



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

FarmTest Kvæg nr. 70

Koens tidsforbrug i malkerobotten

November 2011



Koens tidsforbrug i malkerobotten

FarmTest Kvæg nr. 70

November 2011

Forfatter Morten Lindgaard Jensen, mlj@vfl.dk
Review Helge Kromann, hlk@vfl.dk
Layout Inger Camilla Fabricius, icf@vfl.dk
Foto Morten Lindgaard Jensen
Grafik Christian E. Christensen, cec@vfl.dk
Sekretær Marlene Balle Andersen, maa@vfl.dk
Webudgave Merete Martin Jensen, mcr@vfl.dk
Tryk Printbutikken
Udgave 1. udgave november 2011
Oplag 60 stk.
Udgiver Videncentret for Landbrug, Kvæg

ISSN 1601-6785



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG
Kvæg

PARTNER I
DLBR
DANSK
LANDBRUGSRÅDGIVNING

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

Indhold

1. Sammendrag og konklusion	5
2. Resultater	8
2.1. Patterengøring	8
2.2. Påsætning af malkekopper	11
2.3. Forberedelse	12
2.4. Malketid	14
2.5. Procestid (forberedelses- og malketider)	14
2.6. Bokstider	15
2.7. Landmændenes fokus på robotkapaciteten	15
3. FarmTestens gennemførelse	16
4. Diskussion	17
5. Bilag	18
Bilag 1. Tjekskema til optimal robotudnyttelse	18
Bilag 2. Firmakommentarer til FarmTesten	19
6. Litteraturliste	19



1. Sammendrag og konklusion

Hvilken malkerobot der vælges er for mange en nøje vurdering på adskillige faktorer. Anskaffelsespris, årlige omkostninger, kapacitet, driftssikkerhed og servicemuligheder er nogle blandt mange. Alle parametre har betydning i investeringssituationen.

Den samlede tid, koen står i malkerobotten, har betydning for hvor mange køer, der kan gå igennem malkerobotten og dermed betydning for malkerobottens kapacitetsudnyttelse.

Malkerobottens kapacitetsudnyttelse har i generel forstand betydning for økonomien i investeringen, og derfor står denne test ikke alene som vurderingsværktøj for kapacitetsudnyttelse, men også antal kg mælk, der malkes af i døgn, har betydning.

FarmTest har besøgt 34 mælkeproducenter med henblik på at lave tidsmålinger på koens opholdstid i malkerobotten, samt vurdere kvaliteten af rengøringsarbejdet, der ligger forud for malkningen. Med andre ord patterengøringen.

Følgende opgaver har der været fokus på:

- Patterengøring
- Påsætning
- Forberedelse
- Malketid
- Procestid
- Bokstid.

Procestid i relation til denne FarmTest er den tid, der går, fra rengøringen starter, til malkning er afsluttet (patterengøring, formalkning og malkning). Det er især procestiden, der er vigtig at være opmærksom på, idet det er den tid, der kræver mest opmærksomhed i forhold til koen: Altså, bliver

koen stimuleret ordentligt til malkning, er malkeorganerne placeret, så påsætningen kan foregå i et tempo, så hverken driftslederen eller koen mister tålmodigheden, og er malkerobotten indstillet efter firmaets anvisninger.

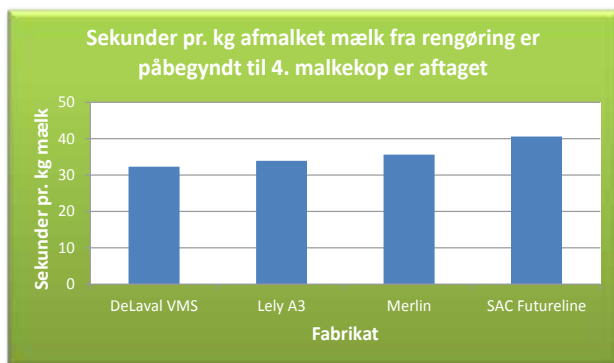
Bokstid i FarmTesten angiver, hvor lang tid der går, fra koen er gået ind i malkerobotten, patter er rengjort, koen er stimuleret til malkning, påsætning af malkekopper er påbegyndt, malkningen er afsluttet, og til koen har forladt malke-robotten.

DeLaval VMS er den hurtigste i den samlede procestid (patterengøring, formalkning og malkning), hvilket kan skyldes at selve stimuleringen af koen, her er optimal, og dermed opnår et højere mælkeflow end hos de tre andre. Mælkeflowet er dog ikke undersøgt i denne test, men at avle efter køer, der har et højt mælkeflow, vil alt andet lige være med til at skubbe procestiden pr. kg afmalket mælk i en positiv retning.

Om den hurtigere malketid kan give højere celletal, er der i denne test ikke belæg for at påstå. Celletallet er registreret fra den ydelseskontrol, der ligger tættest på testdatoen for såvel de testede køer som for besætningerne, se Tabel 1.

Hovedparten af målingerne er foretaget i dagtimerne mellem kl. 9.00 og 15.00, hvor der er ro i stalden, og alle køer, der går til robotten, gør det af egen vilje.

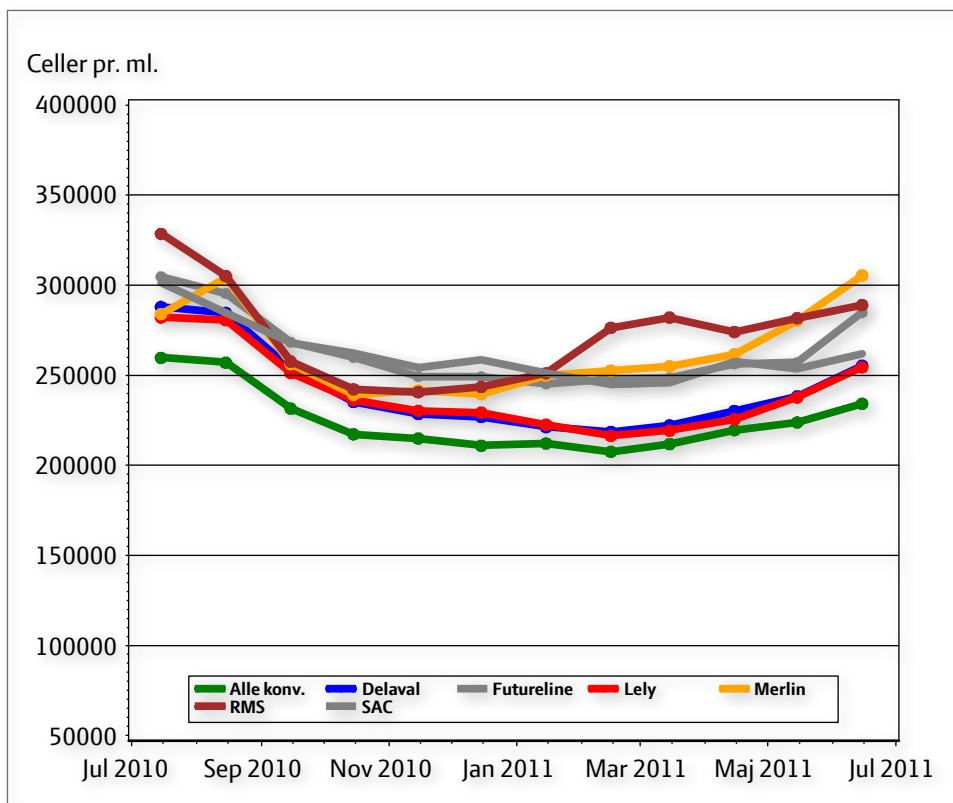
De lave celletal hos de testede køer i Tabel 1 kan skyldes, at det er køer i fysiologisk god form, der går til robotterne i dette tidsrum, og køer med lidt 'tungere' celletal ofte er dem, der drives til malkning, og derfor ikke er med i målingerne.



Figur 1. DeLaval havde korteste procestid i forhold til kg mælk.

Tabel 1. Registrerede celletal fra Ydelseskontrollen på de testede køer.

Gennemsnitlige, afrundede celletal fra Ydelseskontrollen		
	Gns. testede køer	Gns. testede besætninger
DeLaval VMS	154.000	286.000
Lely A3	143.000	320.000
Merlin	80.000	253.000
SAC Futureline	151.000	271.000



Figur 2. Landsgennemsnit tankcelletal 6. juli 2011.



Billede 1. Tætstillede pletter er en udfordring for malkerobotten

I forhold til landsgennemsnittet (Figur 2) som er tankcelletal, er der ikke noget, der tyder på, hos de testede DeLaval køers besætningstal, at den hurtige malketid har indflydelse på celletallet. Det begrundes med, at de i så fald som minimum må ligge over gennemsnittet for malkerobotten. Typisk ligger tankcelletal 30-40.000 under ydelseskонтроlens celletal, idet celletalskøer som nykælvere, behandlede køer og køer i afgødningsfasen ikke malkes i tanken.

Dobbeltvask, hvilket vil sige, at selve pattevasken kører to gange lige efter hinanden i forhold til standarden, kan være en mulighed for at stimulere koen bedre til malkning.

En landmand med Merlin malkerobotten kører med dobbelt vask af patterne. Begrundelsen er, at han har erfaret, at dobbelt vask giver bedre nedlægning af mælken og dermed hurtigere og mere skånsom malkning. Det samme giver en landmand med Lely malkerobotten udtryk for, der blev dog ikke i denne besætning udført dobbelt vask. Se endvidere pkt. 2.1.

Vær opmærksom på 'tidrøvere'

Koen på Billede 1 har et slapt yver og meget tætstillede bagpatter. Koen er ca. 51 uger fra sidste kælvning, som var dens første kælvning, og skal først kælve igen om ca. 16 uger. Koens dagsydelse er på testtidspunktet ca. 12,0 kg, og falder til ca. 6,0 kg inden goldning (tal fra Ydelseskontrol). Koen brugte cirka 8 minutter på rengøring og påsætning.

Dagsydelsen taget i betragtning er koen Billede 1 en tidsrøver for malkerobotten. Fokus på koens laktationsperiode, nemlig at koen bliver tidligere drægtig, kan være medvirkende til at forberedelsestiden kan forkortes, idet et mere spændt yver kan give en bedre pattestilling. Denne ko lå ved 1. ydelseskontrol efter 2. kælvning på en ydelse på 35,0 kg, hvilket kan give en mere hensigtsmæssig pattestilling, end tilfældet er på billederne, og dermed en hurtigere forberedelse.

Undgå 'elefantvæddeløb'

Mads Nielsen fra Jysk Landbrugsrådgivning oplyser, at ko-flowet gennem malkerobotterne er lige så vigtig som mælke-flowet, og sammenligner 'tidrøvere' med det så velkendte begreb fra motorvejen 'elefantvæddeløb'.

Når en langsomt malkende ko har presset sig ind foran de øvrige køer, og går i malkerobotten, bliver der kø, og det varer alt for længe, inden denne kø er afviklet – nogle køer vil give op og gå tilbage i sengebåsen.

Er der fokus på robotkapaciteten?

Landmændenes umiddelbare udtalelser om deres erfaringer og overvejelser med udnyttelse af malkerobotkapaciteten:

Landmænd med Lely malkerobotter:

- Over 67-68 køer pr. malkerobot kræver mere management
- Malkerobotudnyttelse indgår i avlsarbejdet.

Landmænd med DeLaval malkerobotter:

- Har prøvet 133 køer til to malkerobotter, hvilket gav for mange hentekøer
- Over 65 køer pr. robot er for mange, antal malkninger går ned
- Har valgt styret kotrafik for at få færre afvisninger
- 65 køer pr. robot fungerer godt, men henter også køer fire gange i døgn
- Over 65 køer pr. robot giver for mange urolige køer og dermed færre malkninger.

Landmand med SAC malkerobotter:

- Har mere fokus på pattestillingen end mælkeflowet.

Mads Nielsen fra Jysk Landbrugsrådgivning giver følgende anbefalinger til landmænd med malkerobotter:

- Malketeknisk skal robotterne være velfungerende, hvilket vil sige, at firmaernes anbefalede servicerutiner skal følges, og der skal tjekkes for utætheder.
- Følges de anbefalede servicerutiner, vil det primært være biologisk betingede forhold, der giver problemer, hvilket kan være malkekirtler, der bør goldes, dårlige pattestillinger, urolige køer mv.
- Det er vigtigt, at der er fokus på avlsarbejdet. Gå efter dine køer med høj ydelse og højt mælkeflow – disse egenskaber følges som regel ad.
- Ved opstart af robotter skal det gøres til en vane at servicerutiner foretages fra dag ét. Dårlige vaner er svære at lægge fra sig.

En landmand udtaler: "Robotkapaciteten glider lidt i baggrunden, pga. tilfredshed med at der nu er mindre opslidende arbejde, men malkekøer, der er tidrøvere, skal ud. Køer skal matche robotkrav på pattestilling".

Brug evt. tjekskema i Bilag 1 for at være opmærksom på kapacitetsudnyttelsen.

2. Resultater

2.1 Patterengøring

Patterengøring foregår, afhængigt af fabrikat, med roterende børster eller i en separat malkekop, kaldet forberedelseskoppen, som foruden rengøring formalker koen. Rengøringen kan justeres efter individuelt behov på såvel tid som på antal rengøringer.

Målingen af patterengøring er registreret fra børsterne eller forberedelseskoppen starter med at søge efter patterne, til sidste patte er vasket. Det vil sige, at den tid vaskeaggregatet

bruger til at søge efter patterne, indgår i målingen. Pattestillingen er af afgørende betydning for hvor lang tid, der bruges på rengøring. Selve rengøringsprocessen er ens uanset pattestilling, men søgetiden kan være meget svingende.

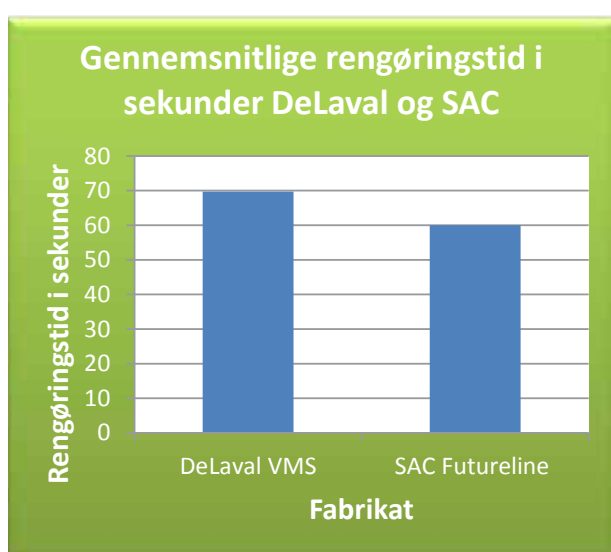
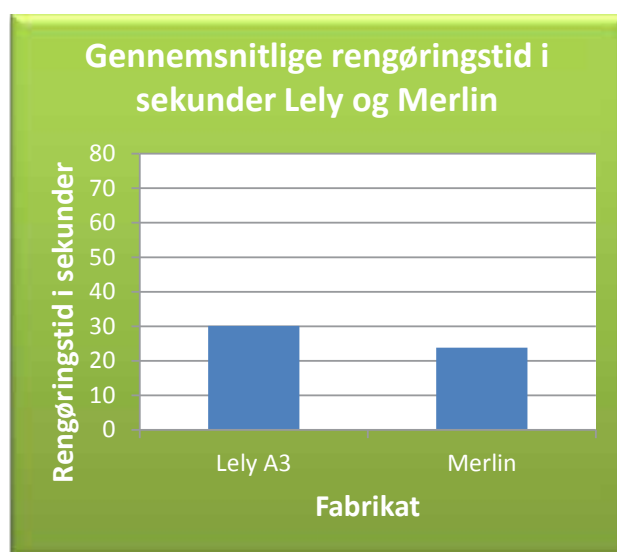
Trepattede køer og køer med dobbelt patterengøring er fraseret i opgørelserne, men der er på Merlin robotter lavet sammenligning på enkelt-/dobbelt patterengøring, idet en af Merlin besætningerne havde erfaret, at dobbelt rengøring gav en kortere malketid.



Billede 2. Rengøringsbørster på Merlin fra Fullwood.



Billede 3. SAC robotten klar til patterengøring.



Figur 3 og 4. Tidsmålinger på start-til-slut patterengøring.



Billede 4. DeLaval rengøringskop gør her et pænt arbejde.



Billede 5. Patterengøring med Merlins roterende børster.



Billede 6. Patter, der bøjes af børster, bliver ikke ordentlig rengjort.

Lely og Merlins malkerobotter rengør patterne med roterende børster, mens SAC og DeLaval har forberedelseskopper. Sammenligningen af tiderne for patterengøring er ikke mulig, idet DeLaval og SAC ikke kun foretager rengøring, men også formalker i denne proces. Som det fremgår af Figur 3 og 4, er Merlin og SAC Futureline de hurtigste i hver deres kategori.

Kvaliteten ved patterengøringen er bedømt visuelt i Farm-Testen. Kvaliteten er karaktergivet ved pattens renhed på en skala fra 1 til 5. Karakteren 1 (Figur 5) er laveste karakter. Udover selve rengøringskvaliteten er den laveste karakter givet til de test, hvor minimum én af patterne ikke er rengjort, idet enhver patte som minimum må forventes at blive rengjort.

I enkelte tilfælde var vaskeprocessen slået fra, fordi robotten brugte alt for meget tid på at søge efter patterne. Nogle brugte dobbeltrengøring den første uge efter kælvning, og andre brugte konsekvent dobbeltrengøring.

En landmand med Merlin malkerobotter havde erfaret, at dobbelt vask gav bedre nedlægning af mælken og dermed en hurtigere og mere skånsom malkning.

Merlin malkerobotter er sammenlignet med hhv. dobbelt- og enkeltvask med følgende resultater

	Enk. vask 25 målinger	Dobb. vask, 8 målinger	Diff.
Rengøringstid	23,3 sek.	36,9 sek.	16,6 sek.
Malketid pr. kg. mælk	35,8 sek.	30,7 sek.	5,1 sek.

Er besætningens ydelse på eksempelvis 30 kg mælk pr. døgn ved 2,5 malkninger, reduceres koens bokstid med ca. 2 minutter dagligt ved brug af dobbeltvask.

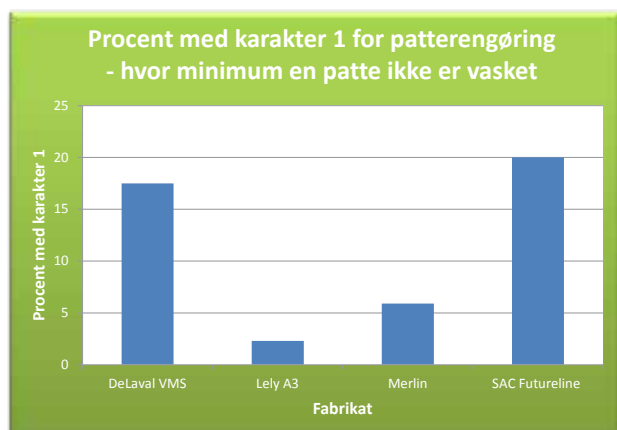
Resultaterne er alene brug af de konkrete målinger. Evt. forskelle på køernes avlsindekser for malketid indgår ikke.



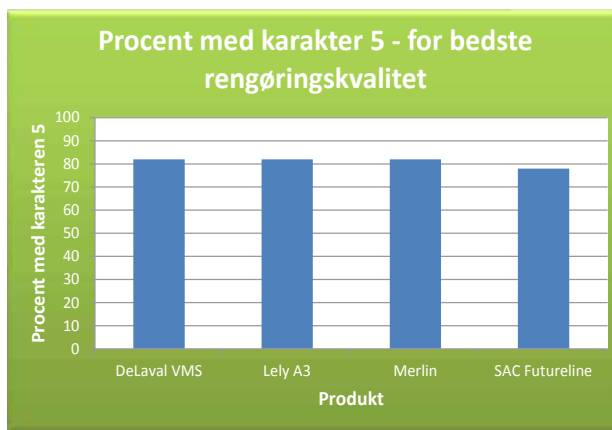
Billede 7. DeLaval i rengøringsproces – dog uden at den har fundet en patte.



Billede 8. DeLaval rengøringskop har afsluttet forpatter. Der er tydelig forskel på rengjorte forpatter og ikke rengjorte bagpatter.



Figur 5. Patterengøring i kopper giver tilsyneladende flest patter, der ikke rengøres.



Figur 6. Procentdelen med karakteren 5 var nogenlunde ens for samtlige malkeroboter.

Hvis en patte er svær at finde i rengøringsproceduren, risikerer man at rengøringen kommer til at foregå i 'den blå luft', altså uden at patten vaskes, eller at en af de øvrige patter vaskes to gange.

Omkring 80 % af malkeroboterne udfører patterengøring til karakteren 5 (Figur 6), hvilket kan være udtryk for, at antallet af køer med uproblematisk malkeorganer er højt.

Selvom DeLaval ligger højt med rengøringer med karakteren 1, ligger de alligevel bedst placeret med karakteren 5 for 'bedste rengøringskvalitet', hvilket tyder på, at finder rengøringskoppen patterne, sker der en god rengøring.

FarmTest nr. 82, Rengøringsprocedure i AMS (Kromann 2011) har i 28 besætninger undersøgt i alt 488 køer, hvordan forskellige robotfabrikater rengør patterne, og hvor god kvaliteten af rengøringen er.

Tabel 2. Karaktergivningen fra 1-5 i % af antal testede køer.

	Karakter 1	Karakter 2	Karakter 3	Karakter 4	Karakter 5
Lely A3	2	2	7	7	82
VMS	18				82
SAC	20		2		78
Merlin	6		12		82



Billede 9. God pattestilling gør påsætningen lettere.



Billede 10. Tætstillede patter er ikke robotvenlige.



Billede 11. Rengøring af laserhoved kan øge søgehastigheden.



Billede 12. Et beskidt yver kan være årsag til fejlpåsætning og dermed forlænget påsætningstid.



Billede 13. Spalteliggere stiller større krav til rengøring af patter.



Billede 14. Værktøj til koldafbrænding af yver.

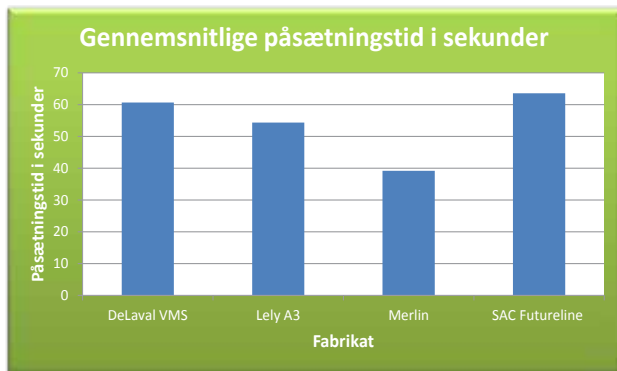
2.2 Påsætning af malkekopper

Tidsmålingen af påsætning af malkekopper er registreret fra påbegyndt pattesøgning af 1. malkekop, til 4. malkekop er påsat.

Som ved rengøring er pattestillingen af afgørende betydning for, hvor lang tid der bruges på påsætning, og som nogle landmænd giver udtryk for, vil de have mere fokus på at avle

efter 'robotkøer', hvilket vil sige, at malkeorganerne skal være placeret, så patterengøring og påsætning kan foregå uden for meget spildtid på søgen efter patter.

Er yveret beskidt eller meget langhåret, kan dette være årsag til forlænget påsætningstid, idet robotens søgefunktion går efter udspring på yveret. Urenheder som halm eller meget lange hår kan laseren opfatte som en patte. Det samme gælder for langhårede og beskidte halespidser. Registreres en



Figur 7. Påsætningstid fra første malkekop starter søgning efter patten til 4. kop er påsat.



Billede 15. Merlin fra Fullwood er hurtigst til påsætning.



Billede 16. Forkert påsætning forlænger malketiden.



Billede 17. Forkert påsætning.

lang malketid hos en ko, vil det være oplagt i første omgang at tjekke yverets renhed og evt. klippe eller brænde yverhår samt klippe halen.

Afbrænding af yvere foregår med koldbrænding, som er en gasbrænder med 'kold' flamme. Den 'kolde' flamme på kun 300 °C opstår, når gassen afbrændes ved for lidt ilt.

Forkerte påsætninger er tidrøvere, og som Billede 16 viser, er malkekoppen påsat yveret og ikke patten. Påsætningen som vist på billedet sker på et beskidt yver, hvilket også er et andet problem end tidsspild, det er også et hygiejneproblem, og der bør sættes ind for at forebygge, at dette sker.

Forkert påsætning, som vist på Billede 17, hvor malkesættet til de bageste patter er påsat de forreste patter, giver anledning til at foretage en rengøring af lasereren og om nødvendigt kalibrere påsætningen.

2.3 Forberedelse

Den samlede forberedelse omfatter den foran omtalte rengøring og påsætning, men også formalkning. I praksis er forberedelse koens stimulering til nedlægnings af mælken. Det er afgørende for optimal malkning, set fra koens synspunkt, at der er maksimalt mælkeflow fra alle fire kirtler, hurtigt efter malkesættet bliver sat på koen (dyrlæge Michael Farre, 2010).

I AMS-stalden vil koen, der af egen fri vilje går til malkerobotten, ofte stimulere sig selv. Hvor vidt det er generelt, ligger ikke helt klart, og derfor vil en god stimulering i malkerobotten være at foretrække.

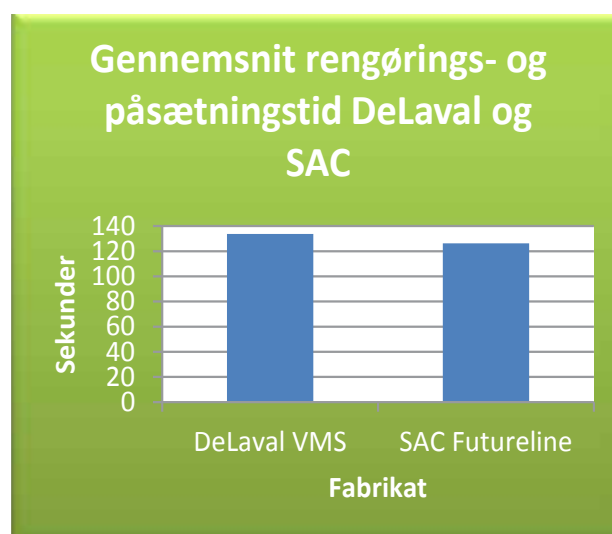
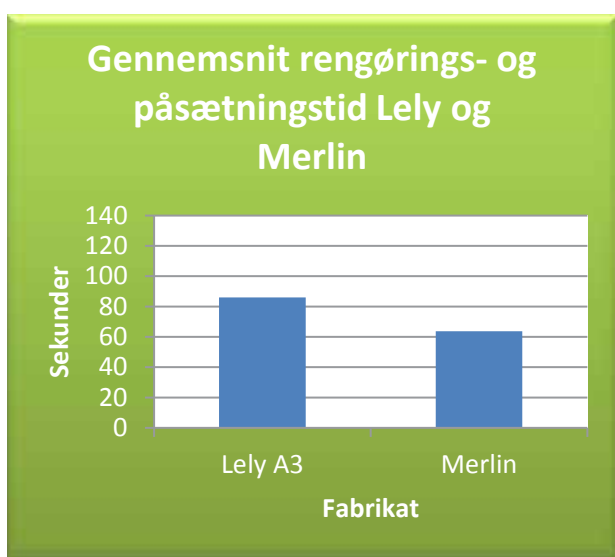
Koen på Billede 18 og 19 har slapt yver og meget tætstilte bagpatter. Koen er ca. 51 uger fra sidste kælvning, som var dens første kælvning, og skal først kælte igen om ca. 16 uger. Koens dagsydelse er på testtidspunktet ca. 12,0 kg, og falder til ca. 6,0 kg inden goldning (tal fra Ydelseskontrollen). Koen brugte ca. 8 min. på rengøring og påsætning.



Billede 18. Tætstillede pletter er en udfordring for malkerobotten.



Billede 19. Rengøring og påsætning på koen på billede 18 og 19 tog ca. 8 minutter.



Figur 8 og 9. Gennemsnit af målinger på rengørings- og påsætningstid.

Dagsydelsen taget i betragtning, er koen på Billede 18, en tidrøver for malkerobotten. Fokus på koens laktationsperiode – nemlig at koen bliver tidligere drægtig, kan medvirke til at forberedelsestiden afkortes, idet et mere spændt yver kan give en bedre pattestilling. Denne ko lå ved 1. ydelseskontrol efter 2. kælving på en ydelse på 35,0 kg, hvilket kan give en mere hensigtsmæssig pattestilling, end tilfældet er på billederne og dermed en hurtigere forberedelse.

De fire malkerobotfabrikater er ikke umiddelbart sammenlignelige på de gennemsnitlige rengørings- og påsætnings-tider, idet DeLaval og SAC i denne proces også formalker koen, mens Lely og Merlin først formalker i selve malkeprocessen.

Merlin og SAC Futureline er de hurtigste i hver deres kategori.

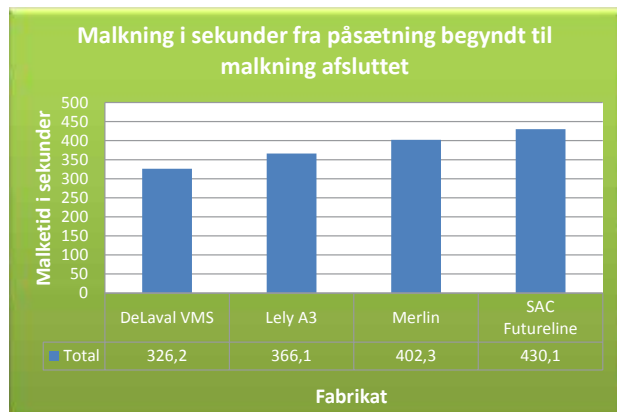


Billede 20. Merlin sammenlignet med Lely er hurtigst i forberedelse (rengøring og påsætning).

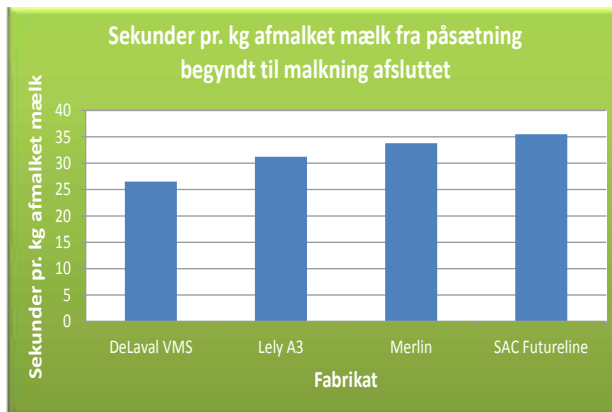
2.4 Maltetid

Maltetiden er afhængig af kg mælk, mælkeflow og om koen er rolig, mens malkningen står på. En rolig ko i malkerobotten giver god malkning, men er også vigtig af hensyn til mal-

kerobottens risiko for skader, og dermed nedbrud, men i høj grad også for, om koen kommer til skade. En rolig ko må bl.a. tillægges driftslederen, og det er det generelle indtryk ved testen, at der er stor viden fra driftslederens side om køernes adfærd.



Figur 10. Registrerede gennemsnitsmaltetider.



Figur 11. DeLaval VMS havde korteste maltetid i testen.

2.5 Procestid (forberedelses- og maltetider)

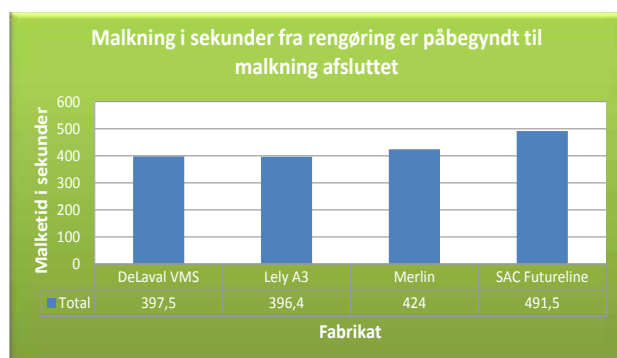
Den samlede forberedelsestid (rengøring og påsætning) samt maltetiden er udtryk for den egentlige procestid koen optager i malkerobotten. Efter malkning sprayeres pat-

terne med et desinfektionsmiddel, en proces der varer ganske få sekunder. Desinfektionsprocessen indgår ikke som en separat måling.

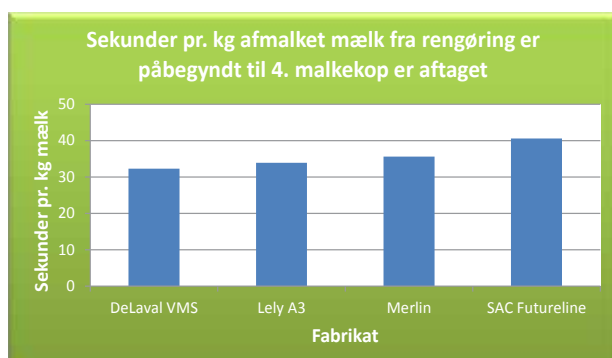
Procestiden (rengøring, påsætning og malkning) jävnfør Figur 12 skal forholdes til mælkeydelsen. Figur 13 viser sekunder pr. kg afmalket mælk.

Tabel 3. Variationer i målte tider og mælkemængder.

Variationer i målte maltetider i sekunder fra rengøring er påbegyndt, til malkning er afsluttet samt variationer i maltetid/kg mælk.				
	Korteste og længste maltetid, sekunder		Korteste og længste maltetid/kg mælk, sek.	
Lely A3	194	774	15,7	71,6
DeLaval VMS	233	860	23,0	132,3
Merlin	221	681	19,9	97,9
SAC Futureline	230	961	23,4	123,8



Figur 12. Målt procestid pr. ko (rengøring, påsætning og malkning).



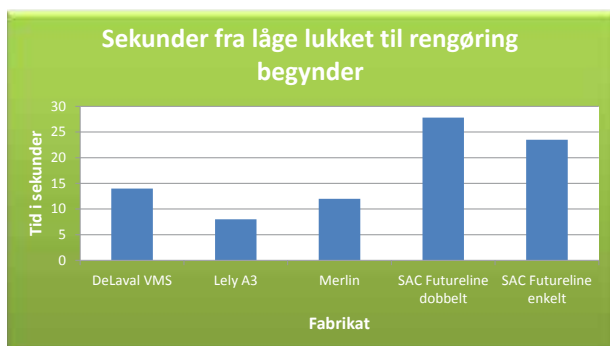
Figur 13. DeLaval VMS lå med laveste tidsforbrug pr. kg afmalket mælk.

2.6 Bokstider

Den egentlige bokstid er udtryk for tidsforbruget, fra koen er gået ind i malkerobotten, til koen har forladt den igen.

Der er ikke foretaget sammenligning af bokstider, idet der kan være forhold som mere skyldes koens adfærd end malkerobotten, der kan have indflydelse på disse tider. Selvom koen er hurtigt ude og næste ko hurtigt inde, forekommer det, at malkerobotten ikke er færdig, hvilket eksempelvis skyldes rengøring af laserhoved eller tømning af mælkebeholder, og dermed er malkerobotten ikke klar til patteredgøring.

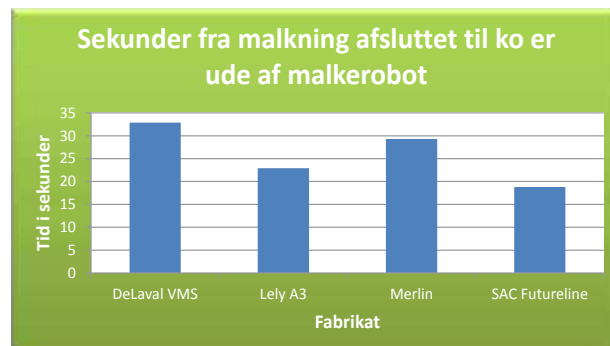
Tiden, fra koen er inde i malkerobotten, til rengøringen begynder, har selvfølgelig indflydelse på robotkapaciteten.



Figur 14. Tiden, fra lågen er lukket, til rengøring begynder.

Som det kan ses på Figur 14, har SAC-Futureline et højt tidsforbrug, hvilket skyldes at malkerobotten først starter rengøring, når mælkebeholderen er tømt efter seneste malkning.

Den tid der går, fra koen er færdigmalket, til den har forladt malkerobotten, og lågen er lukket efter den, omfatter patterspray, samt hvor hurtig koen er til at forlade malkerobotten. Er der kraftfoder tilbage i krybben, går koen ikke ud, så det er vigtigt at kalibrere kraftfordertildelingen. SAC Futureline har monteret metallodder, der 'skubber' til koen efter nogle sekunder. Lodderne ser ud til at fungere efter hensigten, idet, som det kan ses af Figur 15, har SAC-Futureline den korteste tid, fra koen er færdigmalket, til den er ude af malkerobotten.



Figur 15. Tiden, der bruges på udgang, er kortest hos SAC Futureline.

2.7 Landmændenes fokus på robotkapaciteten

Landmændenes umiddelbare indstilling til udnyttelse af malkerobotkapaciteten er for den overvejende del af de adspurgte, at køerne og malkerobotten skal fungere uden for megen hjælp fra landmanden. Nogle landmænd har erfaret, at der er hårde grænser for hvor mange køer, der kan være pr. malkerobot, og vælger derfor ikke at udfordre dette antal mere end nødvendigt, idet det blot vil give ekstraarbejde med køer, der skal hentes, fordi de ikke selv går til malkning.

Som en landmand udtaler: "Robotkapaciteten glider lidt i baggrunden pga. tilfredshed med, at der nu er mindre opslidende arbejde, men malkekøer, der er tidrovere, skal ud. Køer skal matche robotkrav på patteredgning".

Nedestående er landmænds umiddelbare udtalelse om deres erfaringer og overvejelser med udnyttelse af malkerobotkapaciteten.

Landmænd med Lely malkeroboter

- Over 67-68 køer pr. malkerobot kræver mere management
- Malkerobotudnyttelse indgår i avlsarbejdet.

Landmænd med DeLaval malkeroboter

- Har prøvet 133 køer til 2 robotter, hvilket gav mange hentekøer
- Over 65 køer er for mange, antal malkninger går ned
- Har valgt styret kotrafik for at få færre afvisninger
- 65 køer fungerer godt, men henter også køer 4 gange i døgnet
- Over 65 køer giver for mange urolige køer og dermed færre malkninger.

Landmand med SAC malkeroboter

- Har mere fokus på patteredgningen end mælkeflowet.

3. FarmTestens gennemførelse

Formålet med FarmTesten er at foretage nogle tidsmålinger på koens opholdstid i malkerobotten. Primært drejer det sig om at måle tiden til rengøring, påsætning samt malkning. Rengøring og påsætning er i testen udtrykt som forberedelsestid, og forberedelsestiden kan være afgørende for resultatet på malketiden. Landmanden er interviewet med hensyn til opmærksomheden på koens tid i malkerobotten, og hvad der gøres for at få en god udnyttelse af malkerobottens kapacitetsudnyttelse.

FarmTest er orienterende undersøgelser af ny teknologi og nye metoder til dansk landbrug. Undersøgelserne foregår under praktiske forhold. Undersøgelserne bliver udført i tæt samarbejde mellem Videncentret for Landbrug, leverandører af ny teknologi, forsknings- og forsøgsinstitutioner, lokale rådgivere og sidst men ikke mindst landmænd. FarmTest resultater er primært orienteret mod at give driftslederen hjælp til beslutningsstøtte.

Målet med denne FarmTest er at videregive de faktiske målinger samt lave nogle beregninger ud fra de foretagne målinger, der sammenligner de forskellige malkeroboter til såvel orientering til landmænd med eksisterende malkeroboter samt til landmænd, der overvejer investering i malkeroboter.

Firmaer samt bygningskonsulenter har stillet referencer til rådighed samt bidraget med anbefalinger til kapacitetsudnyttelsen.

Rapporten bygger på måledata fra 34 besætninger fordelt på fire malkerobotfabrikater. I alt er der foretaget målinger på 213 køer, fordelt som følgende:

- Merlin – 38 målinger, heraf 23 egnede til beregninger
- SAC Futureline – 55 målinger, heraf 35 egnede til beregninger
- Lely A3 – 72 målinger, heraf 23 egnede til beregninger
- DeLaval VMS – 48 målinger, heraf 31 egnede til beregninger

Trepattede køer og køer med dobbelt rengøring er frasorteret, dog er der lavet test på Merlin ved dobbeltvask i forhold til enkeltvask. Egnede målinger er målinger, hvor alle mellemtider er noteret, malkninger er komplette, køerne kan genfindes i ydelseskontrollen og mælkemængden er noteret. Karaktergivningen jævnfør Tabel 2 indeholder dog alle registreringer, idet denne vurdering er uafhængig af måleresultater.

Firmaer, der har deltaget

- Lely Scandinavia A/S, Røde Banke 114, 7000 Fredericia, Tlf. 7366 1654
- S. A. Christensen & Co, Nordre Havnevej 2, 6000 Kolding, Tlf. 7552 3666
- Merlin Malkeservice ApS, St. Nørlundvej 14, 7361 Ejstrupholm, Tlf. 7577 3249
- DeLaval A/S, Tårnvej 100, Gl. Højen, 7100 Vejle, Tlf. 7941 3188

4. Diskussion

Generelt er landmændene opmærksomme på, at problematiske malkninger, herunder tidsrøvere, kræver en vis justering af malkerobotten. Men med de mange gøremål, der er i en malkekvægbesætning, bliver der ikke kalibreret eller udført ny indkøring af malkesættet ved alle afvigelse.

Observationer på 488 køer, gennemført i FarmTest regi (Kromann, 2011) på 28 besætninger, konkluderer, at der er managementmæssige udfordringer omkring de testede besætnings malkesystem. Det drejer sig især om de daglige rutiner og kontrol af udstyret. Specielt på Lely malkerobotter skyldes mange af de observerede fejl, at robotarm og rengøringsbørster er ude af justering.

For de fleste landmænd er robotten en investering i bedre arbejdsforhold, og den egentlige kapacitetsudnyttelse kommer ikke i første række. For meget operatørarbejde (kontrol, kalibrering etc.) gør ikke investeringen til en arbejdslettelse.

Derfor er det forståeligt, at kapacitetsudnyttelsen i robotten ikke vægtes højest, men man må dog ikke glemme, at den optimale kapacitetsudnyttelse er vigtig for at sikre en god økonomi i at have malkerobotter.

Lange arbejdsdage er kendetegnende for landbrug med konventionelle malkesystemer, men det er også disse landmænds opfattelse, at når malkearbejdet er overstået, er der frihed til andre gøremål. Med andre ord er der ingen alarmer, der forstyrrer. En malkerobot kræver døgnovervågning, men her er det også op til den enkelte landmands temperament, hvor meget døgnovervågning, der skal være, eller med andre ord, hvilke alarmer man tør prioritere lavere end andre. Prioriteringen af alarmer kan evt. afklares med AMS-konsulent, malkerobotleverandøren eller med erfarne landmandskolleger. I opstartsperioden, **på ca. 3 mdr.**, er det en god idé at få kendskab til alle alarmer og med denne viden vurdere risikoparametrene.

5. Bilag

Bilag 1

Tjekskema til optimal robotudnyttelse

Spørgsmål	Dit svar
Liste med 'langsomme køer' – tjekkes ugentligt (Køer, der bruger over gennemsnittet i robotten) Liste med de 10 % 'langsomste køer' – tjekkes dagligt Kalibrering af robotarm foretages rutinemæssigt – dagligt/ugentligt/månedligt Kraftfodervægt kalibreres ved hver ny leverance, så volumen og vægt stemmer overens	
Køer i senlaktation med lav ydelse og lange robottider afgoldes Overvåg to hele malkninger dagligt (Vask, påsætning, malkning, afgang, pattespray etc.) Tjek børster og rengøringskopper dagligt	

Bilag 2

Firmakommentarer til FarmTesten:

Lely

Lely's generelle anbefaling er, at man 2-3 gange om året, klipper/brænder yverhår på køerne. Behovet afhænger af vejret og temperaturen omkring køerne. Husk altid at brænde yver med en kold flamme. Dagligt skal der tjekkes laser, pattegummi og dublo luftslanger, sådan at malkeprocessen bliver udført optimalt.

Lely anbefaler, at vores kunder dagligt bruger nogle få 'standardudskrifter' for at optimere robotens tidsforbrug og for at kunden bruger tiden optimalt. Det er vigtigt, at kunden holder fokus på køer, som bruger mere tid end gennemsnit af alle andre køer til påsætning.

Som afslutning anbefaler vi, at kunderne aktivt bruger Lely certificerede rådgivere og teknikere for at optimere produktionen og driften.

SAC

SAC har meget fokus på udvikling af malkerobotter, der kan efterkomme en bred gruppe af landmændenes ønsker. SAC malkerobotkoncept bygger på muligheder for tilpasning til forskellige besætningsstørrelser. Der kan tilbydes enkeltbokse med en standardkapacitet som de øvrige på markedet, og dobbelt bokse, der har en kapacitet på 100-110 køer eller en kombination af disse bokse alt efter behov. Med disse kombinationsmuligheder vil en investering i SAC's malkerobotter ikke nødvendigvis kræve en udvidelse af antal malkekøer. Malkerobotterne er desuden meget lette at integrere i eksisterende stalde, idet robotternes pladsbehov er meget lille.

Malketid pr. kg afmalket mælk er et område, SAC er meget opmærksom på, men grundlæggende har hensigten været at udvikle muligheder for vores kunder, idet vi sælger et malkerobotkoncept til en meget konkurrencedygtig pris, og er derfor mere målrettet på prisen pr. kg afmalket mælk end på tiden.

Opmærksomheden på robotkapacitet er dog langt fra sat i baggrunden, og derfor udvikles der konstant på vores styringsprogrammer, og normalt frigiver SAC nye opdateringer af styringsprogrammer ca. 1 gang årligt. Om de testede besætninger alle har haft den nyeste softwareversion installeret, er vi således ikke vidende om.

Forberedelsestiderne og påsætningstiderne for køer, der malkes i AMS, afhænger af mange faktorer: Koens pattetil-ling, laktationstidspunkt, yverbehåring og -renhed samt det udstyr, der skal detektere og påsætte koen. Der er således mange faktorer, der har indflydelse på malkeresultaterne, og derfor giver vi altid landmanden en grundig rådgivning i startperioden, der gør ham i stand til at være en professionel operatør til de nyinvesterede robotter.

Den udførte FarmTest er foretaget på SAC's malkerobotter i RDS Futureline produktserien. I SAC's nyeste malkerobot RDS Futureline MAX er der yderligere optimeret på bl.a. forberedelsen af koen til malkning.

Dette betyder et mindre tidsforbrug til forberedelse af koen og dermed også en mulighed for højere kapacitet på RDS Futureline MAX.

DeLaval

Generelle anbefalinger til høj kapacitetsudnyttelse på robotten

Reproduktion og klov sundhed er to af flere væsentlige parametre, der påvirker udnyttelsen af malkerobotten. Selektion af besætningens nykælvede 1. kalvskøer på baggrund af mælkeflow og en relativ mindre andel unge køer i besætningen påvirker udnyttelsen af malkerobotten positivt. Boksflow angivet som mælkemængde i forhold til opholdstid i malkerobotten hvor både forberedelse, malkning og patte-spray tæller med, er et uundværligt redskab til at udpege besætningens langsomme køer. Boksflowet er højere hos ældre køer end hos 1. kalvskøer, og for at være blandt bedste fjerdedel skal tung race-besætninger have et boksflow på mindst 1,7 kg mælk i minuttet og i jerseybesætninger mindst 1,3 kg. Der ses ofte en meget tydelig sammenhæng mellem, at jo bedre klov sundheden er i den enkelte besætning, jo højere er udnyttelsen af malkerobotten.

6. Litteraturliste

Dyrlæge Michael Farre, Dyrlægerne Univet / Dyrlæge & ko. Fagbladet Danske Mælkeproducenter, april 2010.

Specialkonsulent Helge Kromann, Videncentret for Landbrug, Kvæg. FarmTest nr. 82, Rengøringsprocedure i AMS, oktober 2011.



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Agro Food Park 15 T +45 8740 5000
Skejby F +45 8740 5010
DK 8200 Aarhus N vfl.dk

