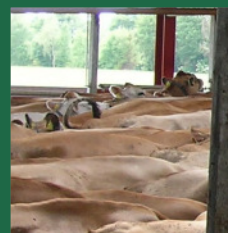
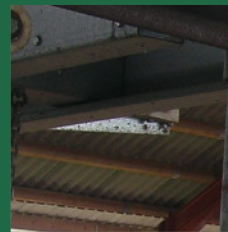
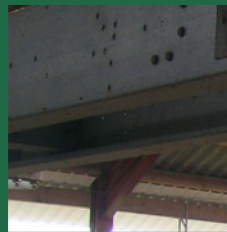




Kvæg | nr. 58 | 2008

FarmTest

Kodrivere



Kodrivere

Af Morten Lindgaard Jensen, Dansk
Landbrugsrådgivning, Landscentret, Dansk Kvæg

Titel: Kodrivere
Forfatter: Konsulent Morten Lindgaard Jensen, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Dansk Kvæg
Review: Jens Bech Andersen, AgroTech – Institut for Jordbrugs- og FødevareInnovation
Layout: Lone E. Haargaard, AgroTech – Institut for Jordbrugs- og FødevareInnovation
Tryk: Dansk Landbrugsrådgivning
Udgave: 1. udgave 2008
Oplag: 50 stk.
Udgiver: Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret
Udkærvej 15, Skejby
8200 Århus N
Telefon 8740 5000 • Fax 8740 5010
E-mail farmtest@landscentret.dk
www.farmtest.dk
ISSN 1601-6785

Forord

Malkearbejde er en proces, der skal forløbe i en rolig og uafbrudt arbejdsgang. Derfor er det vigtigt, at kørerne konstant står klar ved indgangen til malkestalden.

Som følge deraf har mange landmænd investeret i kodrivere, som automatiserer arbejdet med at drive kørerne ind i malkecentret. Dansk Kvæg ønsker med denne FarmTest at udarbejde anbefalinger til valg af kodriver. Anbefalinger der bygger på landmændenes erfaringer samt vurderinger af konsulenter fra Team Produktionsanlæg og Team Management under Dansk Kvæg.

FarmTesten er udarbejdet på baggrund af informationer fra de firmaer, der forhandler kodrivere. Firmaerne har stillet referencelister til rådighed over for landmænd, der har købt de pågældendes kodrivere.

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Dansk Kvæg vil gerne takke forhandlerne for deres bidrag til undersøgelsen, og en tak til landmændene for den tid og interesse, de har bidraget med. Uden jeres hjælp kunne denne FarmTest ikke være gennemført.

Forhandlere i denne undersøgelse:

- Staldmæglerne
- DeLaval
- Smedemesteren ApS
- Smeden Lars H. Grotrian A/S
- Mørch Teknik
- S.A.Christensen & Co
- Westfalia Surge
- Triomec
- Dairymaster

Denne rapport kan endvidere ses på www.FarmTest.dk. Her er alle grafer og billeder i farver.

Det Europæiske Fællesskab og Fødevareministeriet ved Direktoratet for FødevareErhverv har deltaget i finansieringen af denne FarmTest.

Susanne Clausen
Landscentret, Dansk Kvæg

Skejby, oktober 2008

Indholdsfortegnelse

Forord	4
1. Sammendrag og konklusioner	6
1.1 Overvejelser og anbefalinger før køb af kodriver	7
2. FarmTestens gennemførelse	10
3. Resultater	11
3.1 Investeringens nødvendighed	11
3.2 Brugen af kodriveren	11
3.3 Betjening og styring af kodriveren	12
3.4 Indkøring af køerne og kodriveren	13
3.5 Forbedringsmuligheder	14
3.6 Den fremtidige kodriver	15
3.7 Ændringer til opsamlingspladsen	15
4. Beskrivelser af kodriverne	16
5. Diskussion	26
6. Litteraturliste	27
7. Firmakommentarer	28
8. Bilagsliste	29

1. Sammendrag og konklusioner

Undersøgelsen bygger på besøg på 17 ejendomme fordelt på otte forskellige forhandlere af kodrivere.

FarmTesten omhandler landmandens erfaring med brug af kodrivere.

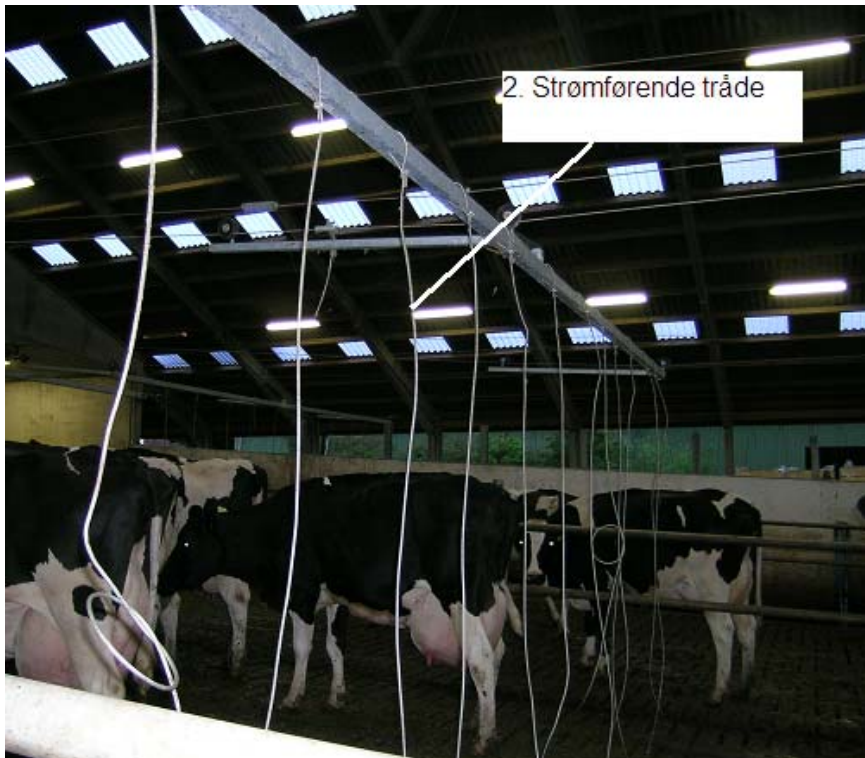
Kodrivere kan opdeles i to typer:

1. **Skubber koen.** Bom der bruges på opsamlingspladser, spænder over hele opsamlingspladsens bredde. Bommen kører på to langsgående hovedskinner, der er monteret på bærestolper. Bommen kan modstå tryk fra køerne, men er forsynet med sikkerhedsventil, der stopper fremdriften, hvis modstanden bliver for stor.



Figur 1.1. Type "skubber koen". En af de testede kodrivere har ikke hæve/sænke funktion.

2. **Strømtråde.** Kodriveren er en skinne med lodrette strømførende tråde. Skinnen er en let konstruktion, der kører på ophængte stålwirer, og køerne kan ikke blive klemt. Kodriveren kan bruges til alle typer opsamling, såvel gangarealerne som opsamlingspladser. Der kan opsættes flere kodrivere ved siden af hinanden.



Figur 1.2. Type "strømtråde".

Økonomi ved investering i kodriveren findes under bilag 1.

Landmændene var generelt enige om, at investeringen i kodriveren var lille i forhold til den arbejdsbesparelse, det er at drive køerne sammen manuelt.

Landmændenes vurdering af arbejdsbesparelsen var udtrykt i tid. En ekstra arbejdstid på ½-1 time dagligt var, hvad de forventede, hvis køerne skulle drives til malkestalden manuelt. Den ekstra arbejdstid svarer til 25-50.000 kr. årligt.

1.1 Overvejelser og anbefalinger før køb af kodriver

Overvej problemstillingerne

Inden du køber en kodriver, vil det være en god ide at overveje følgende:

- Tænk logistik. Opsamlingspladsen/gangarealet og kodriveren skal passe sammen.
- Minimer køernes opholdstid på opsamlingspladsen, lav eventuelt holddrift.
- Se på indretningen af opsamlingspladsen. Sørg for at kodriveren, når den ikke er i brug, placeres så den ikke tager plads på drivvejene til opsamlingspladsen.
- Placer indgangene til opsamlingspladsen så ventende hold har mulighed for at gå i sengebåsene.

- Siderne mellem opsamlingspladsen og returgangen fra malkestalden bør være lukkede. Køerne på opsamlingspladsen følger ofte køerne på returgangen, og der er klemningsrisici imellem lodrette rør der bærer skillevæggene og kodriveren.
- Er der lofthøjde nok til en hæve/sænke kodriver.
- Skal der tilkøbes arbejdslettelser, herunder skraber, fjernbetjening etc.



Figur 1.3. Planlæg en god logistik til malkestalden.



Figur 1.4. Skillevægge der baner vejen til malkestalden.

Råd fra landmændene:

- Køb kodriver med gulvskraber. Skraberne er generelt gode, og der spares meget tid på rengøring.
- Sørg for at der ikke er dele på kodriveren, der kan fange kørerne, for eksempel ender på bomrør og lignende.

Råd fra konsulenten:

- Sørg for at køreskinnen til hæve/sænke kodriverne er ordentligt understøttet. For stor afstand mellem bærestolperne giver risiko for nedbøjet skinne.
- Hæve/sænkefunktionerne og skrabearbejdet bør af sikkerhedsmæssige årsager overvåges og styres manuelt.
- Vent med at starte kodriveren til malkearbejdet er i gang. De stærke køer er først i malkestalden, og de svage køer har dermed plads til at flytte sig, hvis de føler sig utrygge
- Kodriverne der skubber koen er tunge. Forebyg uheld ved jævnlig eftersyn af ophæng, stolper, stopanordninger etc.
- Indretning af opsamlingspladsen skal planlægges så der ikke opstår områder hvor kørerne "låser sig fast", men at de naturligt vender front mod malkestalden.



Figur 1.5. Pas på ikke at underdimensionere anlægget, som her, hvor afstanden mellem bærestolperne skal være kortere eller bæreskinnen kraftigere.

2. FarmTestens gennemførelse

FarmTesten blev gennemført i 17 stalde. Samtlige forhandlere af kodrivere, det har været muligt at finde frem til, er kontaktet. Forhandlere, der har ønsket at deltage, har fremsendt referencelister. De fremsendte referencer er landbrug, der repræsenterer produkterne bedst, ud fra de forventninger forhandlerne har til deres produkter.

I FarmTesten indgår ikke energiforbrug ved brug af kodriverne. Samtlige testede kodrivere er eldrevne på fremdriften, og hæve/sænke funktionerne er drevet ved el, olie- eller lufttryk. Elforbruget er meget lille. På grund af lav gearing har elmotorerne en meget lille effekt. Desuden kører kodriverne meget lidt. Ingen af de adspurgte landmænd havde tillagt energiforbruget nogen betydning.

3. Resultater

3.1 Investeringens nødvendighed

Landmændene begrundede investeringen i kodriveren med følgende:

- Opsamlingspladsen nødvendiggør etablering af kodriver.
- Rationelle hensyn, tiden skal bruges på malkearbejdet.
- Kodriveren skraber opsamlingspladsen fri for gødning.
- Et jævnt flow til malkestalden giver roligere køer.

En landmand havde i første omgang valgt ikke at investere i kodriveren, idet han mente, at køerne uden problemer ville gå ind i malkestalden. Flowet til malkestalden var dog ikke på den forventede hastighed, og en investering på 50.000 kr. i en kodriver løste problemet, og betød samtidig, at malkearbejdet kunne reduceres med ½ time dagligt.

3.2 Brugen af kodriveren

Brugen af kodriverne var meget afhængig af, hvordan opsamlingen blev praktiseret. Hvis nogle af køerne var delt ind i hold, valgte nogle at malke de enkelte hold for sig. Andre blandede holdene, og efter malkningen selekterede separationsboksen køerne tilbage til deres hold igen. Kodriveren med strømtråde kunne ikke køre holdstyring. Ud af de 17 besøgte kvægbrug, brugte ni holdstyring. Holdstyring foregik efter følgende principper:

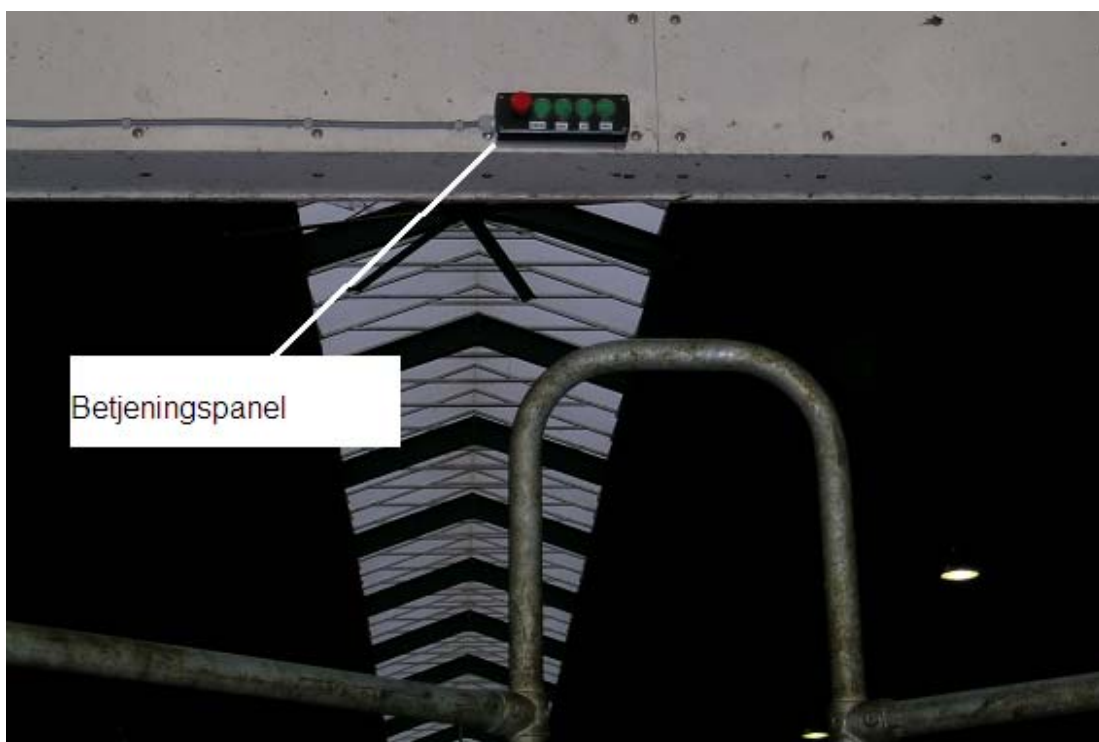
Holdstyring ved malkning:

- Holdene drives ind i malkestalden, et hold ad gangen, hvilket kræver at en person styrer holdene, så de er klar, når de sidste køer i foran gående hold er inde i malkestalden. Her blev kodriveren kun brugt til det sidste hold. Styringen er arbejdskrævende.
- Opsamlingspladsen er opdelt med skillebøjle på langs, så holdene ikke kan blandes. Styringen kræver minimum to kodrivere, men alle hold kan typisk samles på en gang.
- En person sørger for at holdene kommer ind på opsamlingspladsen. Opsamlingspladsen er lukket indtil sidste ko i et hold er inde i malkestalden, hvorefter bommen hæves og lukker et nyt hold ind til malkning. Styringen kan håndtere to hold ad gangen, et foran og et bagved kodriveren. Det bagved gående hold kan få mere bevægelsesfrihed, så de har mulighed for motion
- Alle hold samles på opsamlingspladsen, og sorteres efterfølgende i separationsboksen. Giver stor fleksibilitet, og der skal kun drives køer ind en gang. Dog kan opholdstiden på opsamlingspladsen blive lang for de sidste køer, alt afhængig af den daglige malketid.

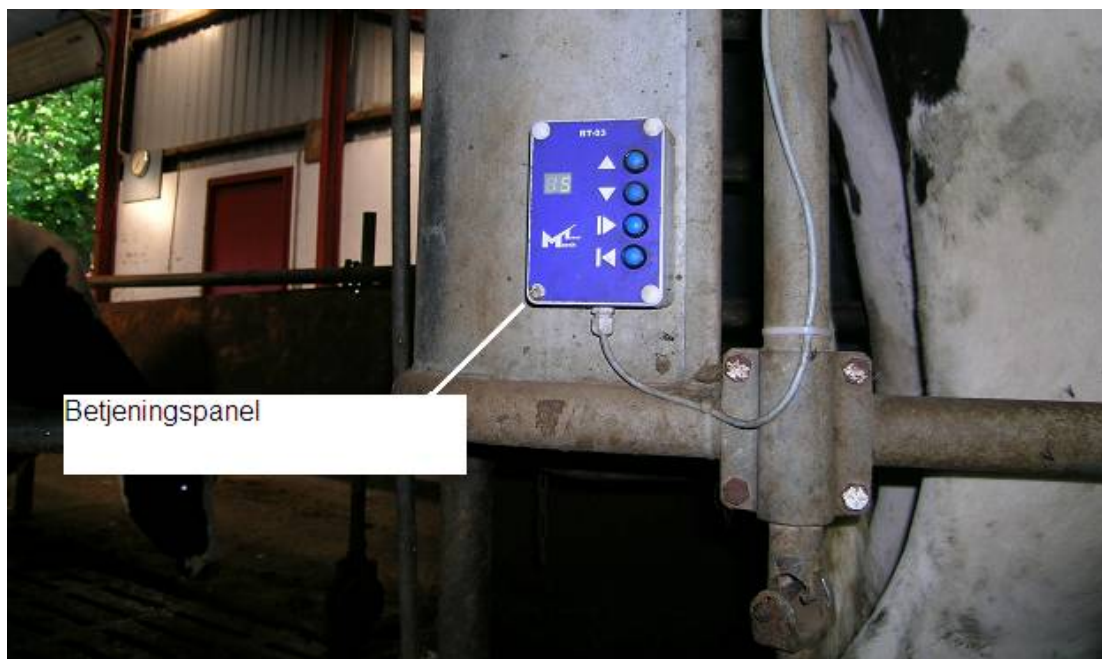
3.3 Betjening og styring af kodriveren

Betjeningen af kodriveren foregik fra malkestalden. Betjeningsrytmen var meget individuel, men generelt syntes landmændene, at betjeningen var overskuelig, og havde valgt placeringen ud fra, hvad de syntes var mest praktisk. Betjeningspanelet var placeret enten ud for køernes indgang til malkestalden, eller ved "mandehullet" til opsamlingspladsen. Enkelte havde fjernbetjening, og kunne derved aktivere kodriveren når de for eksempel drev et nyt hold køer ind på opsamlingspladsen.

Hvilken placering af betjeningen der fungerede bedst var meget individuelt, men med fokus på malkearbejdet og en forventning om, at kodriveren ikke behøver overvågning, er en placering af betjeningspanelet ved indgangen til malkestalden at foretrække. Men placering begge steder er optimalt.



Figur 3.1. Betjening placeret ved mandehul giver godt overblik til opsamlingspladsen, men betyder samtidig, at malkearbejdet skal afbrydes.



Figur 3.2. Placeres betjeningspanelet ved køernes indgang til malkestalden skal malkearbejdet ikke afbrydes.

Betjeningspanelet placeret i malkestalden var forsynet med intervalstyring, hvilket betød at de kunne forprogrammeres til at køre det antal sekunder der erfaringsmæssigt gav det bedste flow til malkestalden. Kodrivere, der skubber, var desuden forsynet med en tryksensor eller glidekobling, der stopper kodriveren, hvis en ko kommer i vejen.

Hovedparten af kodriverne skulle aktiveres manuelt. Kodrivere med automatisk start kørte f.eks. når rotationsbommen eller indgangslågen i malkestalden blev aktiveret. En karruselmalkestald havde automatisk start, når et antal køer var gået ind i karrusellen, en anden kørte konstant, men stoppede når bommen mødte modstand.

3.4 Indkøring af køerne og kodriveren

Indkøring af køerne havde foregået uden de store problemer. En ko var blevet fanget i halsbåndet af et af kodriverens bomrør, så der skal være opmærksomhed på, at der ikke er dele på bommen der kan fange køerne. Endvidere bør bomrør der hejses lodret overvåges ved ophejsning, så køer der står med hovedet imellem bomrørene ikke kommer i klemme.



Figur 3.3. Hold øje med køerne når kodriveren hæves.

Nogle kodrivere havde en lydindikator når kodriveren startede og kørte. Køerne lærte hurtigt at reagere på lydindikatoren, og gav samtidig malkeren indikation om, at kodriveren kørte.

Indkøring af kodriverne havde generelt foregået problemfrit.

3.5 Forbedringsmuligheder

Brugerne havde følgende ønsker og forslag til forbedringsmuligheder:

- Lydindikator vil være en fordel uanset kodrivertype, idet koen reagerer på lyden, og begynder at gå fremad. Koen føler sig ikke presset, og bliver derved mindre stresset. I starten af malkearbejdet er lydindikatoren nok til at drive køerne frem, så en særskilt aktivering af lydindikator uden start af drivbom vil for kodrivere med strømtråde være en fordel.
- Kodrivere med bomrør der hejses lodret forsynes med net, så køerne ikke kan få hovedet i klemme ved ophejsning.
- Generelt bør kodriveren være varmgalvaniseret. Varmgalvanisering giver god korrosionsbeskyttelse og høj bestandighed mod mekanisk slid.
- Landmænd med opsamlingsplads på staldgangen mellem sengebåsene efterspurgte en mulighed for at påmontere kodriver på skraberen. Installationen kunne spare omkostninger til ophæng af kodriveren, men der må samtidig kunne forventes en stærkere kodriver end typen med strømtråde.

FarmTest har undersøgt muligheden, og det er muligt at montere en kodriver på skraberen. Tommy Wollesen, Cow-Shopping udtaler: Det kræver at der etableres en styreboks i malkestalden samt at skraberen påsættes monteringsbeslag til kodriveren. Kodriveren, der vejer ca. 22 kg, kan let af- og påmonteres skraberen. Cow-Shopping havde ikke ønsket at deltage i FarmTesten, idet de havde den opfattelse, at markedet for denne type kodriver var aftagende.

3.6 Den fremtidige kodriver

Landmændenes bud på den fremtidige kodriver var fra de fleste et udtryk for nogle svagheder ved deres nuværende valg. Følgende blev fremhævet:

- Til kodrivere der skubber, skal der være mulighed for tilkøb af ekstraudstyr til at køre holddrift, hvilket vil sige at kodrivere uden hæve/sænke funktion skal kunne påmonteres automatik, der kan åbne for gennemgang.
- Udvikling af bedre modstandsfølere. Kodriveren skal køre konstant, men reagere hurtigt på modstand og starte op igen kort tid efter.
- Kodrivere med strømtråde skal have en anden løsning til at drive kørerne frem end strømtråde. For eksempel plastikflapper.



Figur 3.4. En adgangslåge igennem kodriveren vil gøre det muligt at styre kørerne i hold.

3.7 Ændringer til opsamlingspladsen

Landmændenes råd til indretning af opsamlingspladsen:

- Opsamlingspladsen skal være lang og smal
- Der skal være plads til en times opsamling
- Pladsen skal være uden sving
- Sider skal være lukkede

4. Beskrivelser af kodriverne

Produktbeskrivelsen bygger på landmændenes udtalelser og oplevelser med kodriverne samt konsulentvurdering, herunder iagttagelser af kodrivers opbygning og tekniske funktioner.

Serviceringen af kodriverne var meget individuelt. Men generelt mente landmændene at det var minimalt hvad der var af servicebehov. FarmTest skal gøre opmærksom på, at smørefedt på kodrivere med kædeetræk, bør skiftes i efteråret inden det bliver koldt, idet risikoen for at kæden bliver ufleksibel pga. kulde er mindre når de er nysmurte.

4.1 Køernes reaktion

Køerne var generelt trygge ved kodriveren. Selv kodriveren med strømførende tråd gjorde ikke køerne utrygge.

Typisk reagerede køerne på lydindikatoren. En aktivering af lydindikatoren uden samtidig start af kodriveren fornemmedes i første omgang at være nok til at drive køerne frem.

4.2 Konsulentbeskrivelse og -konklusion af kodriverne

Nedenstående beskrivelser og konklusioner er et sammendrag af konsulentobservationer og landmændenes erfaringer.

Dairy-master – Type der skubber, uden hæve/sænke funktion

Forhandler: Jeppe Smedsgaard, Frøstrupvej 45, 6830 Nr. Nebel, telefon 4018 9848.
www.jepha.dk. Mail: jepha@os.dk



Figur 4.1. Dairy-master kodriver uden hæve/sænke funktion.

Fremdrift	To sideløbende skinner med hydraulisk fremdrift
Styring	Kan køre både manuelt og automatisk på indgangslågen, eller antal køer der er gået ind i malkekarrusellen
Højde	1,5 meter
Bredde på den viste bom	10,0 meter
Længde på viste opsamlingsplads	23 meter
Ekstraudstyr	Låge til holddrift
Pris (ekskl. moms)	Ca. 60.000 kr.

Beskrivelse: Kodriveren er en kraftig galvaniseret stålkonstruktion, som kan styres manuelt eller automatisk på indgangslågen til malkestalden. Kodriveren er forsynet med skraber, og låge til holddrift kan påmonteres som en integreret del af bommen.

Konklusion: Kodriveren anbefales ikke til holddeling på grund af langsom tilbageløb og skraberen er i vejen ved indgangslågen. Kodriveren stiller ikke krav til lofthøjden, og kan derfor installeres på de fleste opsamlingspladser.

Dairymaster – Type der skubber, med hæve/sænke funktion



Figur 4.2. Dairymaster, kodriver med hæve/sænke funktion.

Fremdrift	Eldrebet synkronstyret. Monteret på to sideløbende skinner
Styring	Kan køre både manuelt og automatisk på indgangslågen eller antal køer der er gået ind i malkekarrusellen
Højde under bom	1,8 meter
Bredde på den viste bom	16,8 meter
Længde på viste opsamlingsplads	14 meter
Ekstraudstyr	
Pris (ekskl. moms)	Ca. 185.000 kr.

Beskrivelse: Kodriveren er en kraftig galvaniseret stålkonstruktion, der kan styres manuelt eller automatisk på indgangslågen til malkestalden. Kodriveren er forsynet med skraber, og hæve/sænke funktionerne foregår med trykluftdrevne cylindre.

Konklusion: Kodriveren er velegnet til holddeling. Der er mange trykluftcylindre på anlægget, og der må forventes en løbende vedligeholdelse.

Triomec – Type med strømtråde

Forhandler: **Triomec**, Majsmarken 1, 9500 Hobro, telefon 7026 1414. www.triomec.dk.
Mail: info@triomec.dk



Figur 4.3. Kodriver fra Triomec, enkel og let at installere.

Fremdrift	Eldrevet. Motor trækker stålwire
Styring	Kan køre både manuelt og automatisk på indgangslågen eller antal køer der er gået ind i malkekarrusellen
Højde under bom	Kan varieres
Bredde på den viste kodriver	2,5 meter. Afstand imellem strømtråde er 30 cm
Længde på viste gang	44 meter
Ekstraudstyr	
Pris (ekskl. moms) på viste kodriver	Ca. 25.000 kr.

Beskrivelse: Kodriveren består af en galvaniseret jernbøjle med lodrethængende strømførende tråde. Trådene er plastikbelagt, og der er kun strøm i trådenderne. Kodriveren er ophængt på tosideløbende stålwire. En stålwire i midten trækkes af en elmotor, og sørger for kodriverens fremdrift. Triomec har desuden en kodriver, hvor kørerne drives frem af en stor "dør".

Konklusion: Kodriveren er simpel i konstruktion, og let at installere i eksisterende bygninger, også for "gør det selv" manden, idet selve ophænget ikke kræver megen plads. Prisen er lav, men kodriveren kan ikke styre holddeling.

SAC – Fremstillet af Kvong Smede- og Maskinforretning. Type der skubber

Forhandler: S.A.Christensen og Co, Ndr. Havnevej 2, 6000 Kolding, telefon 7552 3666.
www.SAC.dk. Mail: sac@sac.dk



Figur 4.4. Kodriveren hæves lodret, vær opmærksom på, at køer ikke får hovedet i klemme når bommen hæves.

Fremdrift	Eldrebet synkronstyret. Monteret på to sideløbende skinner
Styring	Styres manuelt og stopper automatisk ved modstand
Højde under viste bom	1,8 meter. Højden kan fås op til 2,5 meter
Bredde på den viste kodriver	12,0 meter. Bommen kan fås op til 30 meter
Længde på viste gang	20,0 meter
Ekstraudstyr	
Pris (ekskl. moms) på viste kodriver	134.000 kr.

Beskrivelse: Kodriveren er en kraftig malet eller varmgalvaniseret stålkonstruktion, som styres manuelt og leveres som standard med fast monteret betjeningsboks. Kodriveren er forsynet med skraber, og hæve/sænke funktionerne foregår med hydrauliske cylindre, der trækker en stålwire. Kodriveren kan købes med net imellem bomrørene.

Konklusion: Kodriveren er enkel, solid og velegnet til holdstyring. Det er at anbefale at få kodriveren varmgalvaniseret, idet stålet har en tendens til at ruste pga. det stærke miljø fra husdyrgødningen.

LagroTek – Type der skubber

Forhandler: Smeden Lars Grotrian A/S, Østergade 2, 9600 Aars, telefon 9865 8012.
www.lagrotek.dk Mail: info@lagrotek.dk



Figur 4.5. Kodriveren fra LagroTek, med skraber.

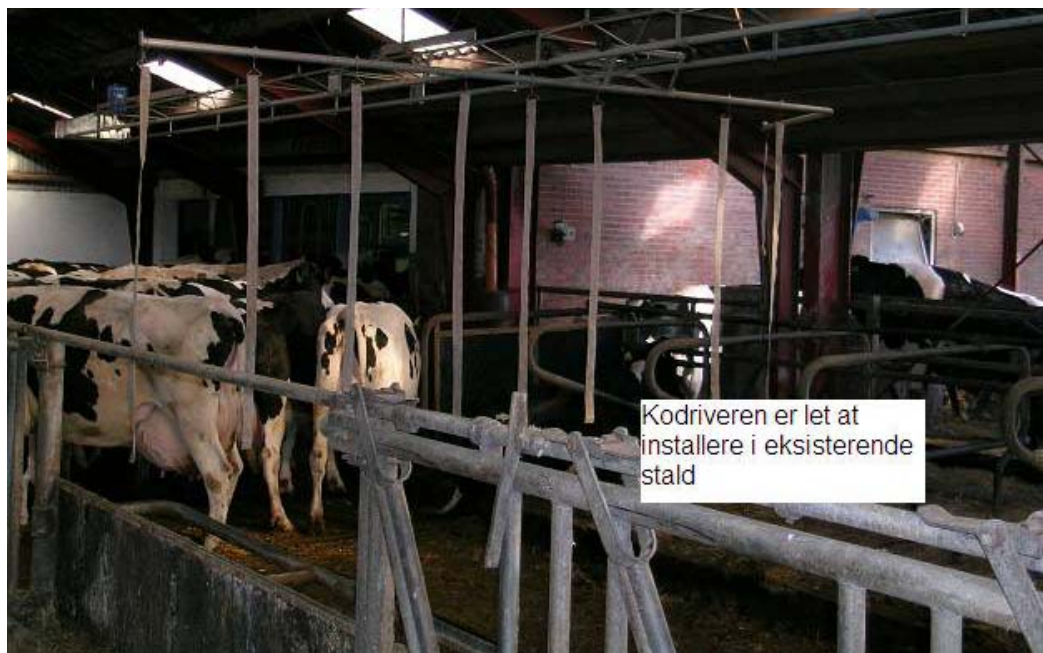
Fremdrift	Eldrevet synkronstyret. Monteret på to sideløbende skinner
Styring	Styres manuelt, men stopper automatisk ved modstand
Højde under bom	2,0 meter
Bredde på den viste kodriver	12,4 meter
Længde på opsamlingsplads gang	11,5 meter
Ekstraudstyr	Skraber
Pris (ekskl. moms) på viste kodriver	115.000 kr. ekskl. eltilslutning

Beskrivelse: Kodriveren er en kraftig galvaniseret stålkonstruktion, som styres manuelt og leveres som standard med fjernbetjening. Kodriveren kan fås med skraber. Hæve/sænke funktionerne foregår med hydrauliske cylindre, og kan styres via fjernbetjeningen. Kodriveren kan fås i bredder fra 1-20 m.

Konklusion: Kodriveren er enkel, solid og velegnet til holdstyring. Bommen kan sænkes uden konstant opmærksomhed, hvilket bør ændres af sikkerhedsmæssige årsager. Endvidere var intervalstyring og lydindikator et ønske fra de adspurgte landmænd.

Mørch Teknik – Type med strømtråde

Forhandler: Klaus Mørch, Rougsøvej 152, 8950 Ørsted, telefon 8786 4800.
www.mtn.dk. Mail: mt@mtn.dk



Figur 4.6. MT-Malkedreng med lodrette strømførende tråde.

Fremdrift	Eldrevet. Motor trækker stålwire.
Styring	Kan køre både manuelt og automatisk på indgangslågen eller antal køer der er gået ind i malkekarrusellen.
Højde under bom	Kan varieres
Bredde på den viste kodriver	4,0 meter. Afstand imellem strømtråde er 40 cm.
Længde på viste gang	40 meter
Ekstraudstyr	Stopskinne til ophæng af tråde
Pris (ekskl. moms) på viste kodriver	Ca. 25.000 kr.

Beskrivelse: Kodriveren består af en galvaniseret jernbøjle med lodrethængende strømførende nylontråde. Kodriveren fremdrives med snoretræk, og er forsynet med en klokke der starter når kodriveren kører. Der kan tilkøbes en stopskinne som når kodriveren ikke er i brug, kan trække de strømførende tråde op, så de ikke generer køerne imellem malketiderne.

Konklusion: Kodriveren er simpel, men med en rimelig kraftig bærekonstruktion. De strømførende tråde er meget lette, og tilkøb af stopskinne er at anbefale, ellers risikeres at køerne river trådene ned, når de ikke er i brug. Endvidere skal man være opmærksom på, at trådene når ned og får de liggende køer med hen til malkestalden. Nylonhjul og drivsnor er sliddele. Kodriveren er på et meget lavt omkostningsniveau til vedligehold, og de fleste reparationer kan man selv udføre.

DeLaval – Type der skubber

Forhandler: DeLaval. Tårnvej 100, Gl. Højen, 7100 Vejle, telefon 7941 3188.
www.delaval.com. Mail: danmark.info@delaval.com



Figur 4.7. DeLaval kodriver. Der er plader på skillevæggene til returgangen for at undgå køer kommer i klemme mellem de lodrette stolper, der bærer skillevæggen, og kodriveren.

Fremdrift	Eldrevet synkronstyret. Monteret på to sideløbende skinner.
Styring	Styres manuelt eller automatisk der stopper hvis kodriveren møder modstand.
Højde under bom	2,0 meter
Bredde på den viste kodriver	11,0 meter
Længde på opsamlingsplads gang	16,0 meter
Ekstraudstyr	
Pris (ekskl. moms) på viste kodriver	132.000 kr.

Beskrivelse: Kodriveren er en kraftig galvaniseret stålkonstruktion, som kan leveres med skraber. Hæve/sænke funktionerne foregår med en hydraulisk cylinder der trækker en stålwire. Kodriveren kan fås i en bredde på max. 15 m. og til en max. længde på opsamlingspladsen på 50 m. Kodriveren kan programmeres til automatisk trinvis fremføring.

Konklusion: Kodriveren er enkel, solid og velegnet til holdstyring. Vedligeholdelsen er minimal, idet smøring og olieskift kun skal foretages en gang årligt. Bommen har manuel tilbageføring, hvilket begrundes med, at der af sikkerhedsmæssige årsager skal være opsyn med bommen når den køres tilbage. Net eller lignende imellem bomrørene vil kunne modvirke, at køer kan komme i klemme ved ophejsning.

WestfaliaSurge og Staldmæglerne, fremstillet af Ørum-Smeden.- Type der skubber

Forhandler: WestfaliaSurge, Nordic A/S, Stenbro Allé 13, 6650 Brørup, telefon 7484 1032. www.westfalia.com. Mail: info@westfalia.dk og Staldmæglerne A/S, Tirslundvej 34, 6650 Brørup, telefon 7660 0003. www.staldmaeglerne.dk. Mail: staldmaeglerne@pc.dk



Figur 4.8. Kodriveren fra WestfaliaSurge og Staldmæglerne fremstilles af Ørum-Smeden.

Fremdrift	Eldrevet synkronstyret. Monteret på 2 sideløbende skinner.
Styring	Styres manuelt eller automatisk og stopper hvis kodriveren møder modstand.
Højde under bom	1,6 meter
Bredde på den viste kodriver	11,0 meter
Længde på opsamlingsplads gang	18,0 meter
Ekstraudstyr	
Pris (ekskl. moms) på viste kodriver. Inkl. montage, ekskl. stolper.	175.000 kr.

Beskrivelse: Kodriveren er en kraftig galvaniseret stålkonstruktion, der styres manuelt og leveres som standard med fjernbetjening. Kodriveren kan fås med skraber. Hæve/sænke funktionerne foregår med hydrauliske cylindre, og kan styres via fjernbetjeningen.

Konklusion: Kodriveren er enkel, solid og velegnet til holdstyring. Tryksensor der stopper kodriveren ved påløb var ifølge de adspurgte landmænd for let at aktivere, endvidere var det ønskeligt med justerbar intervalstyring.

Smedemesteren – Type der skubber

Forhandler: Smedemesteren ApS, Vandmosevej 6. 7250 Hejnsvig, telefon 7533 5270.
www.smedemesteren.dk. Mail: finn@smedemesteren.dk



Figur 4.9. Modulopbygget kodriver fra Smedemesteren.

Fremdrift	Eldrevet synkronstyret. Monteret på to sideløbende skinner.
Styring	Styres manuelt eller automatisk og stopper hvis kodriveren møder modstand.
Højde under bom	1,8 meter
Bredde på den viste kodriver	9,5 meter
Længde på opsamlingsplads gang	20,0 meter
Ekstraudstyr	Fjernbetjening
Pris (ekskl. moms) på viste kodriver	140.000 kr. inkl. kabelinstallation, ekskl. stikkontakt.

Beskrivelse: Kodriveren er en kraftig galvaniseret stålkonstruktion, der styres manuelt eller automatisk på indgangslågen til malkestalden eller rotationsbommen i malkestalden samt ved karruseller på antal køer der er gået på karrusellen. Kodriveren kan fås med skraber og leveres som standard med lydindikator der går i gang når kodriveren starter. Hæve/sænke funktionerne er elektriske, og kan styres via fjernbetjeningen. Alle fremdriftsfunktioner kan varieres efter behov. Kodriveren kan installeres på eksisterende opsamlingspladser, herunder også imellem sengebåse. Drivbommen kræver at der opsættes bærestolper.

Konklusion: Kodriveren er enkel, solid og velegnet til holdstyring. Bommen kan indstilles i vinkel alt efter hvad der fungerer bedst. Vinklen gør, at køerne puffes uden at blive presset. Kodriveren er hurtig til at hæve bommen, hvilket betyder kort tid til overvågning når nyt hold skal lukkes ind.

5. Diskussion

Management er at give de indtægtsgivende opgaver og dyrenes velbefindende den nødvendige opmærksomhed.

FarmTesten viste, at landmændene generelt var meget interesserede i at bruge deres tid til malkearbejdet, og opgaven at drive køer frem overlod de til en teknik de havde tillid til.

Er der anskaffet en kodriver er der tid til overs, hvilket klart fremgik af interviewet af landmændene. Men at det skulle betyde ændret observation af køerne, var der ingen, der mente. Nogle havde dog anskaffet aktivitetsmålere, hvilket mere var et udtryk for handlekraft end manglende kompetence. Som en landmand udtalte ”jeg er landmand til fingerspidserne, men jeg er ikke ekspert på alle områder, så derfor lader jeg den tilgængelige teknik være et af mine redskaber – og teknikken forstår jeg at bruge”.

Om elektriske kodrivere tillades i fremtiden må tiden jo vise. Kodrivere som matcher kodriveren med strømtråde og har en skærm eller lignende materiale er der ide i at udvikle, for der vil fortsat være behov for installation af kodrivere i eksisterende stalde. Danske Anbefalinger anbefaler ikke kodrivere, der afgiver elektrisk stød.

Betjening af kodriveren bør ikke foregå uden forudgående grundig vejledning. Samtlige kodrivere der skubber havde nødstop både i malkestalden og på opsamlingspladsen.

Følgende forholdsregler bør iagttages:

- Vær opmærksom på at ”nye” køer lærer kodriveren at kende.
- Kontroller at uvedkommende ikke befinder sig i kodriverens arbejdsområde.
- Sluk hovedafbryderen når der laves service og vedligeholdelse.
- Vær opmærksom på klemningsrisici mellem gitre og stolper, tilstødende fremspring langs murværk ol.
- Kodriveren er meget tung. Sørg for jævnligt tilsyn af drivhjul, bæreskiner etc.

6. Litteraturliste

Indretning af stalde til kvæg, "Danske Anbefalinger". Tværfaglig rapport 4. udgave 2005. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

7. Firmakommentarer

SAC

Bommen leveres som standard med stolper og el-tilslutning på bommen.

Ekstraudstyr:

- Kotæller
- Fjernbetjening til styring af bom
- Net imellem bomrør, så køer ikke kan få hovedet imellem rørene
- Galvanisering af bom og stolper

Smedemesteren

Smedemesteren har suppleret med følgende kommentarer fra kunder der bruger deres kodriver:

- Modulopbygning gør, at kodriveren kan ændres i bredde og længde
- Kraftig fleksibel sektionsoptdelt gummiskraber (100x10 mm)
- Skridkobling på hejs og fremdrift
- Støbte trækjul med vulkaniseret gummi
- Støbte sidestyreruller med vulkaniseret gummi
- Induktive aftastere
- Styring med brugervenligt display

Lagrotek

Lagrotek har suppleret med følgende kommentarer:

- Der er løbende sket ændringer i programmeringen af kodriverens PLC. Programmet er allerede ændret på nye kodrivere. Kodriveren kan ikke sænke bommen, mens den kører retur hen over næste gruppe køer. Når kodriveren kommer til enden, skal der trykkes på knappen igen, så det er sikret, at brugeren er til stede, når bommen sænkes.
- Der tilbydes intervalstyring i forbindelse med, at lågerne til malkestalden åbnes.
- Der kan eftermonteres lydindikator på alle kodrivere leveret fra 2004 til nu.

DeLaval

Følgende kommentarer er modtaget fra DeLaval:

- Der kan monteres net imellem kodrivers bomrør. Nettet skal være finmasket, så køerne ikke kan træde ind i nettet, og derved blive fanget.
- Det anbefales, at der i projekteringsfasen gøres overvejelser omkring opsamlingspladsens bredde, idet der erfaringsmæssigt bygges alt for brede opsamlingspladser. En opsamlingsplads bør ikke være over 10 meter bred.
- Af sikkerhedsmæssige årsager, skal kodriveren stoppe minimum 1 meter før endevæggen på opsamlingspladsen. Mindre afstand gør køerne nervøse, og der opstår klemningsrisici.

8. Bilag 1

Økonomisk vurdering af brugen af "kodrivere" ved malkning

Vurderingen af økonomien ved "kodrivere" er med udgangspunkt i de informationer, der er indhentet ved FarmTesten. Nedenfor er vist en økonomisk vurdering af de årlige omkostninger i situationen, hvor der dels anvendes "kodrivere", dels uden. Alternativet til "kodriver" er ingen, hvilket betyder, at da der skal bruges tid fra een medarbejder til at drive køerne ind og frem til malkningen.

FarmTesten har ved de enkelte bedrifter spurgt ind til investeringsbeløb i "kodrivere", løbende omkostninger, tidsforbrug ved indsamling af køerne uden drivbom osv.

I skemaet er der vist dels forudsætninger ved beregningerne, dels en opgørelse af de årlige omkostninger med og uden "kodrivere".

	Kodriver	Medarbejder
Investering i "kodriver"	150.000 kr.	
Levetid og dermed afskrivningshorisont 10 år	15.000 kr.	
Samlet finansieringsomkostninger, 10 år, ca. 6,5 % p.a.	9.750 kr.	
Årlig løbende vedligeholdelse, el-forbrug m.v.	2.000 kr.	
Jf. oplysningerne fra FarmTesten er malketiden i gennemsnit ca. fire timer, og forbrugt tid til at drive køerne sammen ved malkningen er i gennemsnit vurderet til		½ time om dagen
Omregnet til årsforbrug		180 timer
En arbejdstime inkl. samtlige omkostninger for arbejdsgiver		150 kr.
Årlig omkostning	26.750 kr.	27.000 kr.

Konklusion

Med udgangspunkt i ovenstående forudsætninger ved beregningerne ses der at være de samme årlige omkostninger, hvad enten der anvendes "kodrivere" eller ej. Ligesom ved enhver anden økonomisk beregning er resultatet meget afhængig af de tilhørende forudsætninger.

På den ene side er der ingen tvivl om, at det "tager tid" at drive køerne frem til malkningen, og dermed "koster det" også i lønudgifter, fordi en medarbejder har en timepris.

På den anden side er der heller ingen tvivl om, at en "kodriver" kræver et investeringsbeløb, hvilket medfører årlige omkostninger til finansiering, vedligeholdelse, el-forbrug og lignende., men der skal også afskrives på inventaret. En lavere årlig omkostning kan både ske ved at forlænge de i beregningen forudsatte levetider på 10 år, men selvfølgelig også investeringsbeløbs størrelse.

Det betyder, at selvom der i beregningerne viser sig samme årlige omkostninger, vil en beregning ved en konkret bedrift kunne vise såvel større som mindre forskel i forhold til et til- eller fravalg af "kodriver".

Derfor skal ovenstående også anvendes som retningsgivende og forhold, der skal vejes op mod hinanden ved en given beslutningstagen om anvendelse af "kodrivere".

20081003EBJ