamlingspladsen, hvilket var med til at forlænge deres ophold.

1.6.2.5 Direkte i sengebås efter malkning i R-STY

Som konsekvens af den lange ståtid på opsamlingspladsen søgte nogle køer direkte mod sengebåsene, efter de var separeret ud af opsamlingspladsen, og det på trods af at de ledes direkte ud til foderbordet. I gennemsnit var disse køer i sengebåsene to minutter efter udgang af opsamlingspladsen.

1.6.2.6 Lang ståtid på ædeplads i R-STY

Køerne i R-STY havde over dobbelt så lang ståtid på ædepladsen i forhold til de andre besætninger. De kom ikke videre fra ædepladsen. Havde de haft direkte adgang til sengebåsene fra ædepladsen, havde de med stor sandsynlighed haft kortere ståtid på ædepladsen.

1.6.2.7 Spalteliggere i R-STY

I 24-timers undersøgelsen i R-STY blev der registreret fire spalteliggere liggende på ædepladsens spalter, heraf en observationsko. De køer opgiver at komme fra ædepladsen og til sengebåsene og vælger i stedet at hvile på spalterne.

1.7 Klovsundhed

Dårlige klove giver spildtid. Køer med dårlig klovsundhed havde kortere ædetid. De stod længere i sengebåsene, fordi de var længere tid om at lægge sig. De havde længere hviletid pr. hvileperiode men færre hvileperioder. Samlet var hviletiden kortere. Jo længere uafbrudt hvileperiode, jo større risiko for forværring af klovlidelser.

Køer med klovproblemer er længere tid om at komme igennem stalden. De 'hænger' på opsamlingsplads, gangarealer og er generelt længere tid om alle aktiviteter. Dårlig klovsundhed giver også risiko for hentekøer i robotstald.

1.8 Hvor spilder køerne tiden?

Hvor spilder køerne tiden?	Hvad kan du gøre?
Reduceret hviletid <ul style="list-style-type: none"> Ikke korrekt indrettede sengebåse Mindre end én sengebås pr. ko Hårdt underlag i sengebåsene. 	Mere hviletid <ul style="list-style-type: none"> Minimum én seng pr. ko Velindrettede sengebåse. Brug anbefalingerne (Anonym, 2010) Giv et blødt leje <ul style="list-style-type: none"> Sand, andet løstlejret materiale eller meget blød madras Ombyg evt. sengebås og fyld op med løstlejret materiale. Planke 5-8 cm over madrassens højde Kig på køernes brug af sengebåsene <ul style="list-style-type: none"> Let rejse- og lægge-sig adfærd.
Ståtid ved foderoptag <ul style="list-style-type: none"> Reduceret foderbord (ikke én ædeplads pr. ko) Ikke tilstrækkeligt med foder Foder ikke tilgængeligt 24 timer i døgnet. 	Mindre ædetid <ul style="list-style-type: none"> Undgå vente-/ståtid ved foderbord (kø) Giv køerne en ædeplads pr. ko – også i robotstalde Altid foder tilgængeligt (24 t.).
Ståtid ved opsamling og malkning <ul style="list-style-type: none"> Styret kotrafik Stor opsamlingsplads Store hold. 	Mindre tid til malkning ved malkestald Opsamlingsplads før malkestald <ul style="list-style-type: none"> Jo mindre hold, des kortere tid på opsamlingsplads De samme køer, der står tilbage hver gang... <p>Stald uden opsamlingsplads:</p> <ul style="list-style-type: none"> Del stalden op i to malkende hold. Mindre hold vil betyde kortere ståtid Lav en udvendig drivvej og opsamlingsplads. Mindre tid til malkning i AMS <ul style="list-style-type: none"> Tidsforbrug afhængig af system <ul style="list-style-type: none"> Jo mere styret jo mere ventetid Jo mere ventetid, des flere køer som opgiver Fri kotrafik – stort set ingen ventetid En fyldt opsamlingsplads gør det svært at komme til robotten Styret kotrafik: Kig på lågepasseringer. Hvor lang tid bruger dine køer på opsamlingspladsen? Stram op på malkeintervaller.
Ståtid på gangarealer og ædeplads <ul style="list-style-type: none"> Halthed Styret kotrafik. 	Mindre ståtid på gangarealer og ædeplads <ul style="list-style-type: none"> Halte køer: Forebyggelse fremfor helbredelse Mindre spildtid: Fjern låger i stald.
Ståtid i sengebåse = spildtid, hvis der forekommer: <ul style="list-style-type: none"> Lang ståtid inden hvile Ståtid uden at komme ned at hvile -> Obs: Tjek sengebåsenes indretning. 	Ståtid i sengebåse = acceptabelt, hvis det foregår: <ul style="list-style-type: none"> I hvileperioder Efter hvile.
Dårlig klovsundhed <ul style="list-style-type: none"> Kortere ædetid Kortere hviletid Mere ståtid i sengebås Længere gåtid – lang tid om at komme igennem stald og længere om aktiviteter. 	Flere sunde klove/ben <ul style="list-style-type: none"> Forebyggelse fremfor helbredelse <ul style="list-style-type: none"> Tilbyd en blød boks Forebyggelse: <ul style="list-style-type: none"> Tilbyd rene gulve og lejer Lav hyppigt kloveftersyn Sikr stalden mod skarpe kanter.

2. Indledning

Hvad bruger dine køer tiden på? Køer skal nå meget i løbet af et døgn for at kunne yde deres bedste. I hovedtræk skal de bruge tiden på at æde og hvile for at opnå en høj produktivitet. Derfor er det vigtigt, at de er effektive, og ikke spilder tiden. Med hvad er køernes egentlige tidsforbrug?

For at finde frem til det, har vi i dette projekt observeret køer over et døgn i forskellige staldsystemer.

Formålet er at finde ud af, hvad koen bruger tiden til, hvor i staldsystemet hun bruger tiden, og især hvor hun spilder tiden. Målet er at undersøge og klarlægge, hvor i systemet der er spildtid, om det kan reduceres og hvordan.

2.1 24 timers observationstest

Projektet tager udgangspunkt i fire 24-timers observationsundersøgelser (kaldet 24-timers undersøgelser) for at kort-

lægge ni udvalgte køers tidsforbrug i fire forskellige staldsystemer; to stalde med malkestald henholdsvis med og uden opsamlingsplads og to robotstalde med henholdsvis fri og styret kotrafik.

2.1.1 Staldene

Fire tilfældige stalde blev udvalgt. Staldene repræsenterede fire forskellige staldsystemer, således at køers adfærd og deres tidforbrug i forskellige staldsystemer kunne observeres. Læs om staldene nedenfor.

Baggrund for valget af fire forskellige staldsystemer var ikke at sammenligne køers adfærd og tidsforbrug i systemerne, men for ikke at vurdere køerne i samme type staldsystem og dermed minimere risikoen for, at staldsystemerne havde indflydelse på adfærden.

Tabel 2.1. Laktationsnummer og laktationsstadiet for de udvalgte køer i 24-timers undersøgelserne.

<p>Malkestald med opsamlingsplads (M-MO)</p> <ul style="list-style-type: none">• Hold med 120 køer observeret• Stald fra 2005• Malkestald• Opsamlingsplads med plads til hele holdet• 122 sengebåse med madrasser• Automatisk fodring med hængebane• Rillede spalter.	<p>Malkestald med opsamling mellem sengene (M-UO)</p> <ul style="list-style-type: none">• Hold med 150 køer observeret• Stald fra 2003• Malkestald• Opsamling mellem sengebåsene• 180 sengebåse med madrasser• Automatisk fodring med hængebane• Fast gulv med gummi.
<p>Robotstald med styret kotrafik (R-STY)</p> <ul style="list-style-type: none">• Hold med 116 køer observeret• Stald fra 2005• To robotter med styret kotrafik• 120 sengebåse med madrasser• Automatisk fodring med hængebane• Fast gulv med gummi• Spalter ved opsamlingsplads foran robotterne.	<p>Robotstald med fri kotrafik (R-FRI)</p> <ul style="list-style-type: none">• Hold med 110 køer observeret• Ombygget stald fra 90'erne. Robotter indsat i 2008• To robotter med fri kotrafik• 112 sengebåse med madrasser• Udfordring med fodervogn• Spaltegulv• Spalter ved opsamlingsplads foran robotterne.

2.1.2 Køerne

Køerne var alle af stor race. Køerne blev udvalgt på baggrund af laktationsnummer og -stadie for at de bredt repræsenterede besætningen.

Laktationsstadierne var defineret således:

- Tidlig laktation: 60-80 dage i laktationen – ej helt nykælvere
- Midt laktation: Omkring 180 dage i laktationen = sandsynligvis drægtige
- Sen laktation: Omkring 280 dage i laktationen = sen lakterende.

Tabel 2.1 viser de ni køers numre i testen samt deres laktationsnumre og -stadie.

	1. kalvskøer	2. kalvskøer	3. kalvskøer
Tidlig laktation	1	4	7
Midt laktation	2	5	8
Sen laktation	3	6	9

2.1.3 Metode: 24-timers undersøgelse

Hver 24-timers undersøgelse i en besætning blev udført af én af projektets deltagere. De udvalgte køer blev observeret hvert kvarter, hvor deres adfærd og placering i staldanlægget blev noteret. I alt blev køernes adfærd og placering registreret 96 gange over de 24-timer.

2.2 Opfølgende undersøgelser

På baggrund af observationer og erfaringer, gjort i 24 timers undersøgelserne, blev der yderligere udført otte kortere undersøgelser i andre besætninger, hvor der specifikt blev kigget på hviletid, ædetid, malkning og klovsundhed.

3. Resultater og diskussion

3.1 Køernes tidsforbrug – hvad bruger koe sin tid på?

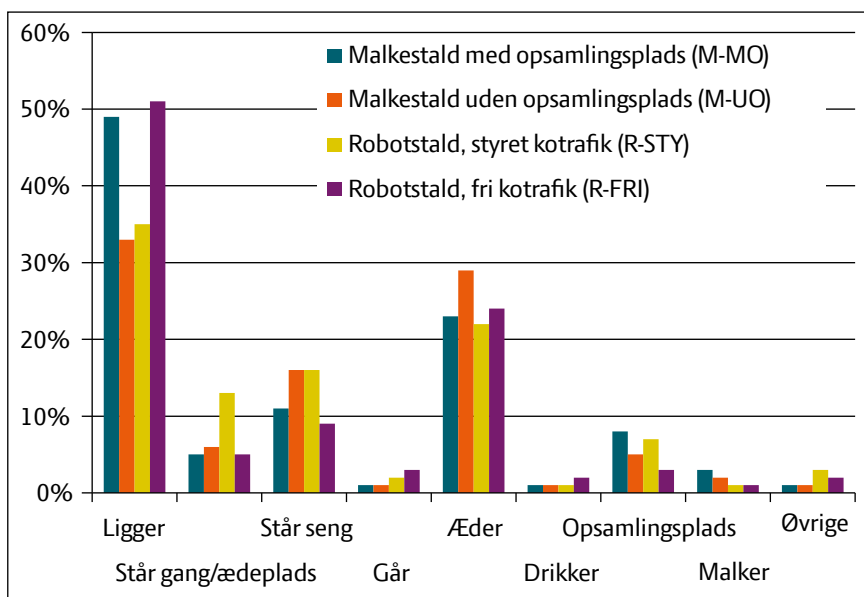
Figur 3.1 viser gennemsnit af forskellige typer adfærd registreret over et døgn for de ni observationskøer i hver af de fire besætninger. Figur 3.2 viser den procentuelle fordeling af adfærdstyperne under kategorien 'øvrige' jævnfør figur 3.1.

Figur 3.1 og 3.2 viser ligheder og forskelle i adfærdsmønstre hos køerne mellem besætninger. I alle besætninger brugte køerne mest tid på at ligge, efterfulgt af at æde, stå i sengebåse, stå på gangarealer og på ædepladser og ophold på opsamlingsplads/opsamling mellem sengebåse i forbindelse med malkning. Mindst tid blev anvendt til at gå i gangarealer og på ædepladser, malke, drikke, børste, interaktion, hudpleje, socialisere, ophold ved drikkekar og spring (brunst).

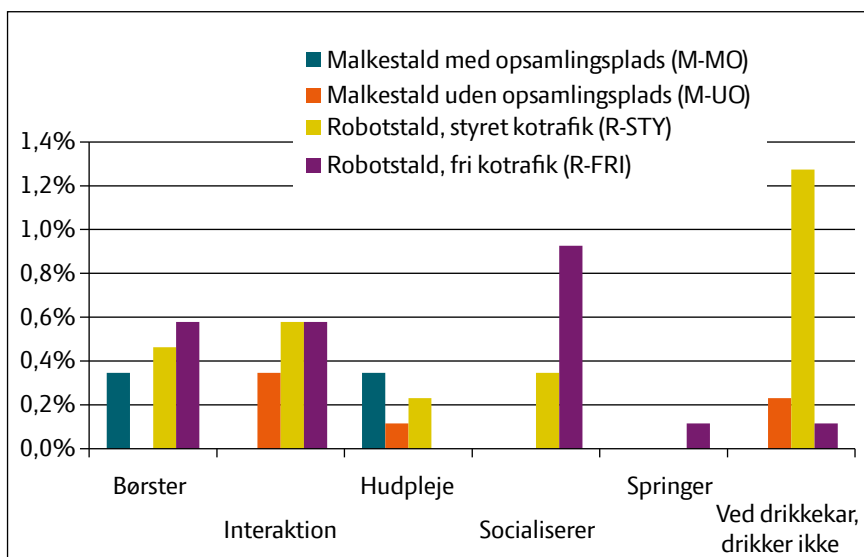
Liggetiden varierede mellem besætningerne. I M-MO og R-FRI lå køerne i gennemsnit omkring 50 pct. af tiden og i M-UO og R-STY omkring 35 pct. af tiden.

Alle køer æder i gennemsnit lidt over 20 pct. af tiden; i M-UO i gennemsnit 29 pct. af tiden. Tid til at stå med to eller fire ben i sengebåse varierede mellem besætningerne; i M-MO og R-FRI brugte køerne omkring 10 pct. og i M-UO og R-STY 16 pct. af tiden.

I M-MO, M-UO og R-FRI brugte køerne ca. 5 pct. og i R-STY 13 pct. af tiden på at stå i gangarealer og på ædepladser. Køerne brugte 3 til 8 pct. på ophold på opsamlingsplads/venteområde ved robot/opsamling mellem sengebåse i forbindelse med malkning. Køerne brugte i gennemsnit 1 til 3 pct. af tiden på henholdsvis at gå på gangarealer og ædepladser, malke og drikke. Adfærd, som besøg ved børster, interaktion,



Figur 3.1 Gennemsnit i pct. for adfærd over 24 timer for de ni køer pr. besætning. 'Øvrige' dækker over følgende adfærd: Børste, aggressiv interaktion, hudpleje, socialisere, ophold ved drikkekar og spring (brunst).



Figur 3.2 Gennemsnit i pct. for adfærdstyper under kategorien 'øvrige' for de ni køer pr. besætning.

hudpleje, socialisering, ophold ved drikkekar og spring, brugte køerne sammenlagt 1 til 3 pct. af tiden på.

aktive. Køerne måtte nærmest 'skubbes' ud af sengebåsene om morgenen.

3.1.1 Stor forskel på tidsforbrug inden for besætning

Nedenfor gennemgås adfærdsmønstre hos køerne i de enkelte besætninger på baggrund af figur 3.1 henholdsvis figur 3.3 til 3.6.

3.1.1.1 Malkestald med opsamlingsplads (M-MO)

Adfærdsfordeling for køerne i M-MO på baggrund af figur 3.1 og 3.3:

- I gennemsnit lå køerne 49 pct. af tiden, fordelt på 34 til 59 pct.
- I gennemsnit åd køerne 23 pct. af tiden, fordelt på 10 til 30 pct.
- I gennemsnit stod køerne 11 pct. af tiden i sengebåsene, fordelt på 0 til 28 pct.
- I gennemsnit stod køerne 8 pct. af tiden på opsamlingspladsen, fordelt på 2 til 16 pct.
- I gennemsnit stod køerne 5 pct. af tiden på gangarealer og ædeplads, fordelt på 0 til 7 pct.

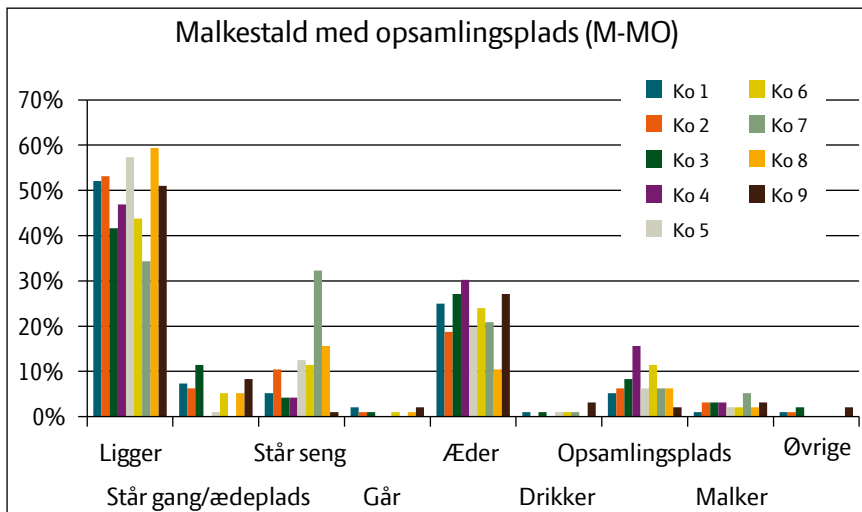
3.1.1.2 Malkestald med opsamling mellem sengebåsene (M-UO)

Adfærdsfordeling for køerne i M-UO på baggrund af figur 3.1 og 3.4:

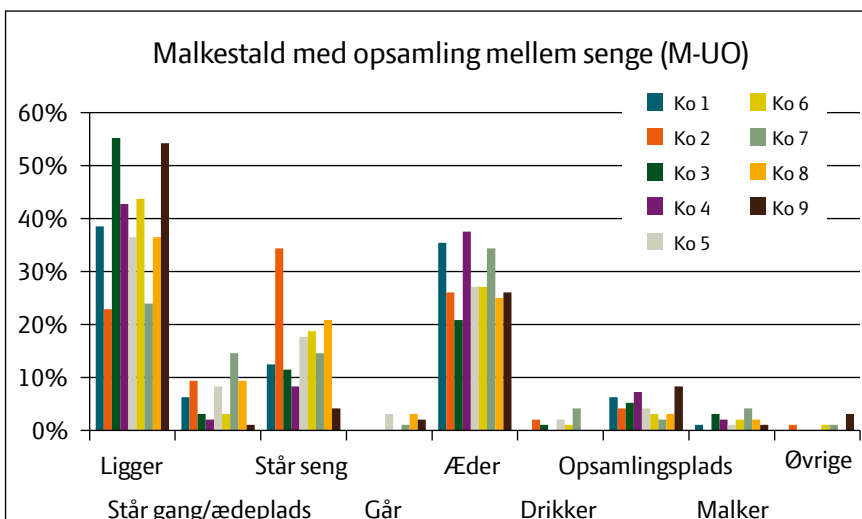
- I gennemsnit lå køerne 33 pct. af tiden i sengebåsene, fordelt på 23 til 55 pct.
- I gennemsnit åd køerne 29 pct. af tiden, fordelt på 21 til 38 pct.
- I gennemsnit stod køerne 16 pct. af tiden i sengebåsene, fordelt på 1 til 26 pct.
- I gennemsnit stod køerne 6 pct. af tiden i gangarealer og på ædeplads, fordelt på 0 til 10 pct.
- I gennemsnit stod køerne 5 pct. af tiden mellem sengebåsene ved opsamling, fordelt på 2 til 8 pct.

Køerne hvilede i relativ kort tid i denne besætning. Generelt var køerne utroligt aktive og bevægede sig meget rundt i staldanlægget. Køerne var ikke nervøse for observatørens tilstedeværelse. Der blev observeret flere interaktioner, hvor køerne slog hovedet sammen to og to, dog uden at de sloges. Det er uvist, hvad den præcise årsag var til aktiviteten.

Cirka halvdelen af døgnet ligger køerne ned i denne besætning. Ifølge observatøren var køerne rolige og ikke særligt



Figur 3.3. Adfærd hos de ni køer i besætningen med malkestald med opsamlingsplads.



Figur 3.4. Adfærd hos de ni køer i besætningen med malkestald og opsamling mellem sengebåsene.

Der er gummigulv på gangarealerne. Den reducerede hviletid kan skydes sengebåsenes indretning og dermed brugen af sengebåse. Mere herom i afsnit 3.4.3: 'Sengebåsens indretning og lejets underlag'.

Af alle besætninger brugte køerne i denne besætning længst tid på at æde. Foderrationens sammensætning er sandsynligvis årsag hertil. Foderet bestod af bærmæ, som giver mere fylde, dvs. køerne skal æde flere kg for at indtage samme energikoncentration som i foder uden bærmæ. Ædetiden forøges hermed. Desuden var der begrænset ædeplads, som gav mere vente-/ståtid ved foderbordet.

3.1.1.3 Robotstald med styret kotrafik/feed first (R-STY)

Adfærdsfordeling for køerne i R-STY på baggrund af figur 3.1 og 3.5. Ko nr. 9 er ikke medregnet i nedenstående gennemsnitstal, idet koens adfærd af uforklarlige grunde er meget atypisk:

- I gennemsnit lå køerne 39 pct. af tiden i sengebåsene, fordelt på 29 til 48 pct.
- I gennemsnit åd køerne 23 pct. af tiden, fordelt på 20 til 25 pct.
- I gennemsnit stod køerne 14 pct. af tiden i sengebåsene, fordelt på 0 til 17 pct.

- I gennemsnit stod køerne 9 pct. af tiden på gangarealer og ædeplads, fordelt på 0 til 8 pct.
- I gennemsnit stod køerne 8 pct. af tiden på opsamlingspladsen, fordelt på 4 til 14 pct.

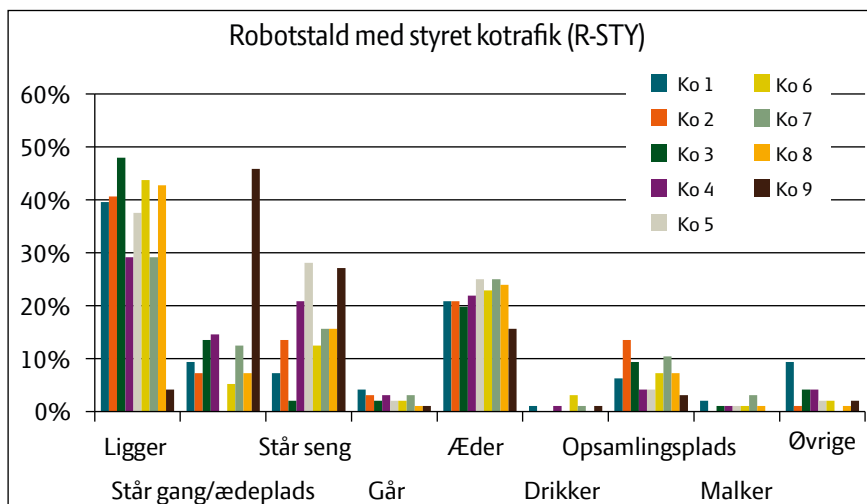
Køerne havde en relativ kort hviletid. Det er vanskeligt at finde en forklaring herpå. Sengebåse var velindrettede, og køerne lagde sig og rejste sig ubesværet.

Køerne brugte meget tid på at stå i sengebåse og på ædepladsen. Køerne stod dobbelt så lang tid på ædepladsen og på opsamlingspladsen som køerne i R-FRI. Mere herom i afsnit 3.8 'Gangarealer og ædeplads' og afsnit 3.9.3.5 'Ståventetid på opsamlingsplads i R-STY'.

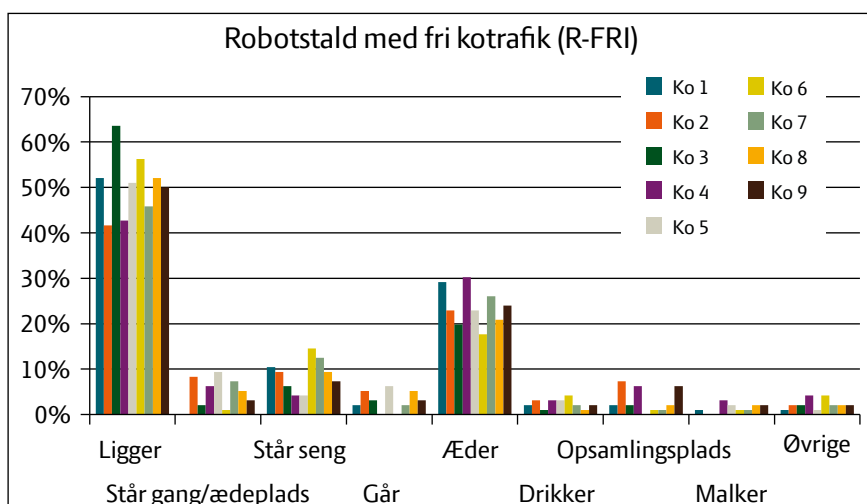
3.1.1.4 Robotstald med fri kotrafik (R-FRI)

Adfærdsfordeling for køerne i R-FRI på baggrund af fig. 3.1 og 3.6:

- I gennemsnit lå køerne 51 pct. af tiden i sengebåse, fordelt på 43 til 64 pct.
- I gennemsnit åd køerne 24 pct. af tiden, fordelt på 18 til 30 pct.
- I gennemsnit stod køerne 9 pct. af tiden i sengebåse, fordelt på 0 til 14 pct.



Figur 3.5. Adfærd hos de ni køer i besætningen med robotter og styret kotrafik.



Figur 3.6. Adfærd hos de ni køer i besætningen med robotter og fri kotrafik.

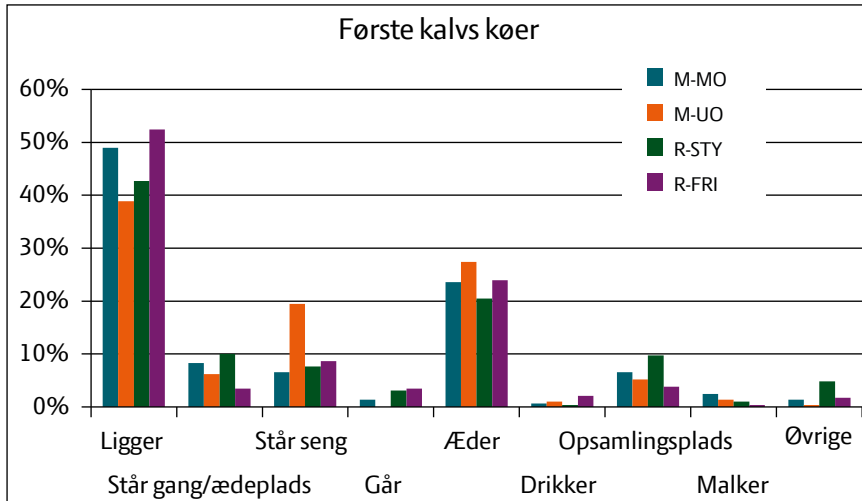
- I gennemsnit stod køerne 5 pct. af tiden på gangarealer og ædeplads, fordelt på 0 fra 5 pct.
- I gennemsnit stod køerne 5 pct. af tiden på opsamlingspladsen, fordelt på 0 til 7 pct.

Køerne hvilede meget. De brugte relativt lidt tid på at stå på gang og ædeplads og i sengebåse. De brugte også relativt lidt tid på opsamlingspladsen i forbindelse med malkning.

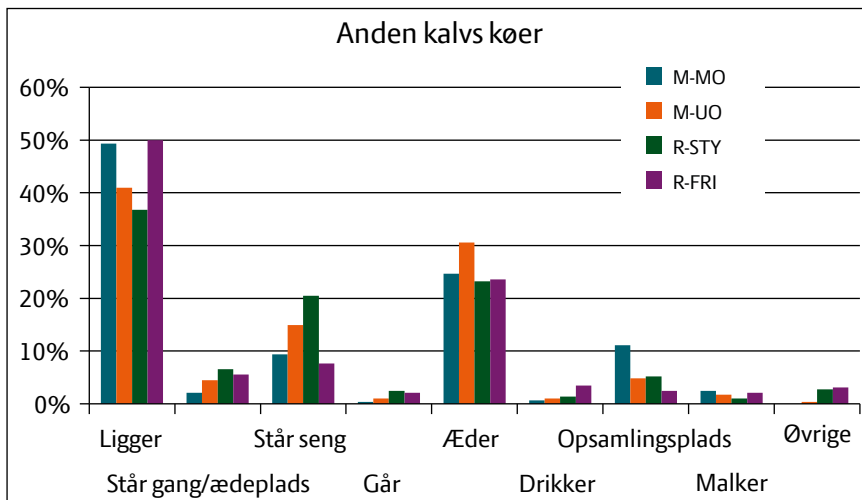
3.1.2 Laktationsnummer

Figur 3.7 til 3.9 viser tidsforbrug, når køerne er opdelt efter laktationsnummer.

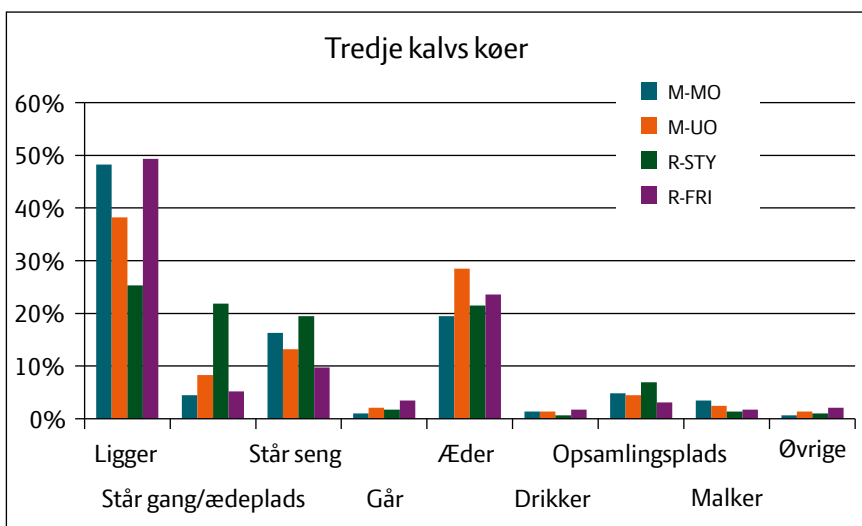
Figurene viser, at der ingen sammenhæng var mellem laktationsnummer og tidsforbrug for de undersøgte besætninger.



Figur 3.7. Tidsforbrug for de fire førstkalvskøer (ko 1, 2 og 3).



Figur 3.8 Tidsforbrug for de fire andenkalvskøer (ko 4, 5, og 6).

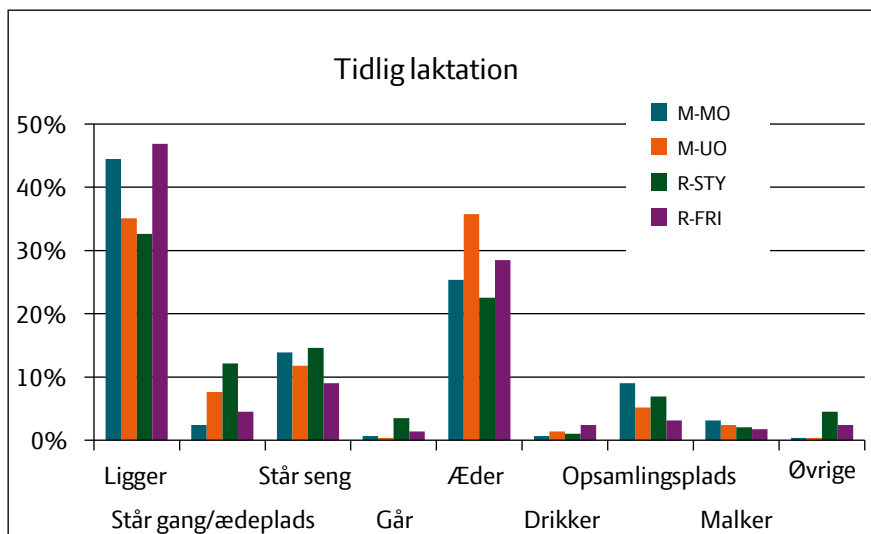


Figur 3.9 Tidsforbrug for de fire tredje kalvs køer (ko 7, 8 og 9).

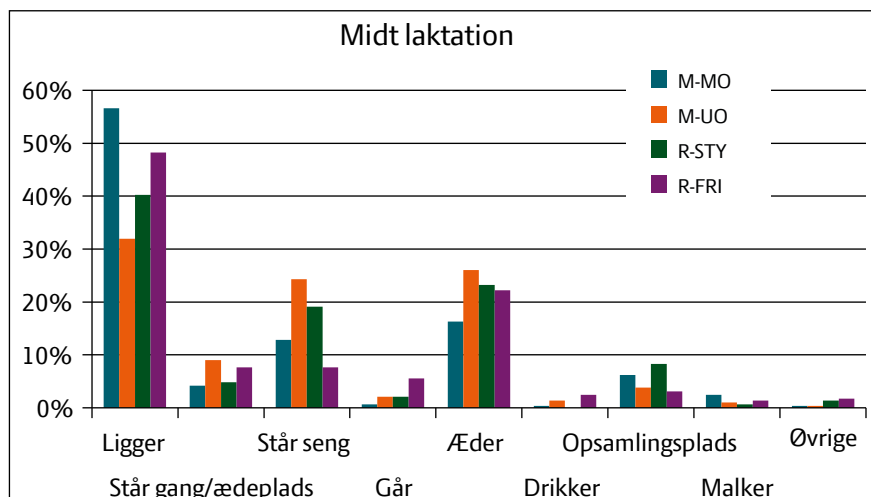
3.1.3 Laktationsstadie

Figur 3.10 til 3.12 viser tidsforbrug, når køerne er opdelt efter laktationsstadie.

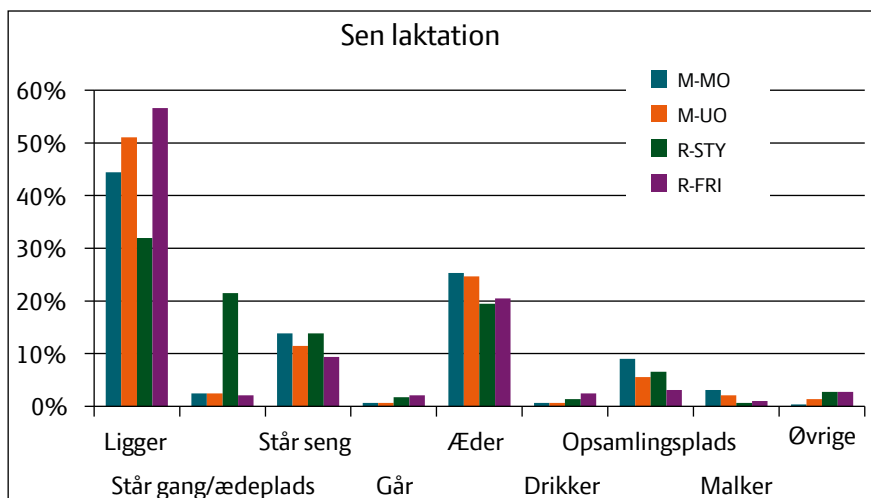
Figureerne viser, at der ingen sammenhæng var mellem laktationsstadie og tidsforbrug for de undersøgte besætninger.



Figur 3.10 Tidsforbrug for de fire køer (ko 1, 4 og 7) i tidlig laktation.



Figur 3.11 Tidsforbrug for de fire køer (ko 2, 5 og 8) i midt laktation.



Figur 3.12. Tidsforbrug for de fire køer (ko 3, 6 og 9) i sen laktation.

3.2 Koens tidsbudget

Køernes naturlige døgnrytme veksler mellem perioder, hvor dyrene hviler, æder og drikker, og hvor de bevæger sig rundt i deres søgen efter de mest attraktive områder at indtage føde og hvileområder (Anonym, 2010).

På stald vil døgnrytmen også være påvirket af tidspunkt for udfodring og malkning (Anonym, 2010).

Den tid, køerne benytter på forskellige aktiviteter (tidsbudget), er afhængig af alder, ydelse, brunst og i høj grad af ydre forhold (Anonym, 2010). Figur 3.13 viser et typisk tidsbudget for en malkeko først i laktationen på stald.

Der findes umiddelbart ingen normtal for koens tidsbudget (Munksgaard, 2011). Fokus bør være på hviletid.

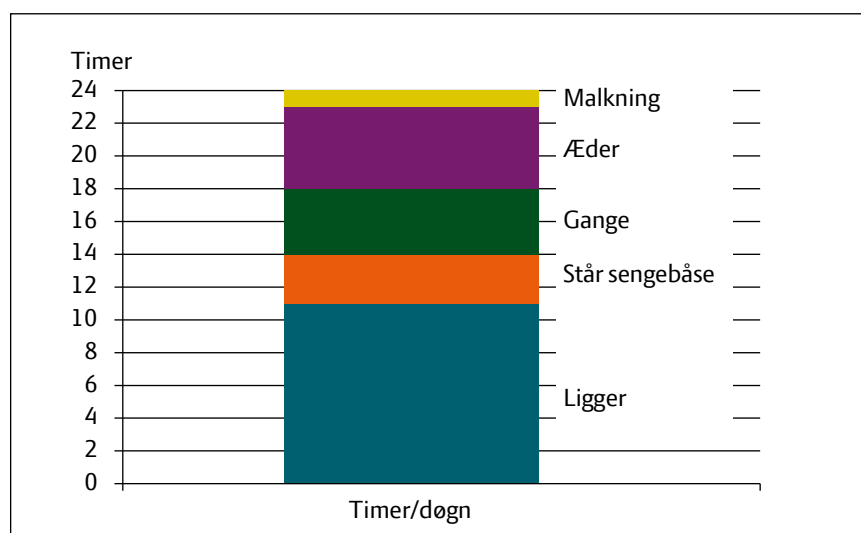
3.3 Behov: Minimum ti timers hviletid

Køer har et stort behov for at ligge ned, og denne adfærd prioriterer de højt. Flere undersøgelser viser, at hvis koens adgang til hvile begrænses, vil behovet for at hvile, allerede efter tre timer være større end hendes behov for at æde (Anonym, 2010). Det er derfor vigtigt, at koen har mulighed for at hvile. Behovet for hvile er ofte afhængigt af ydelsesniveau. Jo højere ydelse, jo større behov for at ligge. En ko bør hvile 10-14 timer pr. døgn med et minimumsbehov på 10 timer pr. døgn (Munksgaard, 2011).

Hvor kan der samles timer ind på koens konto, så hun har minimum ti timer i døgnet til hvile?

Konsekvenser af ændret tidsforbrug:

- Hvis lang malketid -> kortere hviletid
- Hvis lang ædetid -> kortere hviletid
- Hvis lang ståtid -> kortere hviletid
- Hvis høj ydelse -> længere ædetid -> kortere hviletid



Figur 3.13. Typisk tidsbudget for en malkeko på stald først i laktationen (Anonym, 2010).

Hvis koen selv kunne bestemme, var prioriteringen klar...



1. prioritet



2. prioritet



3. prioritet

3.4 Hviletid i 24-timers undersøgelser

Figur 3.14 viser hviletiden for de 36 køer i 24 timers undersøgelserne.

72 pct. af køerne hvilede 10 timer eller mere, mens 28 pct. af køerne hvilede mindre end deres behov på 10 timer i døgnet.

3.4.1 Hviletid på besætningsniveau

Tabel 3.1 viser gennemsnitlig hviletid for de ni observerede køer i de fire besætninger.

I M-MO og R-FRI havde alle køer en hviletid på minimum 10 timer, med undtagelse af en ko i M-MO som hvilede 8 timer. I M-UO og R-STY hvilede kun halvdelen af køerne minimum 10 timer. En ko i R-STY, ko 9, hvilede kun 1 time. Spredningen i hviletid for de øvrige køer i R-STY var 7 til 12 timer.

Tabel 3.2 viser gennemsnitlige antal hvileperioder pr. døgn og den gennemsnitlige længde af hvileperioder for køerne i de fire besætninger.

Gennemsnittet for alle besætninger var syv hvileperioder/døgn med en gennemsnitslængde på 1,5 (½-3½) time pr. hvileperiode.

Køerne i M-UO havde mange, men korte hvileperioder.

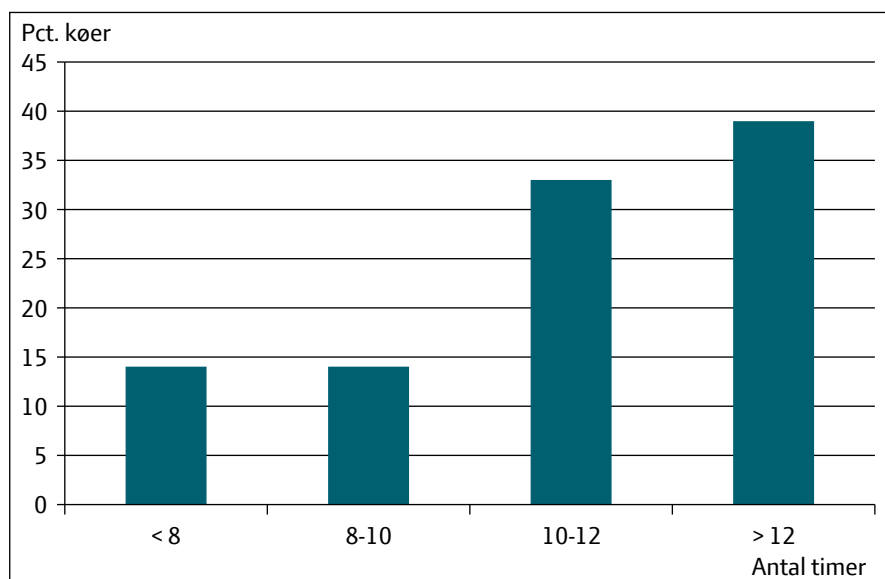
3.4.2 Fordelingen af hvileperioder over døgnet

Figur 3.15 viser fordelingen af hvileperioder over døgnet for de fire besætninger.

Hviletiden var spredt ud over hele døgnet. I alle besætninger hvilede køerne mindst om eftermiddagen.

3.4.3 Sengebåsens indretning og lejets underlag

En forudsætning for hvile er en velindrettet sengebås. Køerne bruger sengebåsen mange gange i løbet af dagen, idet hviletiden er delt ud på flere hvileperioder.



Figur 3.14. Hviletid for 36 observerede køer.

Tabel 3.1. Gennemsnitlig hviletid på besætningsniveau for de observerede køer.

	Gns. hviletid i timer (min. og maks.)	Antal køer med mindre end 10 timer hviletid
M-MO	12 (8 – 14)	1 (ko 7)
M-UO	8 (6 – 13)	5 (ko 1,2,5,7,8)
R-STY	8 (1(7 uden ko 9) – 12)	6 (ko 1,2,4,5,7,9)
R-FRI	12 (10 – 15)	0

Tabel 3.2. Gennemsnit antal hvileperioder pr. døgn og længden af hvileperioderne.

	Gns. antal hvileperioder/døgn (min. og maks.)	Gns. længde af hvileperioder i timer (min. og maks.)
M-MO	7 (4-11)	2 (1-3½)
M-UO	12 (7-16)	¾ (½-1¼)
R-STY	5 (1-11)	1¾ (1-3)
R-FRI	6 (4-9)	2 (1½-3)

3.4.3.1 Rigtige sengebåsemål

Hviletiden kan således let påvirkes af om koen tilbydes en sengebås, der giver mulighed for at kunne lægge sig og rejse sig i én uafbrudt bevægelse uden at møde forhindringer eller pådrage sig skader ved kontakt med sengebøjle, nederste frontrør eller nakkebommen.

Det er vigtigt, at sengebåsens længde og bredde afstemmes til koens størrelse. Begrænset plads betyder ofte, at koen har svært ved at lægge og rejse sig, og svært ved at ligge naturligt i båsen, og det påvirker hviletiden negativt. Ligeledes må brystbom, nakkebom og frontrør ikke genere koen.

3.4.3.2 Kort sengebås = kort hviletid

Tabel 3.3 viser sengebåsens mål i besætningerne.

Der var forskel på, hvor velindrettede sengebåse var i de enkelte besætninger. Ved vurdering af sengebåse vurderes sengebåsemålene ud fra 2005-anbefalinger på baggrund af staldenes byggeår.

Alle besætninger havde sengebåse, hvor bredden var for lille. Sengebåse skal være 125 cm brede for at opfylde 2005-anbefalingerne.

Sengebåse i R-STY og R-FRI var de mest velindrettede. Sengebåsemålene i de besætninger opfyldte 2005-anbefalingerne, på nær længden af dobbeltrækker i R-FRI. I R-STY var nakkebommen placeret højt og langt fremme, hvilket gav køerne god bevægelsesfrihed.

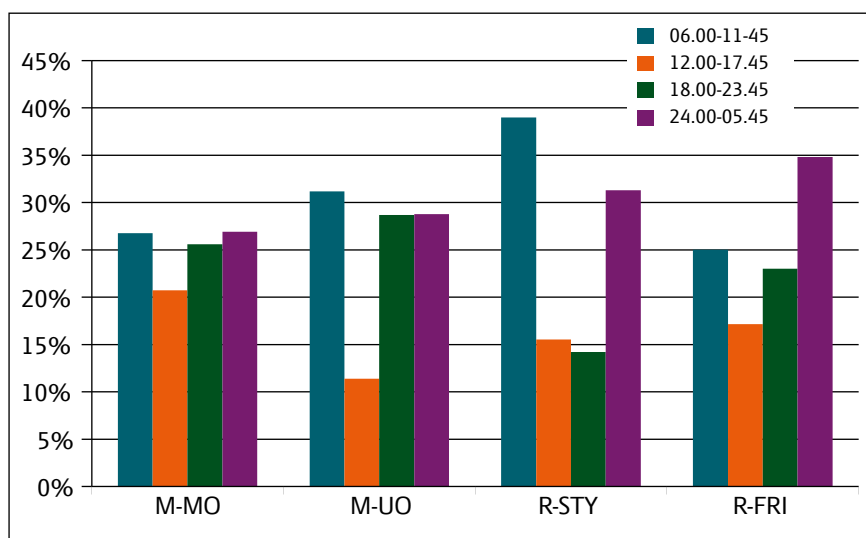
Sengebåse i M-UO var små. De var korte, og nakkebommen sad 10 cm for lavt i forhold til 2005-anbefalinger. Stalden er fra 2003 og i forhold til 2001-anbefalingerne opfylder sengebåse anbefalingerne.

De korte sengebåse og den lave nakkebom i M-UO var med meget stor sandsynlighed medvirkende årsag til den korte hviletid i M-UO.

I M-MO var sengebåse også for korte i forhold til 2005-anbefalingerne.

Viser køerne liggeintention uden at lægge sig?

- Tjek sengebåsens mål og indretning. Sengebåse er sandsynligvis ikke velindrettede.



Figur 3.15. Gennemsnitlig hviletid for observationskøerne fordelt over fire perioder i døgnet – formiddag, eftermiddag, aften og nat.

Tabel 3.3. Sengebåsens mål. Tallene i parentes viser 2005 anbefalingerne.

	M-UO	M-MO	R-STY	R-FRI
Bredde (1,25 m)	120 og 125	120	120 og 125	120 og 125
Længde (enkelt/dobbelt række) (2,80 m / 2,65 m)	260/230	240	280/265	330/250
Nakkebom til bagkant (1,75 m)	178	177	175	177
Nakkebom højde (1,20 m)	110	120	132	125
Brystbom til bagkant (1,80 m)	178	177	189	183
Underlag	Bløde madrasser	Hårde madrasser	Mindre bløde madrasser	Bløde madrasser

3.4.4 Underlaget i sengebåsens leje

Underlaget i sengebåsens leje har også betydning for tilstrækkelig brug af sengebåsen og dermed for hviletiden og antal hvileperioder.

3.4.4.1 Blødt leje = hurtigere ned at ligge

I et kort studie i en besætning med madrasser og i en med sand i sengebåsen blev tiden, køerne er om at lægge sig på de to lejetyper, undersøgt. 34 køer i sengebåse med madrasser og 42 køer i sengebåse med sand blev observeret.

Sengebåsens leje viste sig at have betydning for, hvor hurtigt køer er om at lægge sig. Figur 3.16 viser, at 62 pct. af køerne i sandsenge havde lagt sig inden for de første 2 minutter, efter de trådte op i sengebåsen. For sengebåse med madrasser var det 42 pct. af køerne.

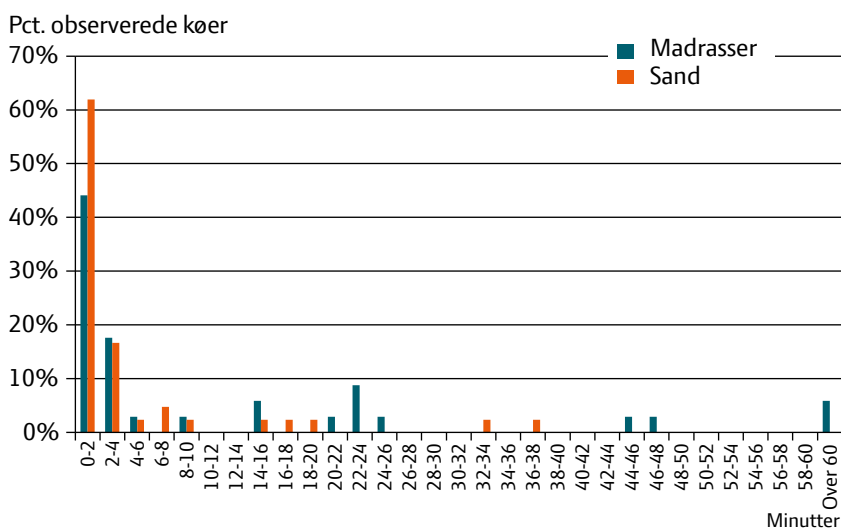
Inden for de første 4 minutter havde 79 pct. af køerne i sandsenge, i forhold til 62 pct. af køerne på madrasser, lagt sig. Figur 3.17 viser antal køer, som havde lagt sig inden for de første 4 minutter. Dobbelt så mange køer i sandsengene i forhold til køerne på madrasser havde lagt sig inden for et halvt minut.

Som figur 3.18 illustrerer, giver et blødt leje (kloven til venstre) koen mulighed for at synke ned i materialet med kloven. Herved belastes kloven mindre sammenlignet med et fastere underlag, som fx en hårdere madras (kloven til højre).

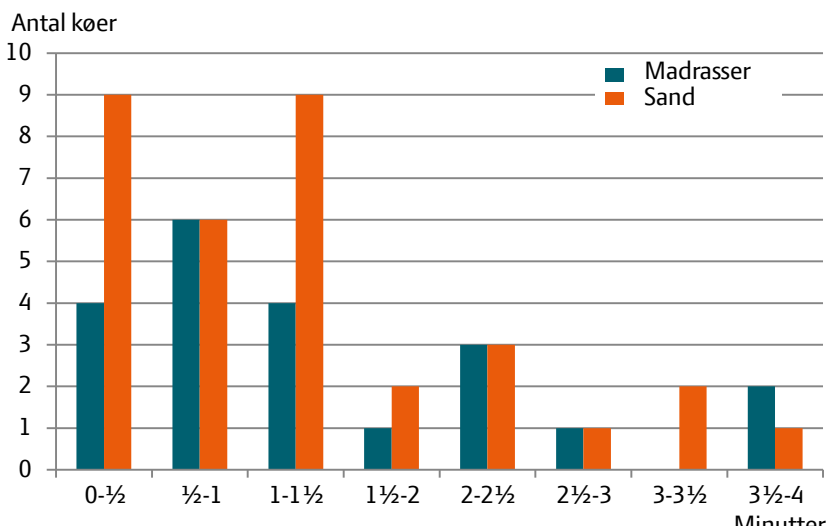
Sand i sengebåsen er ikke udelukkende ensbetydende med succes. Sengebåsen skal jævnligen renses og efterfyldes. Båsen skal være fyldt med sand. Hvis sandniveauet bliver for lavt i båsen, vil koens liggeflade blive kortere, da koen vil støde på bagkanten. Der er endvidere risiko for, at koen vil skrabe på betonbunden, hvilket kan give knæskader.

Et attraktivt hvileareal til dyrene er blødt, eftergivende og uden hindringer.

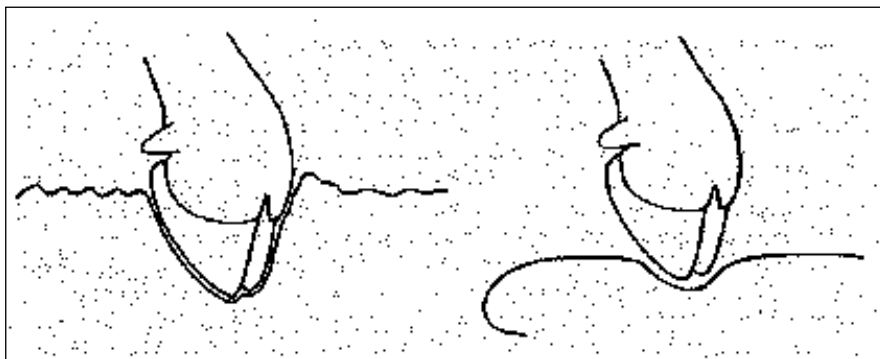
Det er et hvileareal, der tillader koen at synke ned med kloven i forbindelse med lægge- og rejse sig bevægelsen.



Figur 3.16. Tid til at komme ned at lægge i henholdsvis sengebåse med madrasser og sand.



Figur 3.17. Antal køer som lagde sig indenfor de første fire minutter.



Figur 3.18. Klovene kan synke ned i et blødt/eftergivende underlag kontra et hårdt.



Figur 3.19. Køer i velindrettede sengebåse med blødt leje.

3.4.5 Andre årsager til kort hviletid

En forklaring på kortere liggetid kan være brunst. Under brunsten stiger koens fysiske aktivitet stærkt. Den normale æde- og liggetid nedsættes betydeligt, mens stå- og gåaktiviteterne forøges, og koen er mere urolig.

Hierarki og rangorden kan også have betydning for hviletiden. For lavtrangerende køer er der risiko for, at de ikke kommer særligt ofte til sengebåsene, at de ikke tør lægge sig i sengebåsene pga. dominerende køer, og at de ikke ligger længe nok, fordi de er bange for de dominerende køer.

3.4.5.1 Maks malt én ko pr. seng

Udover en velindrettet sengebås med et blødt leje bør der være minimum én sengebås pr. ko.

I observationsholdet i R-FRI var der 112 sengebåse og 110 køer. Om natten var de fleste sengebåse fyldte, på trods af at det er en robotstald, og at der hele tiden var køer ved foderbordet. Der var langt mellem ledige senge, og det betød, at køerne ledte længe efter en ledig seng. Dominerende køer jog køer op, når de ikke længere gad lede efter en ledig seng.

3.4.6 To ben i sengebåsens front

I R-STY stod nogle af køerne på ædepladsen med forbenene i sengebåsens front og tyggede drøv (figur 3.20). Disse køer var tydeligvis færdige med at æde og klar til hvile i sengebås. Adfærden var en konsekvens af, at de ikke havde fri adgang væk fra ædepladsen og til sengebåsene. Køerne, der lå i sengebåsene, var meget forstyrrede af adfærden.

3.5 Ståtid i sengebåse

Tabel 3.4 viser den gennemsnitlige ståtid i sengebåse. Alle køer stod mere i sengebåsene end på gangarealerne eller ædeplads. Køerne i M-UO og R-STY stod mere i sengebåsene end køerne i M-MO og R-FRI.

3.5.1 Ønsker køerne at stå i sengebåsene?

Sengebåsene i R-STY var velindrettede. Nogle gange lagde køerne sig ned med det samme, de trådte op i sengebåsen, andre gange stod de først. De havde muligheden for at vælge, fordi sengebåsene tillod det.

Sengebåsene er blødere at stå i end gangarealet og dermed bedre for klovene. Måske vil koen gerne stå i sengebåsen og tygge drøv et stykke tid, inden hun lægger sig?

Køer skal til en vis grænse have lov til at stå i sengebåsene. Men står køerne i for lang tid, eller er der mange køer, som står i sengebåsene, skyldes det sandsynligvis sengebåsens indretning.

Kig på køerne. Viser de intention om at ville ned at ligge, men kommer ikke ned, så kig en ekstra gang på sengebåsens indretning. Læs mere om sengebåsens indretning i 'Indretning af stalde til kvæg – danske anbefalinger' (Anonym, 2010).

3.5.2 Ståtid i sengebåse i forbindelse med hvileperioder

Alle køer stod i kortere eller længere tid i sengebåse, før de lagde sig for at hvile. Desuden stod de i sengebåsene i hvileperioderne.



Figur 3.20. Køer stående med to ben i sengebåsens front.

Tabel 3.4. Gennemsnitlig ståtid i sengebåse.

	Gennemsnitlig pct. (min. og maks.) / timer (min. og maks.)
M-MO	11 (0-28) / 3 (0-7)
M-UO	16 (1-26) / 4 (½-6)
R-STY	16 (0-27) / 4 (0-7)
R-FRI	9 (0-14) / 2 (0-3)

Opdeles ståtid i sengebåse i ståtid 'i forbindelse med hvileperioder', dvs. defineret som 'før', 'i' og 'efter' hvileperioder, og 'uden for hvileperioder' stod køerne i sengebåsene i forbindelse med hvileperioder i 79 pct. (61-93 pct.) af ståtiden i sengebåse. Ståtid i sengebåse uden for hvileperioderne blev observeret mellem ædeperioder, efter ståtid på gangarealer eller ædeplads eller før eller efter malkning. Figur 3.21 viser fordelingen af ståtid i sengebåsene.

Stort set al ståtid i sengebåse for køerne i M-MO og R-FRI, der var de køer som hvilede mest og stod i mindst tid i sengebåsene, var i forbindelse med hvileperioder. Køerne i M-UO og R-STY, der hvilede mindst og stod mest i sengebåsene, havde væsentligt mere ståtid i sengebåsene uden for hvileperioderne end køerne i M-MO og R-FRI.

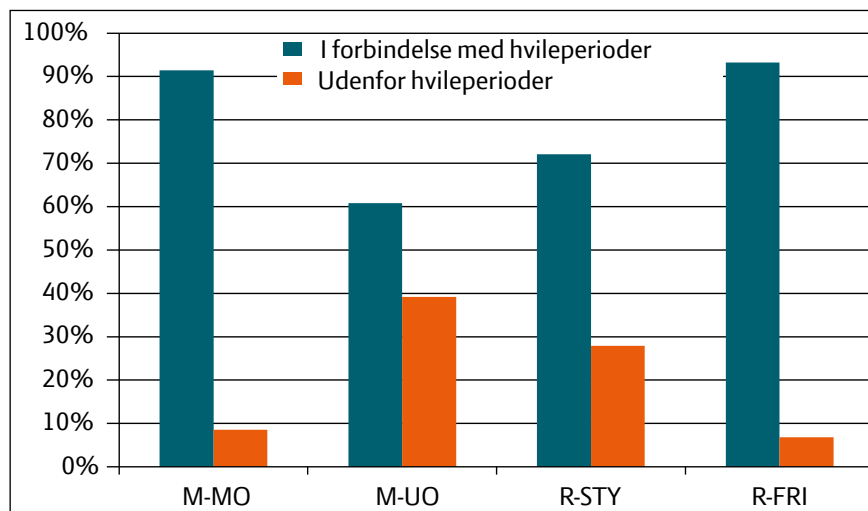
Figur 3.22 viser fordelingen af ståtid i sengebåse 'før', 'i', 'efter' hvileperiode og 'udenfor hvileperioder'.

Fordelingen af ståtid i sengebåsene antyder også, at sengebåsene er for små i M-UO. Køerne brugte længst tid på at stå

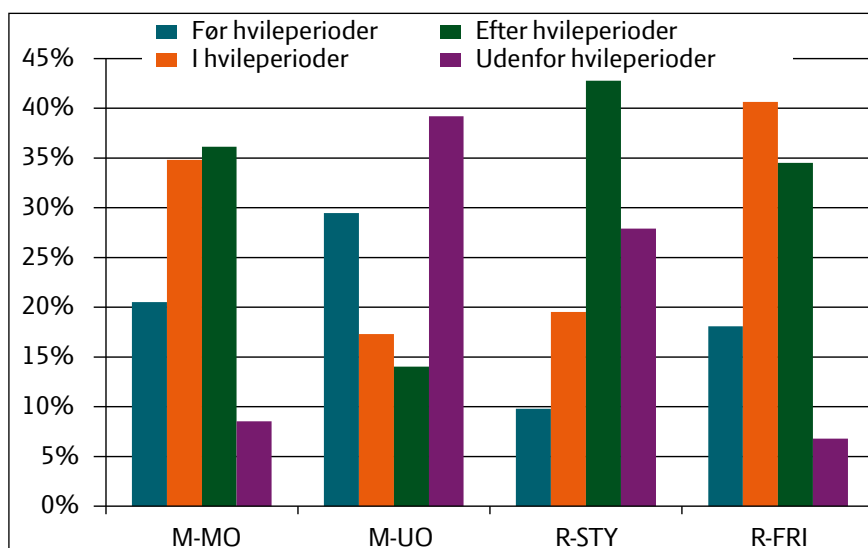
i sengebåsene før hvileperioder. Det er sandsynligvis udtryk for, at sengebåsene ikke er gode nok. Meget ståtid uden for hvileperioderne kan være udtryk for, at køerne ønsker at hvile, men kommer ikke ned at ligge pga. sengebåsenes størrelse.

Køer, som hviler i lang tid, ønsker sandsynligvis/har behov for at stå efter hvile. Køerne i M-MO og R-FRI havde lang hviletid og lange hvileperioder. Det er de køer, som stod mest i sengebåsene i hvileperioderne, og disse ståperioder var længere end køernes i de andre besætninger. Det er også de køer, som stod mest i sengebåsene efter hvile. Yderligere er det også de køer, der stod mindst i sengebåsene uden for hvileperioderne. Alle disse tidspunkter for ståtid i sengebåse indikerer med stor sandsynlighed, at køerne ønsker at stå, og at det er mest behageligt at stå i sengebåsene frem for på gangarealet.

Hvileperioderne for køerne i M-UO var korte. Derfor havde de sandsynligvis ikke behov for lang ståtid i sengebåsene i og efter hvileperioder.



Figur 3.21. Ståtid i sengebåse opdelt i forbindelse med hvileperioder og uden for hvileperioder.



Figur 3.22. Ståtid i sengebåse opdelt i før hvileperiode, i hvileperiode, efter hvileperiode og udenfor hvileperiode.

Køerne i R-STY stod også i sengebåsene uden for hvileperioderne. De brugte til gengæld kort tid på at stå i sengebåsene før hvileperioder, hvilket højst sandsynligt hænger sammen med de velindrettede sengebåse. Så ståtiden uden for hvileperioderne bør ikke være udtryk for dårlige sengebåse. Det begrundes også med, at køerne brugte mest tid på at stå efter hvile, hvor de ikke har nogen intention om at ligge.

3.5.2.1 Skift i hvileposition i hvileperioder

Behovet for at skifte hvileposition er en årsag til at køerne med lange hvileperioder står mere i hvileperioder. I hvileperioderne rejste køerne sig, stod i kortere eller længere tid og lagde sig igen, ofte på den anden side.

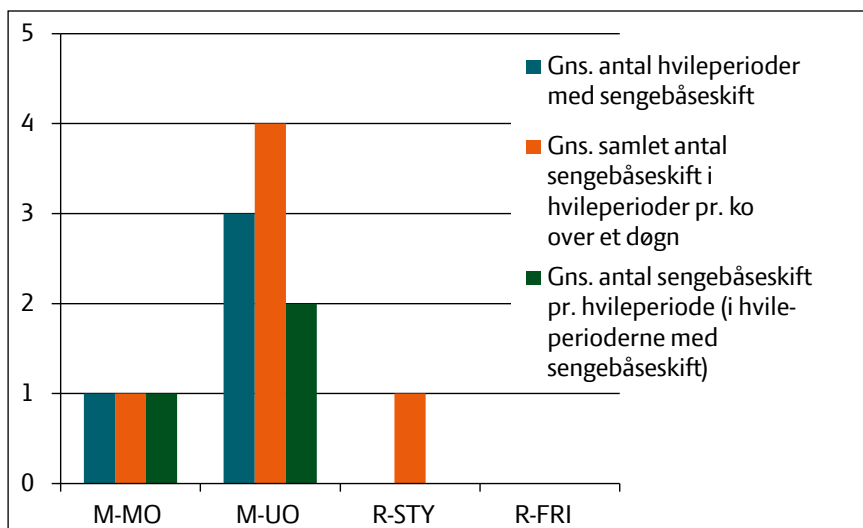
Køerne i M-MO og R-FRI, som er de to besætninger, hvor køerne hviler mest, er også de køer, som står mest i sengebåsene i hvileperioderne. De har behov for at skifte hvilestilling.

3.5.2.2 Sengebåseskift i hvileperioder

Figur 3.23 viser gennemsnitlige antal hvileperioder, hvor køerne i hvileperioden skiftede sengebås og fortsatte hvileperioden der.

'Antal sengebåseskift pr. hvileperiode' fortæller det gennemsnitlige, samlede antal sengebåseskift, køerne foretog i hvileperioderne med sengebåseskift.

M-UO havde de korteste hvileperioder. Figuren viser, at køerne 'aldrig rigtig kom ned at ligge', de skiftede jævnligt sengebås i hvileperioderne.



Figur 3.23. Gennemsnitligt antal hvileperioder med sengebåseskift.

Køerne i R-FRI, som hvilede meget, blev ikke observeret skifte sengebåse.

Ståtid i sengebåse

- Ikke acceptabel ståtid i sengebåse pga. for små sengebåse:
 - Lang ståtid inden hvile
 - Liggeintention uden at komme ned at ligge
- Acceptabel ståtid i sengebåse
 - Ståtid i hvileperioder
 - Ståtid efter hvile.

3.6 Ædeadfærd og ædetid

3.6.1 Antal ædeperioder og længden af ædeperioder

Tabel 3.5 viser gennemsnitlige antal ædeperioder og gennemsnitlig længde af ædeperioder for de fire besætninger. Ståtid på ædeplads er ikke medregnet i længden af ædeperioden.

I gennemsnit havde køerne syv ædeperioder pr. døgn af en gennemsnitlig varighed på 53 minutter. Køerne i M-UO havde flest ædeperioder og brugte længst tid på at æde grundet foderrationens sammensætning.

Tabel 3.5. Gennemsnitlige antal ædeperioder og gennemsnitlig længde af ædeperioder. Tallene i parentes er minimum og maksimum.

	M-MO	M-UO	R-STY	R-FRI
Procent ædetid/døgn (pct.)	23	29	22	24
Gennemsnitlige antal ædeperioder/døgn	6 (4-8)	9 (6-11)	5 (3-7)	7 (4-9)
Gennemsnitlig længde af ædeperioder/døgn (min.)	60 (15-135)	45 (15-180)	60 (15-165)	45 (15-135)

3.6.2 Flokdyrsmentalitet ved ædeadfærd

Hvis koen skal bruge lang tid på at æde, bliver der mindre tid til at hvile. Undersøgelserne viste, at køer, uanset malkesystem og fodersystemer, er flokdyr og vil æde sammen. I R-FRI gav reduceret plads ved foderbordet kø ved foderbordet, og et tomt foderbord i M-UO medførte køer, der gik forgæves.

3.6.3 En ædeplads pr. ko

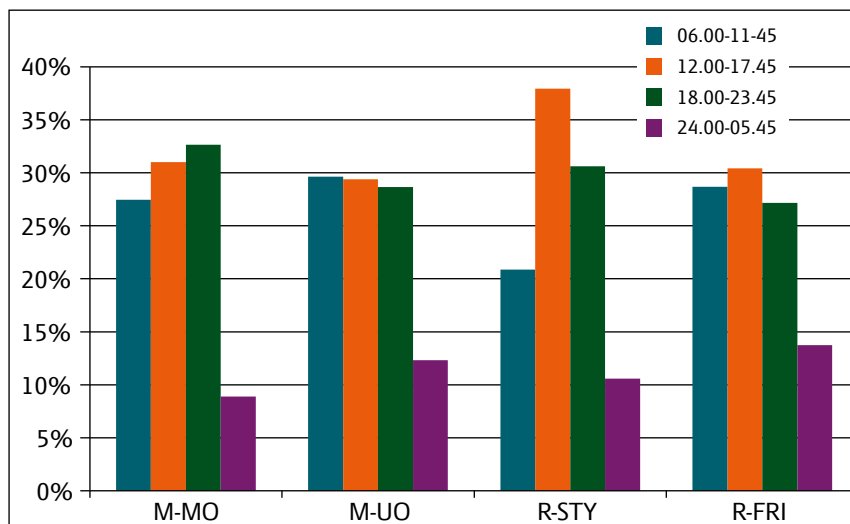
Sørg derfor for en ædeplads pr. ko, også i robotstalde, og at der er foder tilgængeligt 24 timer i døgnet, også ved automatisk udfodring.

Figur 3.25 viser gennemsnitlig ædetid for observationskøerne fordelt over fire perioder i døgnet - formiddag, eftermiddag, aften og nat.

I alle besætninger brugte køerne væsentlig mindre tid på at æde om natten. Køer hviler i flok. I besætningerne M-MO, M-UO og R-FRI var ædetiden jævnt fordelt over formiddag, eftermiddag og aften. I R-STY åd køerne mere om eftermiddagen end om formiddagen.



Figur 3.24. Foto fra R-FRI lige efter udfodring.



Figur 3.25. Gennemsnitlig ædetid for observationskøerne fordelt over fire perioder i døgnet – formiddag, eftermiddag, aften og nat.



Figur 3.26. Køer æder i R-STY.

3.7 Drikkeadfærd

Køerne blev registreret til at drikke i gennemsnitlig en pct. af tiden.

3.7.1 Sørg for nok drikkevand

Køer, som kæmpede om vandet og køer, som blev jaget væk fra vandkarret, blev observeret. Sørg derfor for, at der er nok vand i stalden i form af tilstrækkelig meter fri vandspejl i drikkekar pr. dyr (se anbefalingerne), og at der er let adgang til drikkekarrene.

3.7.2 Vandkar og styret kottrafik

I R-STY var der placeret to vandkar på ædepladsen. Det ene var placeret i den ene ende af ædepladsen, længst væk fra robotterne. Når køerne både åd og drak var der meget lidt plads for øvrige køer til at passere – og det gav prop. Det betød, at nogle køer blev fanget bag vandkarret, i bunden af ædepladsen.

Problemerne opstår, fordi adgangen til ædepladsen er afspærret af envejslåger. Overvej om en løsning kunne være at fjerne envejslågen.

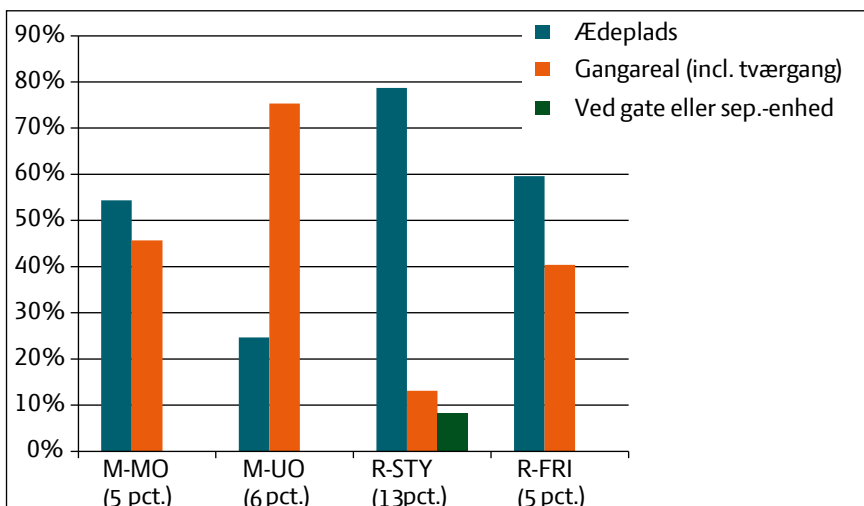
3.8 Gangarealer og ædeplads

3.8.1 Ståtid på gangarealer og ædeplads

I alle besætninger stod køerne mere i sengebåsene end på gangarealer og ædeplads. Køerne foretrak sengebåsene, fordi de er blødere.

Figur 3.27 viser fordeling af ståtid på ædeplads, gangarealer og for R-STYs vedkommende ved gate og separationsenhed.

Figuren viser, at køerne i M-MO, R-STY og R-FRI stod mere på ædepladsen end på gangarealerne. Køerne i M-UO stod omvendt mere på gangarealerne på grund af opsamling mellem sengebåsene ved malkning.



Figur 3.27. Fordeling af ståtid på ædeplads, gangarealer og for R-STYs vedkommende ved gate og separationsenhed. Køernes samlede ståtid på ædeplads og gangarealer fremgår af x-aksen.

Den samlede ståtid på ædeplads og gangarealer var dobbelt så stor for R-STY i forhold til de andre besætninger. Årsagen hertil var den styrede kotrafik.

3.9 Malkning

24-timers undersøgelserne viste, at observationskøerne brugte en til tre pct. af tiden på at malke (lig med tid brugt i malkestald eller AMS).

3.9.1 Tid på opsamlingsplads

Køerne i M-MO brugte længst tid på opsamlingspladsen i forhold til de tre andre besætninger (i M-UO; mellem sengebåsene). Køerne i R-FRI brugte kortest tid på opsamlingspladsen.

3.9.2 Malkning i malkestald

Dette afsnit omhandler malkning i 24-timers undersøgelsen i M-MO og M-UO. Derudover gennemgås resultaterne af en yderligere undersøgelse i en stald med malkestalde.

3.9.2.1 Indsamling til malkning: Afbrydes i adfærd

Ved indsamling til malkning i malkestald afbrydes observationskøerne i deres adfærd. Oftest blev køerne jaget op fra hvile i sengebåsene.

3.9.2.2 Opsamlingsplads

Både i M-MO og M-UO blev køerne malket to gange i døgnnet. I gennemsnit brugte køerne i M-MO otte pct. af tiden på opsamlingspladsen og køerne i M-UO fem pct. af tiden mellem sengebåsene ved opsamling. Det svarer henholdsvis til to timer/ko for M-MO og lidt over en time/ko for M-UO for



Figur 3.28. Sådan bør gangene se ud – fri adgang for koen til at gå, hvor hen hun vil.



Figur 3.29. Køer på opsamlingsplads til malkning.

to malkninger. Ifølge anbefalingerne bør køer ikke stå mere end maksimalt en time på opsamlingspladsen i forbindelse med en malkning.

Årsagen til den relativ korte tid mellem sengebåsene ved opsamling til malkning i M-UO var, at køerne, hvis det var muligt, stod i sengebåsene i stedet for på gangarealet. I sengebåsene aflastes klovene mere end i gangarealet.

I M-MO var det dårligt gående og fede køer, der kom sidst til malkning. Hos en halt ko, der står længe på opsamlingspladsen, vil der opleves en forværring af skaden.

En måde at undgå lang ventetid i forbindelse med malkning er holdopdeling af køerne. Alt afhængig af størrelsen på malkestalden vil det, ved at malke i mindre hold, være muligt at overholde anbefalingen om maksimalt en time på opsamlingspladsen. Såfremt koen bruger mere tid, hhv. to eller tre gange dagligt vil det være tid, som skal tages fra fx koens hviletid.

At malke i hold stiller dog krav til, at indretningen er afstemt herefter. Såfremt det ikke er tilfældet, vil holdskifte betyde længere samlet malketid for manden – og længere ventetid for sidste hold i malkestalden.

3.9.2.3. Stop/prop i returgange

Et forsænket klovbad i returgangen fra malkning viste sig at være en årsag til længere tidsforbrug på udgang fra malkestalden. Køerne stoppede op foran klovbadet – og stoppede dermed de øvrige køer. I stalde, hvor klovbadet ikke benyttes (som er tilfældet i mange stalde), bør det overvejes, om klovbadet helt skal fjernes, eller om det er muligt at lave en løsning, hvor koen ikke skal træde ned.

Frisk foder på foderbordet bevirker, at køerne kommer hurtigere fra malkestalden og ad returgangen til foderbordet.

3.9.3 Malkning i robot

Dette afsnit omhandler malkning i 24-timers undersøgelsen i R-STY OG R-FRI. Derudover gennemgås resultaterne af yderligere undersøgelser i tre robotstalde, herunder endnu et besøg i R-STY.

I fri kotrafik kan køerne frit bevæge sig rundt i staldsystemet. I styret kotrafik sker der en fysisk styring af køernes trafik/gangveje i stalden. Køerne ledes til og fra malkning via ædeplads/hvileareal med et styret lågesystem.

3.9.3.1 Styret kotrafik i R-STY

I R-STY blev kotrafikken styret efter feed first-princippet på følgende måde. Fra sengebåsene bliver køerne via tre envejslåger, som er jævnt fordelt i hele stalden, ledt til ædepladsen (figur 3.30). For at komme videre går køerne fra ædepladsen via en gate (figur 3.31). For enden af gaten giver en separationsenhed enten adgang til sengebåsene, eller leder køerne ind på den afgrænsede opsamlingsplads med de to robotter (figur 3.32).

For at komme ud af opsamlingspladsen skal køerne igennem en separationsenhed. Separationsenheden leder køerne ud på ædepladsen.

3.9.3.2 Tid på opsamlingsplads ved robotmalkning

Køerne i R-STY brugte i gennemsnit dobbelt så lang tid (7 pct.) på opsamlingspladsen foran robotterne i forhold til køerne i R-FRI (3 pct.).



Figur 3.30. Én af de tre envejslåger der giver adgang til ædepladsen fra sengebåsene.



Figur 3.31. Fra ædepladsen fører en gate (pil) til en separationsenhed. Ved siden af gaten ses én af envejslågerne.



Figur 3.32. Separationsenheden forenden af gaten giver enten adgang til sengene eller opsamlingspladsen.

3.9.3.3 Antal køer på opsamlingspladsen – styret og fri kotrafik

Ved 24-timers testen blev der observeret mange køer på opsamlingspladsen i R-STY. Antallet af køer blev ikke optalt, men som figur 3.33 viser, var der på nogle tidspunkter rigtig mange køer på opsamlingspladsen.

I R-FRI var der over hele døgnet få ventende køer på opsamlingspladsen til robotterne.

3.9.3.4 Nyt besøg i R-STY

Ved et nyt besøg i R-STY blev antallet af ventende køer på opsamlingspladsen endnu engang registreret – denne gang dog kun over en sekstimers periode (figur 3.34). Køerne blev fodret automatisk to gange i perioden. Foderbordet var ikke helt tomt før udfodringerne.

Ved det nye besøg blev der observeret færre ventende køer på opsamlingspladsen end i observationsdøgnet. Årsagen til de flere køer i 24-timers undersøgelsen var stikfluer, der kom ind om natten, og gav uro hos køerne og et længere ophold på opsamlingspladsen. Desuden var der mange nye første-kalvskøer i holdet, som sandsynligvis var længere tid om at komme i robotten. Ved andet besøg, ca. to måneder senere, var der ingen stikfluer.

I gennemsnit ventede seks køer på opsamlingspladsen ved robotterne i løbet af sekstimers perioden. De to robotter var i konstant brug i hele perioden. Antallet af køer på opsamlingspladsen steg en - to timer efter udfodring, idet køerne var færdige med at æde og søgte væk fra ædepladsen.

3.9.3.5 Stå-/ventetid på opsamlingsplads i R-STY

I managementprogrammet DeLaval DelPro findes lågepasseringer for separationsenhederne. Lågepasseringerne fortæller, hvornår (klokkesæt) koen har været i separationsenhederne, hvor hun blev separeret hen, og hvornår hun forlod robotten.

Obs: Klokkelæst for indgang i robot findes ikke i lågepasseringerne. Dvs. at tiden på opsamlingspladsen før malkning vil blive angivet inkl. malkning. Tiden kan dog stadig bruges som en indikator for tidslængden af opholdet på opsamlingspladsen før malkning, fordi malketiden er relativ kort og relativ ens fra gang til gang og ko til ko. Gennemsnitstider for ophold på opsamlingsplads før malkning angives derfor lidt kryptisk som 'gennemsnitstid for ophold på opsamlingspladsen før malkning inkl. malkning'.

Tabel 3.6 viser, den gennemsnitlige tid på opsamlingspladsen for observationskøerne i R-STY for en femdøgns periode inkl. observationsdøgnet.

I gennemsnit brugte køerne en samlet tid på opsamlingspladsen på 42 minutter inkl. malkning, heraf 31 minutter før malkning inkl. malkning. Længst samlet tid inkl. malkning på opsamlingspladsen var for ko 5 med 2 timer og 56 minutter, heraf 2 timer og 44 minutter før malkning inkl. malkning.

3.9.3.6 Nægtet udgang af opsamlingspladsen i R-STY

Tabel 3.7 viser tiden på opsamlingspladsen inden malkning for køer i R-STY, der forsøgte at komme ud af opsamlingspladsen, men blev nægtet udgang pga. manglende malk-



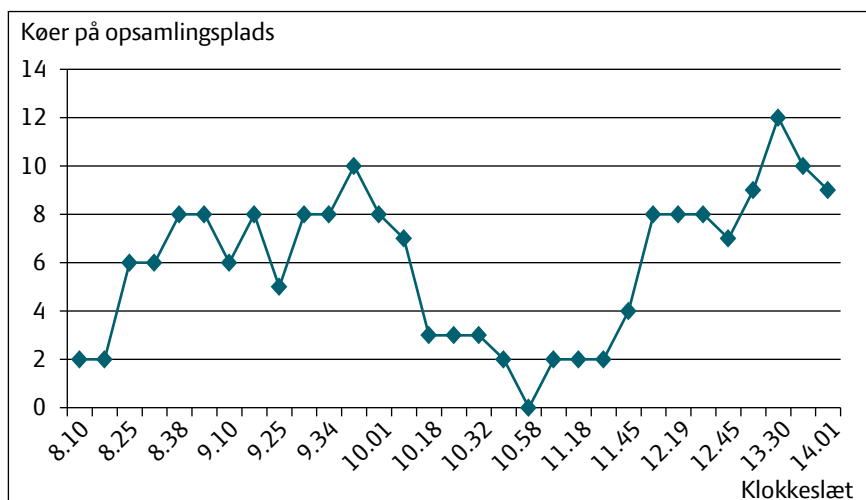
Figur 3.33. Mange køer på opsamlingspladsen i R-STY i observationsdøgnet.

ning. I gennemsnit havde disse køer et ophold før malkning inkl. malkning på 1 time og 35 minutter.

Når køerne blev nægtet udgang, søgte de ikke til robotten for efterfølgende at kunne komme ud af opsamlingspladsen. De stillede sig igen til at vente i 'neutrale' områder på opsamlingspladsen. Det var ikke fordi køerne ikke kunne finde ud af at komme i robotten, idet køerne også havde ophold på opsamlingspladsen før malkning på under ti minutter. Flere gange forlænges opholdet pga. antallet af køer på opsamlingspladsen.

3.9.3.7 Kort stå-/ventetid på opsamlingsplads i fri kotrafik

I fri kotrafik vælger køerne selv, hvornår de søger mod robotten, f.eks. kan de vælge et tidspunkt, hvor der er få ventende køer på opsamlingspladsen. Køerne i R-FRI blev vurderet til at have en ventetid på opsamlingspladsen før malkning på 10-20 minutter.



Figur 3.34. Antal køer på opsamlingsplads i R-STY.

Tabel 3.6. Gennemsnitstider i minutter på opsamlingsplads (OP) for observationskøerne i R-STY. Tallene i parentes er minimum og maksimum.

Gennemsnitstid på OP før malkning inkl. malkning (min.)	Gennemsnitstid på OP efter malkning til forlod OP (min.)	Gennemsnitlig samlet tid OP inkl. malkning (min.)	Gennemsnit antal malkninger pr. dag
31 (9-48)	11 (9-20)	42 (20-68)	2,6

Tabel 3.7. Tid på opsamlingspladsen (OP) før malkning inkl. malkning ved et malkningsbesøg for observationskøer i R-STY, der blev nægtet udgang fra opsamlingsplads pga. manglende malkning.

Observationsko	Tid på OP før malkning inkl. malkning	Antal gange nægtet udgang af OP
Ko 5	2 timer og 44 min.	3
Ko 3	2 timer og 38 min.	2
Ko 2	2 timer og 15 min.	2
Ko 6	2 timer og 15 min.	1

3.9.3.8 Køernes placering på opsamlingspladsen i R-STY

Mange køer på opsamlingspladsen i R-STY betød, at køerne flyttede sig for hinanden. Det giver risiko for at køer skubbes ud af køen til robotten eller flytter sig for højere rangerende køer, således at opholdet på opsamlingspladsen forlænges. Figur 3.35 viser en kos cirkulering på opsamlingspladsen. Koen brugte i alt 1 time og 11 min på opsamlingspladsen.

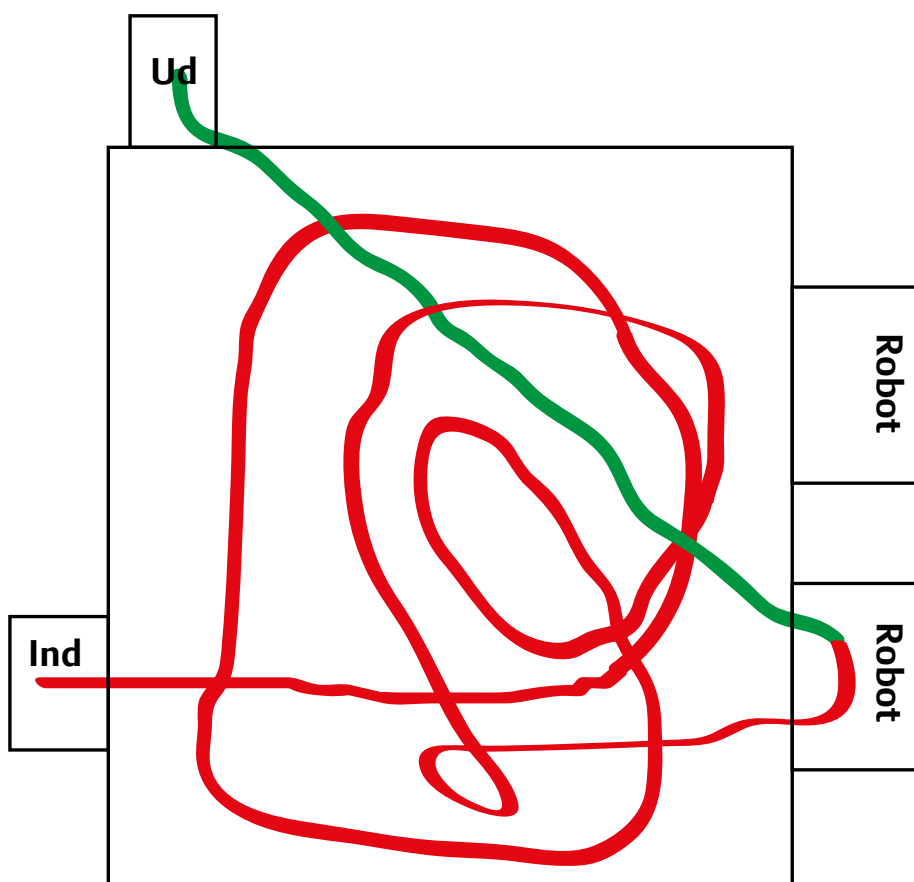
3.9.3.9 Antal køer som går direkte i seng efter opsamlingsplads

Efter udgang af opsamlingspladsen søgte køerne de fleste gange mod foderbordet. Analyse af lågepasseringerne viser, at i 35 pct. af samtlige besøg på opsamlingspladsen valgte køerne inden for fem minutter, efter de var separeret ud af opsam-

lingspladsen, at gå ad gaten for at få adgang til sengebåsene via separationsenhed 1. I gennemsnit var disse køer i sengebåsene to minutter efter udgang af opsamlingspladsen.

Køerne, som var i sengebåsene inden for fem minutter, havde i gennemsnit et samlet ophold på opsamlingspladsen på 44 (10-173) minutter. Køerne, som ikke søgte sengebåsene inden for de første fem minutter, var i gennemsnittet 38 (11-176) minutter på opsamlingspladsen. De 44 minutter er kun beregnet ud fra 35 pct. af opholdene, men viser på trods af det en længere opholdstid.

Den lange ståtid på opsamlingspladsen var sandsynligvis årsag til, at køerne søgte hvile med det samme fremfor at æde.



Figur 3.35. En kos placeringer på opsamlingsplads i R-STY.

3.9.3.10 Knudepunkt i R-STY

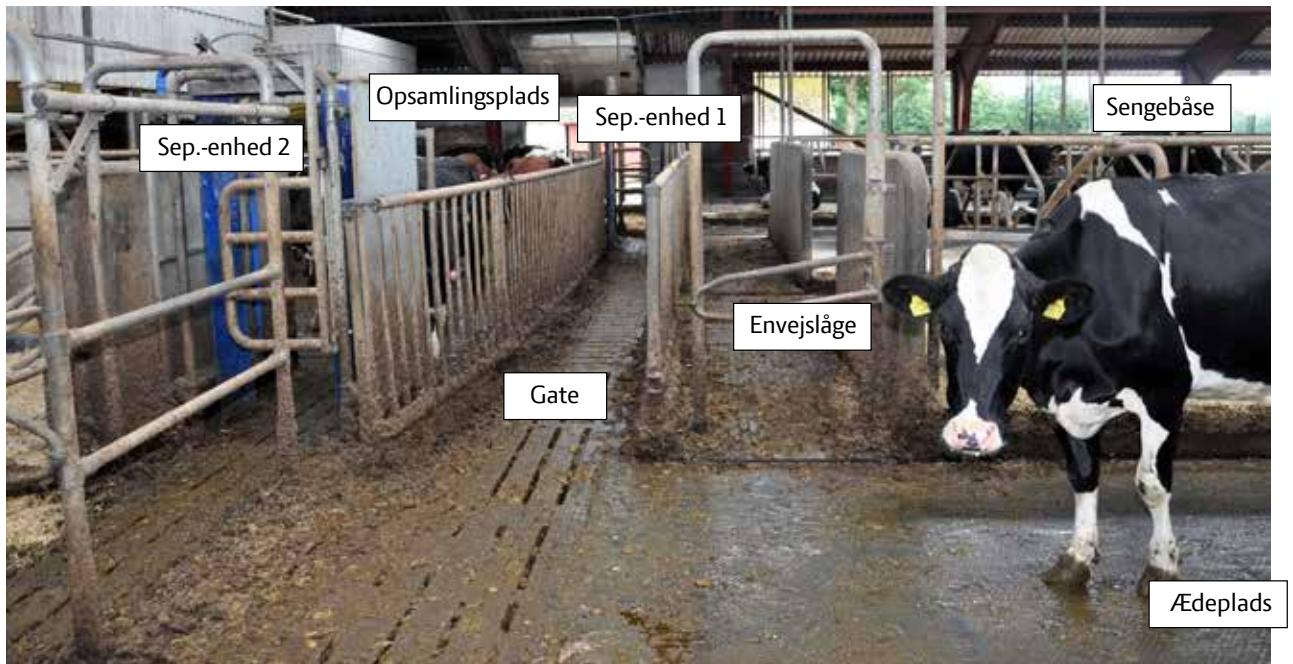
Efter malkning i R-STY valgte nogle køer at blive stående på opsamlingspladsen, gerne i området ved separationsenhed 2. Dermed forhindrede de andre køer i at komme ud af opsamlingspladsen.

Ofte stod der køer på ædepladsen lige på den anden side af separationsenhed 2. Det virkede bremsende for andre køer, som skulle ud af separationsenheden. Yderligere startede gaten der, hvor køerne kom ud af separationsenhed 2, plus

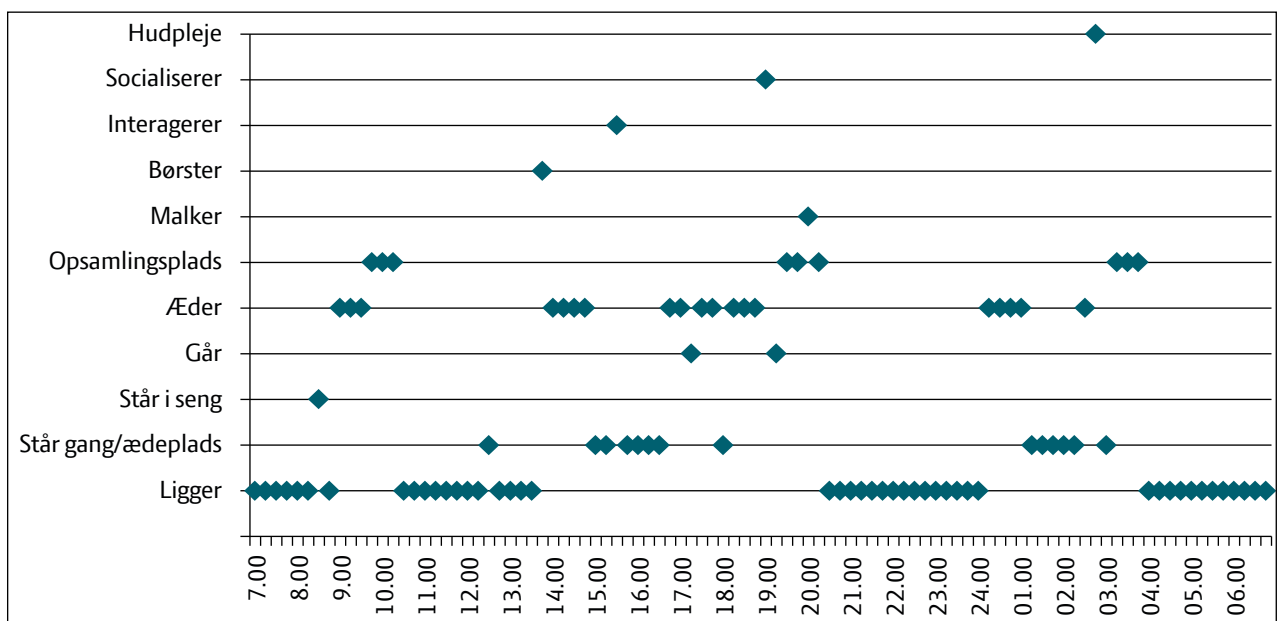
at én af envejslågerne, som gav adgang til ædepladsen fra sengebåsene, også var placeret der. Det gav et uønsket knudepunkt (figur 3.36), da alle køer passerede dette område mindst syv gange i døgnet. En løsning er, at placere udgang og indgang hver for sig.

3.9.3.11 Eksempel på kos tidsforbrug i R-STY

Figur 3.37 viser tidsforbruget for ko 3 i R-STY. Koen var en førstekalvsko i sen laktation.



Figur 3.36. Knudepunkt med separationsenhed 2, gate, envejslåge og ædeplads i R-STY.



Figur 3.37. Tidsforbrug for ko 3 i R-STY.

Figur 3.37 viser, at koen brugte meget ståtid på æde- og opsamlingsplads. Af tabel 3.8 fremgår det, hvor lang tid koen stod på ædepladsen og opsamlingspladsen mellem hvileperioder.

Koen stod sammenlagt 5 timer og 35 minutter på ædeplads (ekskl. ædetid) og opsamlingsplads inkl. malkning. De lange perioder med ståtid gør, at hun har et stort behov for at hvile. Efter hver malkning havde hun en lang hvileperiode.

Den styrede kotrafik gjorde koen til en 'hænger' på ædepladsen. Hun søgte ikke mod opsamlingspladsen, men blev stående på ædepladsen. Samtlige gange hun gik ud af gaten, blev hun separeret ind på opsamlingspladsen.

Koen havde lange ophold på opsamlingspladsen. I gennemsnit over fem døgn perioden varede opholdet på opsamlingspladsen inkl. malkning 68 minutter, henholdsvis 50 minutter før malkning inkl. malkning og 18 minutter efter malkning til udgang af opsamlingspladsen. Efter samtlige malkninger gik koen direkte af gaten og blev separeret til sengebåsene.

Havde koen haft direkte adgang til sengebåsene fra ædepladsen (fri kotrafik), havde hun muligvis haft kortere ståtid på ædepladsen og muligvis flere æde- og hvileperioder.

3.9.3.12 Styret kotrafik: Risiko for spalteliggere

Der er en risiko for, at styret kotrafik gør køer til spalteliggere. Ko 7 var spalteligger. Koen hvilede 29 pct. af tiden, heraf de 13 pct. som spalteligger på ædepladsen. For eksempel havde koen en 6 timer og 45 minutter lang periode på ædepladsen; 3 timer og 45 minutter på at æde, 1 time og 30 minutter som spalteligger og 1 time og 30 minutter på at stå. Derefter blev koen separeret ind på opsamlingspladsen. Efter 1 time og 17 minutter på opsamlingspladsen blev hun separeret til sengebåsene. Sammenlagt 8 timer og 15 minutter mellem to hvileperioder i en sengebås.

Koen har lange ophold på opsamlingspladsen. I gennemsnit over fem døgn perioden varede det samlede ophold på opsamlingspladsen inkl. malkning 74 minutter (fra 14 til 208 minutter).

Udover ko 7 blev der yderligere observeret tre spalteliggere i observationsdøgnet.

3.9.3.13 Lavtrangerende køers søgen til robotten

I fri kotrafik kan lavtrangerende køer vælge at søge til robotten, når der er få køer ved robotterne. Det har de ikke mulighed for i styret kotrafik. En undersøgelse har vist, at lavtrangerende køer hyppigere kommer til malkning i natte-timerne, som generelt ikke er køernes foretrukne malkningstidspunkt (Bossen, 2012). I styret kotrafik har lavtrangerende køer ikke denne mulighed.

3.9.3.14 Forslag til forbedring af styret kotrafik

For at undgå meget lange ophold på opsamlingspladsen bør ventende køer, og køer, som er blevet malket, adskilles fra hinanden. Det gøres ved at indgang og udgang fra robot skal være adskilt fra hinanden (figur 3.38). Udover at det reducerer antallet af køer i venteområdet, hjælper det også med at få køerne ud af opsamlingspladsen igen. Årsagen er, at nogle køer vælger efter malkning at blive stående på opsamlingspladsen i området ved separationsenhed 2. Dermed forhindres køer i at komme ud af opsamlingspladsen. Det undgås med adskillelsen.

3.9.3.15 Opsummering: Konsekvenser af styret kotrafik

Styret kotrafik = ståtid = spildtid

- Ædeplads: 'Hængere', søger ej mod robot
- Opsamlingsplads:
 - Før malkning: 'Hængere', ej i robot
 - Efter malkning: 'Hængere', spærres for udgang af separationsenhed.

Styret kotrafik = ikke ubegrænset adgang til hvile

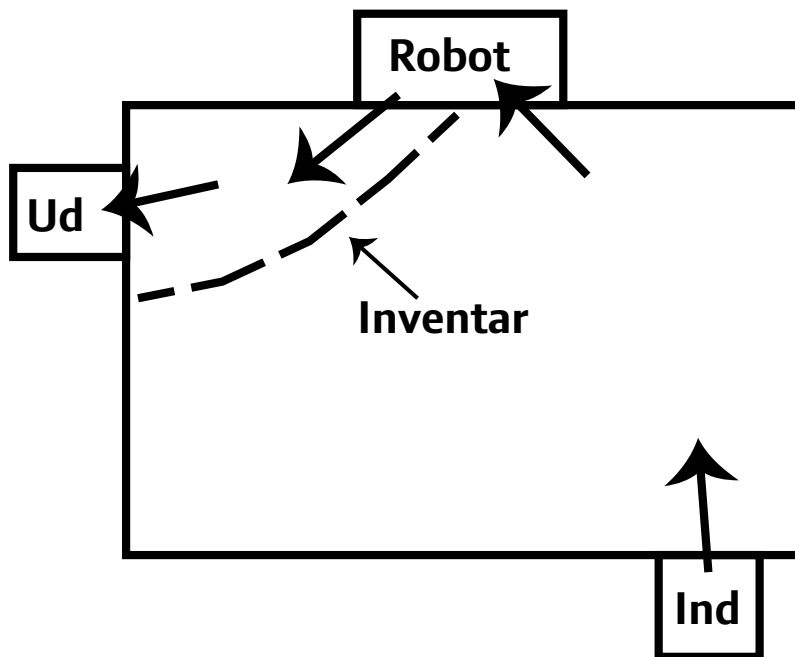
- Ingen adgang til hvile fra ædeplads og opsamlingsplads
- De kan ikke lade deres instinkter/adfærd dominere (æde, hvile, drikke og malke).

Styret kotrafik = nægtes udgang fra opsamlingsplads

Koen kan ikke komme væk, hvis den føler sig presset på opsamlingspladsen. Skal først stille sig i kø til robot (side om side med højere rangerende køer), og først efter malkning kan hun komme ud af opsamlingspladsen. Risiko for at hun skubbes ud af køen og skal starte forfra. Forståeligt hvis nogle køer vælger at stille sig i 'neutrale' områder på opsam-

Tabel 3.8. Uddrag af figur 3.37 omhandlende ståtid på ædeplads og opsamlingsplads for ko 3 i R-STY.

Tid	Aktivitet
Kl. 13.30 til 19.15	5¾ time på ædeplads, heraf 2¾ time på at æde
Kl. 19.30 til 19.45	Opsamlingsplads
Kl. 20.00	Malkning
Kl. 20.15	Opsamlingsplads
Kl. 20.17	Separeres ind til sengebåsene
Kl. 00.15 til 3.00	2¾ time på ædeplads, heraf 1¼ time på at æde
Kl. 03.45	Opsamlingsplads og malkning
Kl. 03.49	Separeres ind til sengebåsene



Figur 3.38. Forbedringsforsalg. Indgang og udgang fra robot på opsamlingspladsen adskilles i styret kottrafik.

lingspladsen (væk fra robotkøen). Det hjælper blot ikke på muligheden for at komme ud af opsamlingspladsen.

3.9.4 Hentekøer

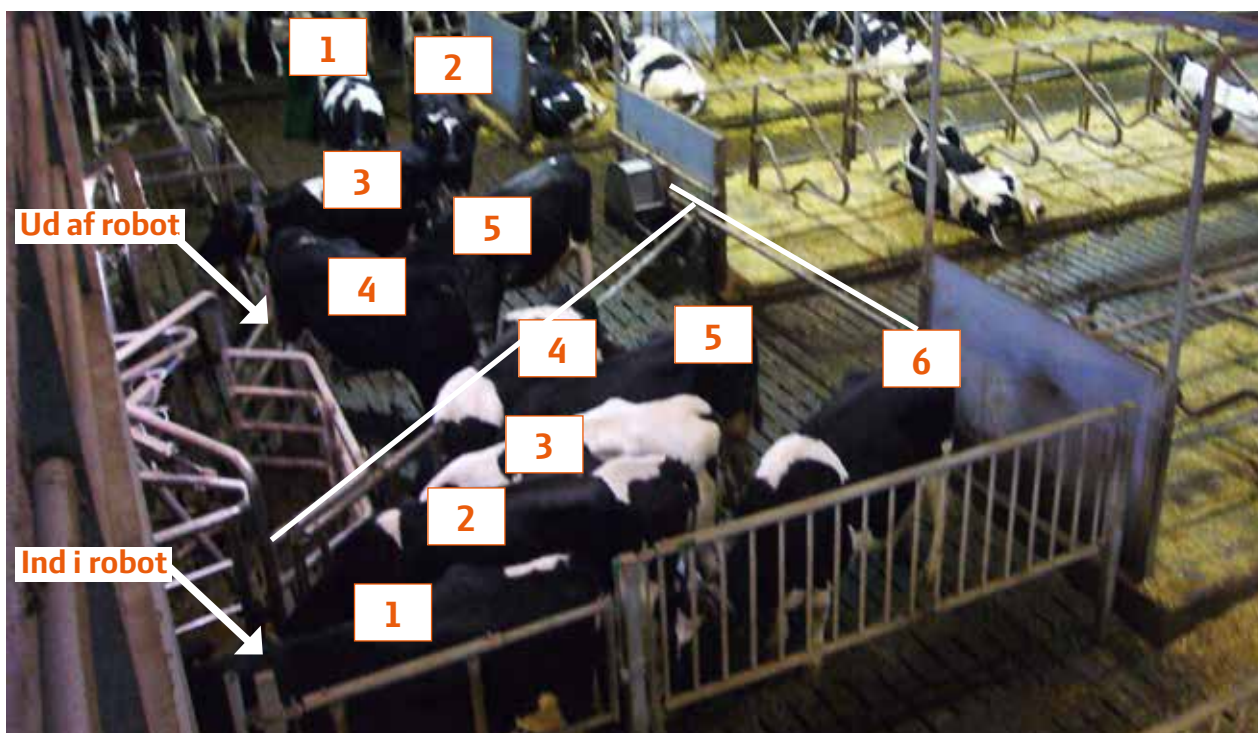
Der var hentekøer både i R-FRI og R-STY. Håndtering af hentekøer er nemmere i styret kottrafik, fordi køerne kan lettere afspærres ved robot. Dette kan dog nemt løses ved flytbart inventar eller hæve/sænke låge i fri kottrafik.

3.9.4.1 Hentekøer i fri kottrafik

Ved en yderligere undersøgelse i en besætning med fri kottrafik blev det konstateret, at hentekøer let kan medføre spild-

tid for de øvrige køer. Figur 3.39 viser, at forkert tidspunkt for indsamling af hentekøer kan forårsage lang ventetid for de øvrige køer på opsamlingspladsen. Hentekøerne indsamles samtidig med udfodring. Det betød, at når køerne kom til malkning efter fodring, var robotten afspærret til hentekøerne, og det gav lang kø som konsekvens af stor søgen til malkning efter fodring.

Lad derfor ikke udfodring og indsamling af køer til malkning ske på samme tid! Køer har en ædetid på ca. 35-40 min. Når de er færdige med at æde, skal der være fri adgang til robotten.



Figur 3.39. Ventende køer pga. hentekøer på opsamlingsplads i styret kottrafik.

3.10 Ventetid ved automatisk klovvasker

For stalde med AMS kan der være længere tidsforbrug forbundet med malkning end forventet. Det blev observeret i forbindelse med en automatisk klovvasker placeret før indgang til robotten. Det betød, at køerne lavede ophold ved vaskeren, og dermed kunne robotten stå tom i en længere periode uden malkninger. Det gjorde, at køen af køer, der ønskede at blive malket, blev større.

3.11 Klovsundhed

Dårlig klovsundhed giver spildtid. En undersøgelse i en besætning med god klovsundhed og i en besætning med dårlig klovsundhed viste, at klovsundheden har betydning for køens tidsforbrug (figur 3.40).

Køer med dårlig klovsundhed havde kortere ædetid. De stod længere i sengebåsene, fordi de var længere tid om at lægge sig. De havde længere hviletid pr. hvileperiode men færre hvileperioder. Samlet var hviletiden kortere.

Køer med klovproblemer er længere tid om at komme igennem stalden. De 'hænger' på opsamlingsplads, gangarealer og er generelt længere tid om alle aktiviteter. Dårlig klovsundhed giver også risiko for hentekøer i robotstald.

Længere ståtid som konsekvens af dårlig klovsundhed giver øget risiko for klovskader. Dermed bliver dårlig klovsundhed hurtigt en ond cirkel.

3.11.1 Sunde klove = mindre spildtid

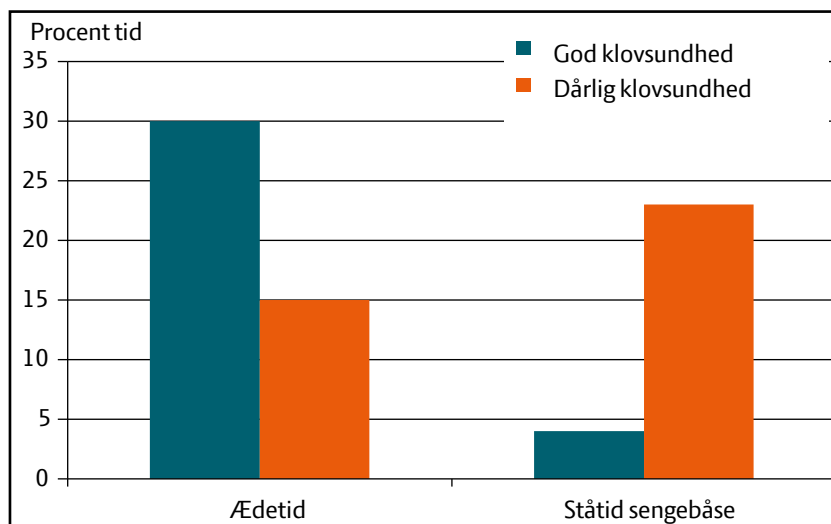
For at undgå klovproblemer bør fokus være på forebyggelse frem for helbredelse. Sørg for rene gulve og lejer, ingen skarpe kanter og hyppige kloveftersyn. Tilbyd en blød boks ved klovproblemer.

3.12 Køer i brunst

Hvis køer i brunst holdes i et hold for sig, vil der forekomme færre uddrivninger ved foderbord og i sengebåsene. Det vil give mere fred og ro til de øvrige køer, og skader som følge af opspring undgås. I R-FRI blev uddrivninger ved foderbord og i sengebåse observeret. Fx slog en ko i brunst benet i forbindelse med opspring på ko i seng.

3.13 Separationsafsnit

Tid fastlåst i fanggitter i separationsafsnit er spildtid. Køerne i separationsafsnittet falder let 'i et med flokken'. Men køer bør ikke stå fastlåst i fanggitter uden formål. Efter endt behandling mv. er det derfor vigtigt, at de kommer videre.



Figur 3.40. Dårlig klovsundhed giver kortere ædetid og længere ståtid i sengebåsene.



Figur 3.41. Dårlig klovsundhed er spildtid.

4. Litteratur

Anonym, 2010. Indretning af stalde til kvæg – Danske anbefalinger. 5. udgave. Dansk Landbrugsrådgivning. Videncenteret for Landbrug. 184 pp.

Bossen, D. 2011. Status på viden om AMS.
<http://www.landbrugsinfo.dk/Byggeri/Stalde/Kvaegstalde/Kostalde/AMS-Automatiske-malkesystemer/Sider/Status-paa-viden-om-AMS.aspx>

Munksgaard, L. 2011. Personlig meddelelse. Professor. Institut for Husdyrvidenskab – Adfærd og stressbiologi. Blichers Allé, 8830 Tjele, tlf. 8715 7953



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Kvæg

Agro Food Park 15

Skejby

DK 8200 Aarhus N

T +45 7015 5020

CVR-nr: 32287115

vfl.dk

