

Analyse af managementniveau hos renrace Holstein besætninger

Ane M. Closter og Anders Fogh

Opdeling af besætninger på avlsmæssigt- og managementniveau

Opdeling af besætninger på avlsmæssigt niveau

1. Køerne, der indgår i analysen, er født i 2008/2009
2. Køernes præstation for ydelse, frugtbarhed og yversundhed i 1. og 2. laktation flettes på konummer. Der bruges data fra seneste rutineavlsværdiurderingen, hvilket betyder at ikke fuldendte 305-dagesydelse forlænges, og det samme gælder reproduktionsresultater for køer, som afdør uden positiv drægtighedstest eller ny kælvning.
3. Der bruges indekser for ydelse, frugtbarhed og yversundhed fra avlsværdiurdering i august 2011. Disse bruges til at beregne afstammingsindekser for køerne

$$\frac{\text{far indeks} + \text{mor indeks}}{2}$$

Næste trin udføres i forskellige kørsler for ydelse, frugtbarhed og yversundhed

4. Køerne inddeles indenfor besætning i hhv. bedste/ringeste halvdel eller bedste/midterste/ringeste tredjedel på basis af afstammingsindekserne for den givne egenskab – eksempelvis Y-indeks.
5. Der beregnes gennemsnitligt niveau af egenskaber (eksempelvis kg mælk, kg fedt og kg protein) samt avlsmæssigt niveau (eksempelvis Y-indeks) for halvdele og tredjedele indenfor besætning samt for hele besætningen.
6. Resultater lægges i tekstfil – en linje pr. besætning.

Opdeling af besætninger på managementniveau

1. Det oprindelige, uredigerede datasæt bestod af 2.889 besætninger
2. For hver af egenskaberne (ydelse, frugtbarhed og yversundhed) er besætninger opdelt på managementniveau (fænotypiske niveau). For hver af egenskaberne er opdelingen baseret på managementniveauet for den pågældende egenskab
3. Opdelingen er i tre lige store grupper; lav, middel og højt managementniveau.

Forskel på effekt af avlsmæssig niveau på forskellige managementniveauer

1. Der blev beregnet forskelle mellem de bedste/ringeste dyr i forskellige managementniveauer og mellem bedste/midterste/ringeste tredjedel pr. managementniveau.
2. Signifikante forskelle blev beregnet med t-test mellem bedste/ringeste halvdel forskellene og mellem bedste/ringeste tredjedel forskellene.

Hunlig frugtbarhed

1. Managementniveauet for hunlig frugtbarhed i besætninger er opdelt på summen af de to variable 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer'. Besætningerne er opdelt lav, middel og højt managementniveau.

2. Efter redigeringen bestod data for hunlig frugtbarhed af 1.218 besætninger.
3. Redigeringen af data blev foretaget for at fjerne besætninger med et lille antal køer pr. egenskab. Besætninger med færre end 50 dyr for egenskaben 'Antal insemineringer' for henholdsvis kvier, 1. laktationskøer og 2. laktationskøer blev slettet.
4. Indekset for hunlig frugtbarhed er vist i tabel 1. Alder ved 1. inseminering for kvier, Interval mellem kælvning og 1. inseminering for 1. og 2 kalvskøer er vist i tabel 2 og 3. Interval mellem 1. og sidste inseminering for kvier, 1. og 2 kalvskøer er vist i tabel 4 og 5. Antal insemineringer for kvier, 1. og 2 kalvskøer er vist i tabel 6 og 7.

Tabel 1 Hunlig frugtbarhed Indeks. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer. Data er opdelt for hunlig frugtbarhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætninger. Der er beregnet signifikansniveauer mellem grupperne for hunlig frugtbarhed a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem grupperne for hunlig frugtbarhed g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant niveau		
			Lav (g1) og Bedste (g2)	–	–	Lav (a)	Middel (b)	Bedste (c)
Hunlig frugtbarhed (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	97,18 _{0,09}		–	–			
	Bedste (g2)	106,34 _{0,08}	-9,16 _{0,05} (a)	–	–	(aa)	(ab) NS	(ac) NS
Middel	Ringeste (g1)	97,48 _{0,08}		–	–			
	Bedste (g2)	106,62 _{0,06}	-9,14 _{0,05} (b)	–	–	–	(bb)	(bc) NS
Høj	Ringeste (g1)	97,47 _{0,08}		–	–			
	Bedste (g2)	106,7 _{0,07}	-9,41 _{0,05} (c)	–	–	–	–	(cc)
Hunlig frugtbarhed (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
		Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Lavt	Lav (g3)	95,39 _{0,09}		–				
	Middel (g4)	101,97 _{0,09}	-6,57 _{0,05} (a)		-12,48 _{0,06} (g)	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Bedste (g5)	107,87 _{0,08}	–	-5,9 _{0,04} (d)				
Middel	Ringeste (g3)	95,66 _{0,08}		–				
	Middel (g4)	102,31 _{0,07}	-6,64 _{0,05} (b)		-12,45 _{0,06} (h)	–	(hh)	(hi) NS
	Bedste (g5)	108,12 _{0,06}	–	-5,81 _{0,04} (e)				
Højt	Ringeste (g3)	95,65 _{0,08}		–				
	Middel (g4)	102,34 _{0,07}	-6,69 _{0,05} (c)		-12,54 _{0,07} (i)	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	108,19 _{0,07}	–	-5,85 _{0,04} (f)				

I tabel 2 stiger alderen ved første inseminering og antal dage mellem kælvning og første inseminering fra lav til højt managementniveau. Samtlige med er der et fald i alderen ved første inseminering og antal dage mellem kælvning og første inseminering fra ringeste til bedste halvdel af køer indenfor managementniveau. En mulig forklaring på dette svingede resultat kan være, at de gode besætninger har en strategi for hvornår kvien eller koen insemineres første gang og starter derfor senere med at inseminere.

Tabel 2 Alder ved 1. inseminering for kvier, Interval mellem kælvning og 1. inseminering for 1. og 2 kalvskøer. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer. Data er opdelt for hunlig frugtbarhed i ringeste (g1) og bedste (g2) avlsmæssig niveau indenfor besætninger. Der er beregnet signifikansniveau mellem grupperne for hunlig frugtbarhed a og b, mellem b og c og mellem a og c.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning		Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)	
Alder ved 1. inseminering for Kvier							
Lavt	Ringeste (g1)	476,22 _{1,88}					
	Bedste (g2)	474,99 _{1,86}	1,23 _{0,56} (a)	(aa)	(ab)	(ac)	
Middel	Ringeste (g1)	480,1 _{1,78}					
	Bedste (g2)	477,68 _{1,79}	2,42 _{0,46} (b)	–	(bb)	(bc)	
Høj	Ringeste (g1)	481,14 _{1,8}					
	Bedste (g2)	479,6 _{1,75}	1,54 _{0,47} (c)	–	–	(cc)	
Interval mellem kælvning og 1. inseminering for 1. kalvskøer							
Lavt	Ringeste (g1)	77,66 _{0,58}					
	Bedste (g2)	73,34 _{0,57}	4,32 _{0,32} (a)	(aa)	(ab)	(ac)	
Middel	Ringeste (g1)	78,8 _{0,61}					
	Bedste (g2)	74,11 _{0,61}	4,69 _{0,34} (b)	–	(bb)	(bc)	
Høj	Ringeste (g1)	81,65 _{0,75}					
	Bedste (g2)	77,67 _{0,77}	3,97 _{0,32} (c)	–	–	(cc)	
Interval mellem kælvning og 1. inseminering for 2. kalvskøer							
Lavt	Ringeste (g1)	76,14 _{0,53}					
	Bedste (g2)	72,31 _{0,52}	3,82 _{0,36} (a)	(aa)	(ab)	(ac)	
Middel	Ringeste (g1)	78,1 _{0,54}					
	Bedste (g2)	74,06 _{0,53}	4,04 _{0,26} (b)	–	(bb)	(bc)	
Høj	Ringeste (g1)	81,01 _{0,67}					
	Bedste (g2)	77,07 _{0,66}	3,94 _{0,36} (c)	–	–	(cc)	

Tabel 3 Alder ved 1. inseminering for kvier, Interval mellem kælvning og 1. inseminering for 1. og 2. kalvskøer. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer'. Data er opdelt for hunlig frugtbarhed i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætninger. Der er beregnet signifikansniveau mellem grupperne for hunlig frugtbarhed g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant forskel mellem Gns		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Alder ved 1. inseminering for Kvier								
Lavt	Ringeste (g3)	476,67 ^{1,91}	1,1 ^{0,6}	–	2,08 ^{0,7}	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Middel (g4)	475,57 ^{1,87}	(a)	0,99 ^{0,59}	(g)			
	Bedste (g5)	474,59 ^{1,88}	–	(d)				
Middel	Ringeste (g3)	480,6 ^{1,79}	1,98 ^{0,51}	–	3,14 ^{0,56}	–	(hh)	(gi) NS
	Middel (g4)	478,62 ^{1,79}	(b)	1,16 ^{0,52}	(h)			
	Bedste (g5)	477,46 ^{1,81}	–	(e)				
Højt	Ringeste (g3)	481,15 ^{1,82}	0,7 ^{0,52}	–	1,65 ^{0,56}	–	–	(ii)
	Middel (g4)	480,45 ^{1,76}	(c)	0,95 ^{0,48}	(i)			
	Bedste (g5)	479,5 ^{1,77}	–	(f)				
Interval mellem kælvning og 1. inseminering for 1. kalvskøe								
Lavt	Ringeste (g3)	78,56 ^{0,6}	3,34 ^{0,4}	–	5,82 ^{0,4}	(gg)	(gh) **	(gi) NS
	Middel (g4)	75,22 ^{0,61}	(a)	2,48 ^{0,38}	(g)			
	Bedste (g5)	72,74 ^{0,59}	–	(d)				
Middel	Ringeste (g3)	79,77 ^{0,65}	3,33 ^{0,42}	–	6,56 ^{0,43}	–	(hh)	(gi) NS
	Middel (g4)	76,44 ^{0,61}	(b)	3,24 ^{0,38}	(h)			
	Bedste (g5)	73,21 ^{0,63}	–	(e)				
Højt	Ringeste (g3)	82,24 ^{0,76}	2,78 ^{0,38}	–	4,93 ^{0,4}	–	–	(ii)
	Middel (g4)	79,46 ^{0,78}	(c)	2,16 ^{0,38}	(i)			
	Bedste (g5)	77,3 ^{0,77}	–	(f)				
Interval mellem kælvning og 1. inseminering for 2. kalvskøer								
Lavt	Ringeste (g3)	76,94 ^{0,57}	2,62 ^{0,48}	–	5,5 ^{0,44}	(gg)	(gh) **	(gi) NS
	Middel (g4)	74,32 ^{0,56}	(a)	2,88 ^{0,43}	(g)			
	Bedste (g5)	71,44 ^{0,54}	–	(d)				
Middel	Ringeste (g3)	78,88 ^{0,59}	2,55 ^{0,48}	–	5,76 ^{0,44}	–	(hh)	(gi) NS
	Middel (g4)	76,33 ^{0,56}	(b)	3,21 ^{0,44}	(h)			
	Bedste (g5)	73,12 ^{0,55}	–	(e)				
Højt	Ringeste (g3)	81,7 ^{0,71}	2,78 ^{0,46}	–	5,08 ^{0,45}	–	–	(ii)
	Middel (g4)	78,92 ^{0,68}	(c)	2,3 ^{0,44}	(i)			
	Bedste (g5)	76,62 ^{0,69}	–	(f)				

Tabel 4 Interval mellem 1. og sidste inseminering for kvier, 1. og 2. kalvskøer. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer'. Data er opdelt for hunlig frugtbarhed i ringeste (g1) og bedste (g2) avlsmæssig niveau indenfor besætninger. Der beregnet signifikansniveau mellem grupperne for hunlig frugtbarhed a og b, mellem b og c og mellem a og c.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns ^{SE}	Afvigelse indenfor besætning	Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
Interval mellem 1. og sidste inseminering for Kvier						
Lavt	Ringeste (g1)	26,67 _{0,45}	1,4 _{0,38}	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	25,27 _{0,45}	(a)		NS	NS
Middel	Ringeste (g1)	23,25 _{0,38}	0,76 _{0,37}	-	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	22,49 _{0,39}	(b)		NS	NS
Højt	Ringeste (g1)	20,39 _{0,35}	1,27 _{0,37}	-	-	(cc)
	Bedste (g2)	19,12 _{0,32}	(c)		-	-
Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer						
Lavt	Ringeste (g1)	64,9 _{0,58}	8,69 _{0,7}	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	56,2 _{0,54}	(a)		NS	NS
Middel	Ringeste (g1)	52,01 _{0,42}	7,42 _{0,6}	-	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	44,59 _{0,4}	(b)		NS	NS
Højt	Ringeste (g1)	42,79 _{0,42}	6,13 _{0,59}	-	-	(cc)
	Bedste (g2)	36,66 _{0,42}	(c)		-	-
Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer						
Lavt	Ringeste (g1)	71,95 _{0,67}	6,47 _{0,81}	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	65,48 _{0,61}	(a)		NS	NS
Middel	Ringeste (g1)	59,55 _{0,49}	7,49 _{0,72}	-	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	52,07 _{0,42}	(b)		NS	NS
Højt	Ringeste (g1)	48,31 _{0,51}	7,73 _{0,67}	-	-	(cc)
	Bedste (g2)	40,58 _{0,42}	(c)		-	-

Tabel 5 Interval mellem 1. og sidste inseminering for kvier, 1. og 2. kalvskøer. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer'. Data er opdelt for hunlig frugtbarhed i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætninger. Der er beregnet signifikansniveau mellem grupperne for hunlig frugtbarhed g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns ^{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant forskel mellem Gns		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Interval mellem 1. og sidste inseminering for Kvier								
Lavt	Ringeste (g3)	27,18 ^{0,51}	1,44 ^{0,51}	–				
	Middel (g4)	25,74 ^{0,5}	(a)	0,82 ^{0,52}	2,25 ^{0,5}	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Bedste (g5)	24,93 ^{0,5}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	23,48 ^{0,42}		–				
	Middel (g4)	22,98 ^{0,42}	0,5 ^{0,45} (b)		1,34 ^{0,46}	–	(hh)	(gi) NS
	Bedste (g5)	22,14 ^{0,43}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	20,64 ^{0,38}	0,95 ^{0,43}	–				
	Middel (g4)	19,69 ^{0,38}	(c)		1,7 ^{0,44}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	18,94 ^{0,36}	–	(f)	(i)			
Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer								
Lavt	Ringeste (g3)	66,46 ^{0,69}	6,19 ^{0,85}	–				
	Middel (g4)	60,28 ^{0,65}	(a)	5,28 ^{0,8}	11,47 ^{0,88}	(gg)	(gh) NS	(gi) *
	Bedste (g5)	55 ^{0,64}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	53,92 ^{0,55}	6,23 ^{0,77}	–				
	Middel (g4)	47,69 ^{0,5}	(b)	4,3 ^{0,73}	10,53 ^{0,77}	–	(hh)	(gi) **
	Bedste (g5)	43,39 ^{0,5}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	44,12 ^{0,54}	4,41 ^{0,74}	–				
	Middel (g4)	39,71 ^{0,5}	(c)	4,25 ^{0,69}	8,66 ^{0,74}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	35,47 ^{0,49}	–	(f)	(i)			
Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer								
Lavt	Ringeste (g3)	73,71 ^{0,8}	5,43 ^{1,03}	–				
	Middel (g4)	68,28 ^{0,73}	(a)	4,15 ^{0,89}	9,58 ^{0,96}	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Bedste (g5)	64,13 ^{0,7}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	61,03 ^{0,65}	5,05 ^{0,96}	–				
	Middel (g4)	55,98 ^{0,61}	(b)	5,24 ^{0,93}	10,29 ^{0,89}	–	(hh)	(gi) NS
	Bedste (g5)	50,74 ^{0,57}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	49,8 ^{0,66}	5,44 ^{0,87}	–				
	Middel (g4)	44,36 ^{0,54}	(c)	4,88 ^{0,77}	10,32 ^{0,84}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	39,48 ^{0,52}	–	(f)	(i)			

Tabel 6 Antal insemineringer for kvier, 1. og 2. kalvskøer. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer. Data er opdelt for hunlig frugtbarhed i ringeste (g1) og bedste (g2) avlsmæssig niveau indenfor besætninger. Der er beregnet signifikansniveau mellem grupperne for hunlig frugtbarhed mellem grupperne for hunlig frugtbarhed g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning	Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
Antal insemineringer Kvier						
Lavt	Ringeste (g1)	1,73 _{0,01}	0,03 _{0,01}	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	1,7 _{0,01}	(a)		NS	NS
Middel	Ringeste (g1)	1,68 _{0,01}	0,01 _{0,01}	-	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	1,67 _{0,01}	(b)		NS	NS
Højt	Ringeste (g1)	1,6 _{0,01}	0,02 _{0,01}	-	-	(cc)
	Bedste (g2)	1,59 _{0,01}	(c)		-	-
Antal insemineringer 1. kalvskøer						
Lavt	Ringeste (g1)	2,34 _{0,01}	0,11 _{0,01}	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	2,23 _{0,01}	(a)		NS	NS
Middel	Ringeste (g1)	2,12 _{0,01}	0,11 _{0,01}	-	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	2,01 _{0,01}	(b)		NS	NS
Højt	Ringeste (g1)	1,96 _{0,01}	0,09 _{0,01}	-	-	(cc)
	Bedste (g2)	1,87 _{0,01}	(c)		-	-
Antal insemineringer 2. kalvskøer						
Lavt	Ringeste (g1)	2,44 _{0,02}	0,06 _{0,02}	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	2,38 _{0,01}	(a)		NS	NS
Middel	Ringeste (g1)	2,44 _{0,01}	0,09 _{0,01}	-	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	2,38 _{0,01}	(b)		NS	NS
Højt	Ringeste (g1)	2,04 _{0,01}	0,11 _{0,01}	-	-	(cc)
	Bedste (g2)	1,93 _{0,02}	(c)		-	-

Tabel 7 Antal insemineringer for kvier, 1. og 2 kalvskøer. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer' og 'Interval mellem 1. og sidste inseminering for 2. kalvskøer. Data er opdelt for hunlig frugtbarhed i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætninger. Der er beregnet signifikansniveau mellem grupperne for hunlig frugtbarhed g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant forskel mellem Gns		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Antal insemineringer for Kvier								
Lavt	Ringeste (g3)	1,74 _{0,01}	0,03 _{0,01}	–				
	Middel (g4)	1,72 _{0,01}	(a)	0,02 _{0,01}	0,05 _{0,01}	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Bedste (g5)	1,70 _{0,01}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	1,68 _{0,01}	0,003 _{0,01}	–				
	Middel (g4)	1,68 _{0,01}	(b)	0,02 _{0,01}	0,02 _{0,01}	–	(hh)	(gi) NS
	Bedste (g5)	1,66 _{0,01}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	1,61 _{0,01}	0,01 _{0,01}	–				
	Middel (g4)	1,59 _{0,01}	(c)	0,01 _{0,01}	0,02 _{0,01}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	1,58 _{0,01}	–	(f)	(i)			
1. kalvskøer								
Lavt	Ringeste (g3)	2,36 _{0,01}	0,08 _{0,02}	–				
	Middel (g4)	2,28 _{0,01}	(a)	0,07 _{0,01}	0,15 _{0,01}	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Bedste (g5)	2,21 _{0,01}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	2,16 _{0,01}	0,11 _{0,02}	–				
	Middel (g4)	2,04 _{0,01}	(b)	0,05 _{0,01}	0,16 _{0,01}	–	(hh)	(gi) NS
	Bedste (g5)	2,00 _{0,01}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	1,98 _{0,01}	0,06 _{0,01}	–				
	Middel (g4)	1,92 _{0,01}	(c)	0,07 _{0,01}	0,13 _{0,01}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	1,85 _{0,01}	–	(f)	(i)			
Antal insemineringer 2. kalvskøer								
Lavt	Ringeste (g3)	2,45 _{0,02}	0,05 _{0,02}	–				
	Middel (g4)	2,24 _{0,02}	(a)	0,03 _{0,02}	0,08 _{0,02}	(gg)	(gh) NS	(gi) **
	Bedste (g5)	2,37 _{0,02}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	2,24 _{0,02}	0,05 _{0,02}	–				
	Middel (g4)	2,19 _{0,02}	(b)	0,07 _{0,02}	0,12 _{0,02}	–	(hh)	(gi) NS
	Bedste (g5)	2,12 _{0,02}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	2,06 _{0,02}	0,08 _{0,02}	–				
	Middel (g4)	1,98 _{0,02}	(c)	0,07 _{0,02}	0,14 _{0,02}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	1,91 _{0,02}	–	(f)	(i)			

Behandlede mastitis-tilfælde

1. Managementniveauet for behandlede mastitis-tilfælde er opdelt på summen af behandlede mastitis-tilfælde pr. besætning for både 1. og 2. kalvskøer. Data er delt i tre lige store grupper; lavt, middel og højt managementniveau.
2. Lavt managementniveau betyder, at der er mange behandlede mastitis-tilfælde i en besætning og højt managementniveau betyder at der er få behandlede mastitis-tilfælde.
3. Efter redigeringen bestod data af 1.380 besætninger. Redigeringen af data blev foretaget for at fjerne besætninger med få dyr pr. egenskab. Besætninger, hvor der er færre end 50 dyr med behandlede mastitis-tilfælde i 1. laktation og med behandlede mastitis i 2. laktation, blev slettet.
4. Indekset for yversundhed er vist i tabel 8, behandlede mastitis tilfælde i 1. laktation og 2. laktation er vist i tabel 9 og celletal i tabel 10.

Tabel 8 viser gennemsnittende for indeks for yversundhed opdelt på summen af behandlede mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer. Gennemsnittende for Indeksene er stort set ens på tværs af management-niveauerne og ligger for de bedste køer i besætningerne på ca. 104 og for de ringeste køer på ca. 96 for alle tre managementniveauer. Avlsmæssig er besætninger ens på tværs af managementniveauerne ens. Der er dog signifikant forskel mellem størrelsesforholdene mellem besætninger imellem managementniveau. Uanset managementniveau er det avlsmæssige niveau ens.

Tabel 10 viser celletal opdelt på summen af yversundhed (summen af behandlede mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer). Der er ingen signifikant forskel mellem de tre managementniveauer. F.eks. er der ingen forskel på de bedste køer i besætninger med lavt og med højt managementniveau.

Tabel 8 Indeks for yversundhed. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på er summen af behandlede mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer. Data er opdelt for yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætninger. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant niveau		
			Ringeste (g1) og Høj (g2)	–	–	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
Mastitis Indeks (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	95,97 _{0,05}	-8,47 _{0,03} (a)	–	–	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	104,44 _{0,05}		–	–		*	***
Middel	Ringeste (g1)	96,01 _{0,06}	-8,37 _{0,04} (b)	–	–	–	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	104,62 _{0,06}		–	–		**	
Højt	Ringeste (g1)	96,03 _{0,06}	-8,03 _{0,06} (c)	–	–	–	–	(cc)
	Bedste (g2)	104,24 _{0,05}		–	–			
Mastitis Indeks (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
		Gns _{SE}	Forskel			Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Lavt	Ringeste (g3)	94,27 _{0,05}	-6,19 _{0,03} (a)	–	-11,57 _{0,05} (g)	(gg)	(gh)	(gi)
	Middel (g4)	100,26 _{0,05}		-5,37 _{0,03} (d)			*	***
	Bedste (g5)	105,83 _{0,05}		–				
Middel	Ringeste (g3)	94,32 _{0,06}	-6,12 _{0,04} (b)	–	-11,43 _{0,05} (h)	–	(hh)	(hi)
	Middel (g4)	100,32 _{0,06}		-5,31 _{0,04} (e)			*	
	Bedste (g5)	105,75 _{0,05}		–				
Højt	Ringeste (g3)	94,39 _{0,06}	-5,97 _{0,03} (c)	–	-11,18 _{0,05} (i)	–	–	(ii)
	Middel (g4)	100,37 _{0,05}		-5,12 _{0,03} (f)				
	Bedste (g5)	105,58 _{0,05}		–				

Tabel 9 Behandlede mastitis tilfælde (0/1) i 1. laktation og 2. laktation. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på er summen af mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer. Besætningerne er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning		Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)		Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g1)	0,302 _{0,004}	0,098 _{0,004}		(aa)	(ab) ***	(ac) ***
	Bedste (g2)	0,205 _{0,004}	(a)				
Middel	Ringeste (g1)	0,192 _{0,003}	0,066 _{0,003}		–	(bb)	(bc) ***
	Bedste (g2)	0,126 _{0,002}	(b)				
Højt	Ringeste (g1)	0,106 _{0,003}	0,038 _{0,003}		–	–	(cc)
	Bedste (g2)	0,069 _{0,002}	(c)				
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g1)	0,368 _{0,005}	0,087 _{0,005}		(aa)	(ab) **	(ac) ***
	Bedste (g2)	0,281 _{0,004}	(a)				
Middel	Ringeste (g1)	0,246 _{0,003}	0,07 _{0,005}		–	(bb)	(bc) ***
	Bedste (g2)	0,18 _{0,003}	(b)				
Højt	Ringeste (g1)	0,124 _{0,003}	0,036 _{0,003}		–	–	(cc)
	Bedste (g2)	0,088 _{0,003}	(c)				
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g3)	0,32 _{0,005}	0,069 _{0,005}	–			
	Middel (g4)	0,251 _{0,004}	(a)	0,063 _{0,005}	0,134 _{0,005}	(gg)	(gh) ***
	Bedste (g5)	0,189 _{0,004}	–	(d)	(g)		(gi) **
Middel	Ringeste (g3)	0,205 _{0,003}	0,05 _{0,005}	–			
	Middel (g4)	0,155 _{0,003}	(b)	0,039 _{0,004}	0,089 _{0,004}	–	(hh)
	Bedste (g5)	0,116 _{0,003}	–	(e)	(h)		(gi) ***
Højt	Ringeste (g3)	0,116 _{0,003}	0,035 _{0,003}	–			
	Middel (g4)	0,081 _{0,003}	(c)	0,016 _{0,003}	0,051 _{0,003}	–	–
	Bedste (g5)	0,065 _{0,002}	–	(f)	(i)		(ii)
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g3)	0,388 _{0,005}	0,071 _{0,006}	–			
	Middel (g4)	0,317 _{0,005}	(a)	0,047 _{0,006}	0,118 _{0,006}	(gg)	(gh) ***
	Bedste (g5)	0,27 _{0,005}	–	(d)	(g)		(gi) **
Middel	Ringeste (g3)	0,232 _{0,004}	0,056 _{0,006}	–			
	Middel (g4)	0,206 _{0,004}	(b)	0,035 _{0,005}	0,091 _{0,006}	–	(hh)
	Bedste (g5)	0,171 _{0,004}	–	(e)	(h)		(gi) ***
Højt	Ringeste (g3)	0,132 _{0,004}	0,03 _{0,004}	–			
	Middel (g4)	0,102 _{0,003}	(c)	0,019 _{0,004}	0,049 _{0,004}	–	–
	Bedste (g5)	0,083 _{0,003}	–	(f)	(i)		(ii)

Tabel 10 Celletal¹⁾. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på er summen af mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer. Data er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning		Signifikant forskel mellem Gns.			
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)		
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	0,809 _{0,005}	0,106 _{0,003}	(aa)	(ab)	(ac)		
	Bedste (g2)	0,703 _{0,005}	(a)		NS	NS		
Middel	Ringeste (g1)	0,808 _{0,005}	0,106 _{0,004}	–	(bb)	(bc)		
	Bedste (g2)	0,702 _{0,005}	(b)			NS		
Højt	Ringeste (g1)	0,829 _{0,005}	0,108 _{0,003}	–	–	(cc)		
	Bedste (g2)	0,721 _{0,005}	(c)					
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	0,968 _{0,007}	0,120 _{0,005}	(aa)	(ab)	(ac)		
	Bedste (g2)	0,848 _{0,007}	(a)		NS	NS		
Middel	Ringeste (g1)	0,969 _{0,007}	0,115 _{0,005}	–	(bb)	(bc)		
	Bedste (g2)	0,854 _{0,007}	(b)			NS		
Højt	Ringeste (g1)	0,997 _{0,007}	0,120 _{0,005}	–	–	(cc)		
	Bedste (g2)	0,877 _{0,007}	(c)					
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g3)	0,832 _{0,006}	0,079 _{0,004}	–	0,148 _{0,004}	(gg)	(gh)	(gi)
	Middel (g4)	0,753 _{0,006}	(a)	0,069 _{0,004}	(g)		NS	NS
	Bedste (g5)	0,684 _{0,005}	–	(d)				
Middel	Ringeste (g3)	0,830 _{0,006}	0,078 _{0,004}	–	0,147 _{0,004}	–	(hh)	(gi)
	Middel (g4)	0,752 _{0,005}	(b)	0,069 _{0,004}	(h)			NS
	Bedste (g5)	0,684 _{0,005}	–	(e)				
Højt	Ringeste (g3)	0,849 _{0,006}	0,075 _{0,004}	–	0,146 _{0,004}	–	–	(ii)
	Middel (g4)	0,774 _{0,005}	(c)	0,071 _{0,004}	(i)			
	Bedste (g5)	0,703 _{0,005}	–	(f)				
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g3)	0,993 _{0,008}	0,088 _{0,006}	–	0,165 _{0,006}	(gg)	(gh)	(gi)
	Middel (g4)	0,905 _{0,008}	(a)	0,078 _{0,006}	(g)		NS	NS
	Bedste (g5)	0,828 _{0,007}	–	(d)				
Middel	Ringeste (g3)	0,994 _{0,008}	0,085 _{0,006}	–	0,162 _{0,006}	–	(hh)	(gi)
	Middel (g4)	0,909 _{0,007}	(b)	0,077 _{0,005}	(h)			NS
	Bedste (g5)	0,832 _{0,007}	–	(e)				
Højt	Ringeste (g3)	1,023 _{0,007}	0,096 _{0,006}	–	0,161 _{0,006}	–	–	(ii)
	Middel (g4)	0,927 _{0,007}	(c)	0,065 _{0,005}	(i)			
	Bedste (g5)	0,862 _{0,007}	–	(f)				

¹⁾Gennemsnittet for celletal et geometrisk gennemsnit og transformeret ved $10.000 \cdot 10^{0,015}$

Alternativ opdeling af behandlede mastitis tilfælde – på basis af ydelse

Opdelingen af egenskaben 'Behandlede mastitis tilfælde' efter antallet af behandlede mastitis tilfælde per besætning giver ikke det altid et retvisende billede af managementniveauet af mastitis i den enkelte besætninger. Opdelingen af behandlede mastitis tilfælde på managementniveau er ikke helt objektivt, da opdelingen afhænger af strategien for behandling af mastitis på den enkelte besætning. Antallet af behandlede mastitis tilfælde er afhængig af, hvor ofte der behandles og registres for mastitis. Derfor kan et lavt antal behandlede mastitis tilfælde godt skjule et højt antal køer med mastitis. For at tage højde for disse typer af falsk negativ og falsk positiv blev der brugt en alternativ inddeling af mastitis, der tog højde for managementniveau ud fra ydelse.

1. Managementniveauet for behandlede mastitis tilfælde er opdelt på summen af 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg og data blev delt i tre lige store grupper; lavt, middel og højt 305-dages ydelsen.
2. Indekset for mastitis er vist i tabel 11, behandlede mastitis i 1. laktation og 2. laktation er vist i tabel 12 og celletal er vist i tabel 13.

Tabel 12 med behandlede mastitis tilfælde viser, at besætninger med højt ydelse har også flere behandlede mastitis tilfælde og det konstaterer, at besætninger med højt managementniveau også behandler deres køer meget mod mastitis. Dog viser tabel 13 med celletal, at de bedste køer i besætninger med lavt managementniveau har det samme celletal som de bedste køer i besætninger med højt managementniveau.

Tabel 11 Indeks for yversundhed. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på ydelsen (summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg). Data er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant niveau		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	–	–	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
Mastitis Indeks (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	96,05 _{0,08}	-8,34 _{0,04} (a)	–	–	(aa)	(ab)	(ac)
	Bedste (g2)	104,4 _{0,05}		–	–		NS	NS
Middel	Ringeste (g1)	96,06 _{0,06}	-8,40 _{0,04} (b)	–	–	–	(bb)	(bc)
	Bedste (g2)	104,45 _{0,06}		–	–		NS	(0,07)
Højt	Ringeste (g1)	95,93 _{0,05}	-8,30 _{0,04} (c)	–	–	–	–	(cc)
	Bedste (g2)	104,2 _{0,05}		–	–			
Mastitis Indeks (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
		Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Lavt	Ringeste (g3)	94,37 _{0,06}	-6,10 _{0,04} (a)	–	-11,39 _{0,05} (g)	(gg)	(gh)	(gi)
	Middel (g4)	100,47 _{0,05}		-5,29 _{0,03} (d)			NS	NS
	Bedste (g5)	105,76 _{0,05}		–				
Middel	Ringeste (g3)	94,38 _{0,05}	-6,11 _{0,03} (b)	–	-11,45 _{0,05} (h)	–	(hh)	(hi)
	Middel (g4)	100,49 _{0,06}		-5,34 _{0,03} (e)			NS	NS
	Bedste (g5)	105,83 _{0,05}		–				
Højt	Ringeste (g3)	94,23 _{0,06}	-6,08 _{0,03} (c)	–	-11,34 _{0,05} (i)	–	–	(ii)
	Middel (g4)	100,31 _{0,05}		-5,26 _{0,03} (f)				
	Bedste (g5)	105,57 _{0,05}		–				

Tabel 12 Behandlede mastitis tilfælde (0/1) i 1. laktation og 2. laktation. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på ydelsen (summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg). Data er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns ^{SE}	Afvigelse indenfor besætning		Signifikant forskel mellem Gns.			
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	0,195 _{0,005}	0,068 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,128 _{0,004}	(a)			(aa)	(ab)	(ac)
Middel	Ringeste (g1)	0,200 _{0,005}	0,063 _{0,003}					
	Bedste (g2)	0,136 _{0,004}	(b)			–	(bb)	(bc)
Høj	Ringeste (g1)	0,205 _{0,003}	0,070 _{0,003}					
	Bedste (g2)	0,135 _{0,004}	(c)			–	–	(cc)
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g1)	0,230 _{0,006}	0,054 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,176 _{0,005}	(a)			(aa)	(ab)	(ac)
Middel	Ringeste (g1)	0,249 _{0,006}	0,62 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,187 _{0,005}	(b)			–	(bb)	(bc)
Høj	Ringeste (g1)	0,259 _{0,006}	0,073 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,186 _{0,005}	(c)			–	–	(cc)
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g3)	0,206 _{0,006}	0,046 _{0,004}	–				
	Middel (g4)	0,160 _{0,005}	(a)	0,041 _{0,004}	0,088 _{0,004}	(gg)	(gh)	(gi)
	Bedste (g5)	0,199 _{0,004}	–	(d)	(g)		NS	NS
Middel	Ringeste (g3)	0,214 _{0,005}	0,052 _{0,004}	–				
	Middel (g4)	0,162 _{0,003}	(b)	0,034 _{0,004}	0,086 _{0,004}	–	(hh)	(gi)
	Bedste (g5)	0,128 _{0,004}	–	(e)	(h)		NS	NS
Høj	Ringeste (g3)	0,221 _{0,005}	0,056 _{0,004}	–				
	Middel (g4)	0,166 _{0,004}	(c)	0,042 _{0,004}	0,098 _{0,004}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	0,124 _{0,004}	–	(f)	(i)			
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g3)	0,244 _{0,007}	0,048 _{0,005}	–				
	Middel (g4)	0,196 _{0,006}	(a)	0,028 _{0,005}	0,075 _{0,005}	(gg)	(gh)	(gi)
	Bedste (g5)	0,169 _{0,005}	–	(d)	(g)		NS	**
Middel	Ringeste (g3)	0,265 _{0,007}	0,054 _{0,005}	–				
	Middel (g4)	0,211 _{0,006}	(b)	0,032 _{0,005}	0,086 _{0,005}	–	(hh)	(gi)
	Bedste (g5)	0,179 _{0,005}	–	(e)	(h)		NS	NS
Høj	Ringeste (g3)	0,273 _{0,007}	0,055 _{0,005}	–				
	Middel (g4)	0,218 _{0,006}	(c)	0,041 _{0,005}	0,096 _{0,006}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	0,177 _{0,005}	–	(f)	(i)			

Tabel 13 Celletal¹⁾. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt per ydelses (summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg). Data er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning		Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)		Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)							
Lav	Ringeste (g1)	0,846 _{0,006}	0,107 _{0,003}				
	Bedste (g2)	0,74 _{0,005}	(a)	(aa)	(ab)	(ac)	
Middel	Ringeste (g1)	0,810 _{0,005}	0,106 _{0,004}				
	Bedste (g2)	0,703 _{0,005}	(b)	–	(bb)	(bc)	NS
Høj	Ringeste (g1)	0,791 _{0,005}	0,108 _{0,003}				
	Bedste (g2)	0,683 _{0,005}	(c)	–	–	(cc)	
2. laktation, (opdelt i ringeste og bedste besætninger)							
Lav	Ringeste (g1)	1,008 _{0,007}	0,112 _{0,005}				
	Bedste (g2)	0,896 _{0,007}	(a)	(aa)	(ab)	(ac)	NS
Middel	Ringeste (g1)	0,975 _{0,007}	0,118 _{0,005}				
	Bedste (g2)	0,857 _{0,007}	(b)	–	(bb)	(bc)	NS
Høj	Ringeste (g1)	0,951 _{0,007}	0,125 _{0,005}				
	Bedste (g2)	0,826 _{0,007}	(c)	–	–	(cc)	
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)							
Lav	Ringeste (g3)	0,868 _{0,006}	0,079 _{0,005}	–			
	Middel (g4)	0,789 _{0,006}	(a)	0,067 _{0,004}	0,146 _{0,004}	(gg)	(gh)
	Bedste (g5)	0,722 _{0,006}	–	(d)	(g)		(gi)
Middel	Ringeste (g3)	0,832 _{0,005}	0,078 _{0,004}	–			
	Middel (g4)	0,754 _{0,005}	(b)	0,069 _{0,004}	0,147 _{0,004}	–	(hh)
	Bedste (g5)	0,685 _{0,005}	–	(e)	(h)		(gi)
Høj	Ringeste (g3)	0,812 _{0,005}	0,076 _{0,004}	–			
	Middel (g4)	0,736 _{0,005}	(c)	0,072 _{0,004}	0,148 _{0,004}	–	–
	Bedste (g5)	0,664 _{0,005}	–	(f)	(i)		(ii)
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)							
Lav	Ringeste (g3)	1,035 _{0,008}	0,090 _{0,006}	–			
	Middel (g4)	0,945 _{0,007}	(a)	0,065 _{0,005}	0,156 _{0,006}	(gg)	(gh)
	Bedste (g5)	0,879 _{0,007}	–	(d)	(g)		(gi)
Middel	Ringeste (g3)	1,001 _{0,007}	0,087 _{0,006}	–			
	Middel (g4)	0,913 _{0,007}	(b)	0,077 _{0,005}	0,164 _{0,006}	–	(hh)
	Bedste (g5)	0,836 _{0,007}	–	(e)	(h)		(gi)
Høj	Ringeste (g3)	0,975 _{0,007}	0,092 _{0,005}	–			
	Middel (g4)	0,884 _{0,007}	(c)	0,077 _{0,005}	0,169 _{0,006}	–	–
	Bedste (g5)	0,806 _{0,007}	–	(f)	(i)		(ii)

¹⁾ Gennemsnittet for celletal et geometrisk gennemsnit og transformeret ved $10.000 \cdot 10^{0,05}$

Alternativ opdeling af behandlede mastitis tilfælde – celletal

1. En anden alternativ opdeling er, at behandlede mastitis tilfælde blev opdelt på summen af celletal for første og anden laktation, hvor højt celletal indikerer et lavt managementniveau og lavt celletal indikerer et højt managementniveau.
2. Data blev delt i tre lige store grupper; lavt, middel og højt celletal. Gennemsnittet for celletal et geometrisk gennemsnit og transformeret ved $10.000 \cdot 10^{\text{Gns}}$
3. Indekset for mastitis er vist i tabel 14, behandlede mastitis i 1. laktation og 2. laktation er vist i tabel 15 og celletal i tabel 16.

Gennemsnittende fra tabel 15 med behandlede mastitis tilfælde og tabel 16 med celletal ligger indenfor samme størrelsesorden, som gennemsnittende fra tabel 12 og 13. Altså opdelingen af behandlede mastitis tilfælde opdelt efter celletal angiver, at besætninger med højt ydelse har også flere behandlede mastitis tilfælde, og at besætninger med højt managementniveau også behandler deres køer meget mod mastitis.

Tabel 14 Indeks for yversundhed. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt ud fra celletal. Data er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Fænotypisk opdeling af data er baseret på besætningens managementniveau for celletal. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant niveau		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	–	–	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
Mastitis Indeks (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	96,11 _{0,05}		–	–			
	Bedste (g2)	104,45 _{0,05}	-8,34 _{0,04} (a)	–	–	(aa)	(ab) NS	(ac) NS
Middel	Ringeste (g1)	95,94 _{0,06}		–	–			
	Bedste (g2)	104,29 _{0,06}	-8,36 _{0,04} (b)	–	–	–	(bb)	(bc) NS
Højt	Ringeste (g1)	95,96 _{0,05}		–	–			
	Bedste (g2)	104,31 _{0,05}	-8,35 _{0,04} (c)	–	–	–	–	(cc)

Mastitis Indeks (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)			Forskel			Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Lavt	Ringeste (g3)	94,43 _{0,06}		–				
	Middel (g4)	100,52 _{0,05}	-6,08 _{0,03} (a)	–	-11,39 _{0,05} (g)	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Bedste (g5)	105,82 _{0,05}	–	-5,31 _{0,03} (d)				
Middel	Ringeste (g3)	94,26 _{0,06}		–				
	Middel (g4)	100,49 _{0,06}	-6,10 _{0,04} (b)	–	-11,39 _{0,05} (h)	–	(hh)	(hi) NS
	Bedste (g5)	105,65 _{0,05}	–	-5,29 _{0,03} (e)				
Højt	Ringeste (g3)	94,29 _{0,06}		–				
	Middel (g4)	100,39 _{0,05}	-6,10 _{0,03} (c)	–	-11,40 _{0,05} (i)	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	105,68 _{0,05}	–	-5,29 _{0,03} (f)				

Tabel 15 Behandlede mastitis tilfælde (0/1) i 1. laktation og 2. laktation. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af celletal. Data er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning			Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g1)	0,196 _{0,005}	0,069 _{0,003}					
	Bedste (g2)	0,127 _{0,004}	(a)			(aa)	(ab) NS	(ac) NS
Middel	Ringeste (g1)	0,193 _{0,005}	0,062 _{0,003}					
	Bedste (g2)	0,131 _{0,003}	(b)			–	(bb)	(bc) NS
Høj	Ringeste (g1)	0,212 _{0,005}	0,07 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,142 _{0,004}	(c)			–	–	(cc)
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g1)	0,232 _{0,006}	0,064 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,168 _{0,005}	(a)			(aa)	(ab) NS	(ac) NS
Middel	Ringeste (g1)	0,246 _{0,006}	0,063 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,183 _{0,005}	(b)			–	(bb)	(bc) NS
Høj	Ringeste (g1)	0,260 _{0,006}	0,061 _{0,004}					
	Bedste (g2)	0,198 _{0,005}	(c)			–	–	(cc)
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g3)	0,208 _{0,006}	0,052 _{0,004}	–				
	Middel (g4)	0,156 _{0,005}	(a)	0,036 _{0,004}	0,088 _{0,004}	(gg)	(gh) NS	(gi) NS
	Bedste (g5)	0,120 _{0,004}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	0,209 _{0,005}	0,052 _{0,004}	–				
	Middel (g4)	0,158 _{0,004}	(b)	0,038 _{0,004}	0,09 _{0,004}	–	(hh)	(gi) NS
	Bedste (g5)	0,119 _{0,004}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	0,225 _{0,005}	0,051 _{0,004}	–				
	Middel (g4)	0,174 _{0,005}	(c)	0,043 _{0,004}	0,093 _{0,004}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	0,131 _{0,004}	–	(f)	(i)			
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lavt	Ringeste (g3)	0,247 _{0,006}	0,056 _{0,005}	–				
	Middel (g4)	0,192 _{0,005}	(a)	0,03 _{0,005}	0,078 _{0,005}	(gg)	(gh) NS	(gi) **
	Bedste (g5)	0,161 _{0,005}	–	(d)	(g)			
Middel	Ringeste (g3)	0,262 _{0,006}	0,051 _{0,005}	–				
	Middel (g4)	0,210 _{0,006}	(b)	0,038 _{0,005}	0,089 _{0,005}	–	(hh)	(gi) NS
	Bedste (g5)	0,172 _{0,005}	–	(e)	(h)			
Højt	Ringeste (g3)	0,273 _{0,007}	0,05 _{0,005}	–				
	Middel (g4)	0,223 _{0,006}	(c)	0,032 _{0,005}	0,081 _{0,005}	–	–	(ii)
	Bedste (g5)	0,191 _{0,006}	–	(f)	(i)			

Tabel 16 Celletal¹⁾. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen af celletal. Data er opdelt på yversundhed i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssige niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mastitisgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mastitisgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Afvigelse indenfor besætning		Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)	
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g1)	0,92 _{0,004}	0,109 _{0,004}				
	Bedste (g2)	0,811 _{0,004}	(a)	(aa)	(ab)	(ac)	
Middel	Ringeste (g1)	0,814 _{0,003}	0,111 _{0,003}				
	Bedste (g2)	0,703 _{0,003}	(b)	–	(bb)	(bc)	*
Højt	Ringeste (g1)	0,712 _{0,003}	0,10 _{0,003}				
	Bedste (g2)	0,612 _{0,003}	(c)	–	–	(cc)	
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g1)	1,127 _{0,004}	0,12 _{0,005}				
	Bedste (g2)	1,007 _{0,005}	(a)	(aa)	(ab)	(ac)	
Middel	Ringeste (g1)	0,981 _{0,004}	0,123 _{0,005}				
	Bedste (g2)	0,858 _{0,004}	(b)	–	(bb)	(bc)	NS
Højt	Ringeste (g1)	0,826 _{0,005}	0,112 _{0,004}				
	Bedste (g2)	0,714 _{0,004}	(c)	–	–	(cc)	
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g3)	0,942 _{0,004}	0,076 _{0,004}	–			
	Middel (g4)	0,866 _{0,004}	(a)	0,075 _{0,004}	0,151 _{0,004}	(gg)	(gh)
	Bedste (g5)	0,791 _{0,004}	–	(d)	(g)	NS	(gi)
Middel	Ringeste (g3)	0,836 _{0,004}	0,08 _{0,004}	–			
	Middel (g4)	0,756 _{0,003}	(b)	0,07 _{0,004}	0,15 _{0,004}	–	(hh)
	Bedste (g5)	0,685 _{0,003}	–	(e)	(h)		(gi)
Højt	Ringeste (g3)	0,734 _{0,004}	0,076 _{0,004}	–			
	Middel (g4)	0,658 _{0,004}	(c)	0,063 _{0,004}	0,139 _{0,004}	–	–
	Bedste (g5)	0,595 _{0,004}	–	(f)	(i)		(ii)
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)							
Lavt	Ringeste (g3)	1,151 _{0,005}	0,085 _{0,005}	–			
	Middel (g4)	1,066 _{0,005}	(a)	0,078 _{0,006}	0,163 _{0,006}	(gg)	(gh)
	Bedste (g5)	0,988 _{0,005}	–	(d)	(g)	NS	(gi)
Middel	Ringeste (g3)	1,011 _{0,005}	0,099 _{0,006}	–			
	Middel (g4)	0,912 _{0,004}	(b)	0,075 _{0,005}	0,174 _{0,006}	–	(hh)
	Bedste (g5)	0,837 _{0,004}	–	(e)	(h)		(gi)
Højt	Ringeste (g3)	0,849 _{0,006}	0,085 _{0,005}	–			
	Middel (g4)	0,764 _{0,005}	(c)	0,67 _{0,005}	0,152 _{0,005}	–	–
	Bedste (g5)	0,698 _{0,005}	–	(f)	(i)		(ii)

¹⁾ Gennemsnittet for celletal et geometrisk gennemsnit og transformeret ved $10.000 \cdot 10^{\ln 5}$

Sammenhæng mellem opdeling på forskellige managementniveauer

Antallet af besætninger blev først fordelt på hver af de tre opdelinger (Behandlede Mastitis Tilfælde, Ydelse og Celletal) og derefter blev antallet af besætninger indenfor hver de to andre opdelinger optalt per managementniveau. Optællingen på tværs af rangeringer og managementniveau viste, at det generelt er forskellige besætninger der bliver rangeret som højt, middel eller lavt managementniveau afhængig af egenskaberne, som er brugt til opdelingen (appendiks 1). Sammenhængen mellem de forskellige managementopdelinger af behandlede mastitis tilfælde er blevet analyseret med en rang korrelation, hvor der er blevet beregnet sammenhængen mellem forskellige placeringer af den samme variabel per rangering (tabel 17). Korrelationerne mellem de tre forskellige rangeringer af besætninger med forskellig managementniveauet af behandlede mastitis tilfælde er lave. For korrelationerne mellem rangeringen baseret på Behandlede Mastitis Tilfælde og Ydelse eller Behandlede Mastitis Tilfælde og Celletal er tæt på nul (-0,09 og 0,09). Mellem Ydelse og Celletal er korrelationen svag på 0,26 (tabel 17). Det vil sige, at korrelationer mellem klasse opdelingerne henviser til, at en besætning er ikke så ofte i samme klasse for alle tre egenskaber.

Tabel 17 Rang korrelation mellem rangering af niveau indenfor Antal behandlede mastitis tilfælde, indenfor ydelses (summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg) og indenfor summen af celletal

	Behandlede Mastitis Tilfælde	Ydelse	Celletal
Behandlede Mastitis Tilfælde	1		
Ydelse	0,09	1	
Celletal	-0,09	0,26	1

Sammenligning af mastitisfrekvensen i besætninger med tærskelmodel

Dette afsnit er en ren teoretisk spekulation over hvordan bedre genetiske vil virke i forskellige besætninger, forudsat af at mastitis underliggende er en normalt fordelt egenskab og at tærskelværdien er konstant i alle besætninger det skal kun vise, at resultaterne der fundet er rimelige.

Ved en multifaktoriel sygdom, såsom mastitis er der forskellig hyppighed af mastitis tilfælde ved de forskellige besætninger. En tærskelmodel er blevet brugt til, at illustrere hvorledes en avlsmæssig forbedring samt teoretisk vil virke i de bedste og i de ringeste besætninger. Forudsætningen er, at behandlede mastitis tilfælde er en normal fordelt egenskab selvom mastitis tilfælde observeres som 0/1 egenskab. Her er det forudsat, at tærskelværdien er den værdi på den underliggende skala, som adskiller en syg og en rask ko. Tærskelværdien er altid fast, hvorimod de underliggende gennemsnit flytter sig afhængig af antallet af mastitis tilfælde hos den enkelte besætning. Herved får besætningsniveauet betydning, når der introduceres tyre med bedre genetik inden for yversundhed.

Besætningerne med større hyppighed af mastitis tilfælde har et lavt gennemsnit på den underliggende skala. Disse besætninger har derfor en større frekvens af mastitis tilfælde og disse besætninger har også en større effekt af, at bruge avlsmæssig bedre tyre for yversundhed (tabel 18). Besætninger der har et højt gennemsnit på den underliggende skala har få mastitis tilfælde blandt køerne. Ved at introducere en genetisk forbedring vil gennemsnittet på den underliggende skala blive større. Som det fremgår af tabel 18 vil en forbedring på 0,1 enhed fra den underliggende skala have meget større effekt på antal observerede tilfælde i besætninger med lavt niveau for yversundhed (= højt forekomst af mastitis). Dette hænger godt sammen med resultaterne fra Odds Ratios (tabel 18).

Tabel 18 Sammenlign af effekten af, at anvende avlsmæssig bedre tyre for yversundhed i en besætning beregnet med en tærskelmodel. Effekten af ændringer i procenten af mastitis tilfælde i besætninger. Tærskelværdien efter forbedring på 0,1 (tallene er fra tabel 9)

Managementniveau	Reel % mastitis tilfælde i besætning	Tærskelværdi	Tærskelværdi efter forbedring (0,1 enhed)	% mastitis	Forbedring %
Behandlede mastitis i 1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)					
Lavt	0,302	-0,519	-0,619	0,268	3,4
	0,205	-0,824	-0,924	0,178	2,7
Middel	0,192	-0,871	-0,971	0,166	2,6
	0,126	-1,146	-1,246	0,106	2,0
Højt	0,106	-1,248	-1,348	0,089	1,7
	0,069	-1,483	-1,583	0,057	1,2
Behandlede mastitis i 2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)					
Lavt	0,368	-0,337	-0,437	0,331	3,7
	0,281	-0,580	-0,680	0,248	3,3
Middel	0,246	-0,687	-0,787	0,216	3,0
	0,18	-0,915	-1,015	0,155	2,5
Højt	0,124	-1,155	-1,255	0,105	1,9
	0,088	-1,353	-1,453	0,073	1,5
Behandlede mastitis i 1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)					
Lavt	0,32	-0,468	-0,568	0,285	3,5
	0,251	-0,671	-0,771	0,220	3,1
	0,189	-0,882	-0,982	0,163	2,6
Middel	0,205	-0,824	-0,924	0,178	2,7
	0,155	-1,015	-1,115	0,132	2,3
	0,116	-1,195	-1,295	0,098	1,8
Højt	0,116	-1,195	-1,295	0,098	1,8
	0,081	-1,398	-1,498	0,067	1,4
	0,065	-1,514	-1,614	0,053	1,2
Behandlede mastitis i 2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)					
Lavt	0,388	-0,285	-0,385	0,350	3,8 *
	0,317	-0,476	-0,576	0,282	3,5
	0,27	-0,613	-0,713	0,238	3,2
Middel	0,232	-0,732	-0,832	0,203	2,9
	0,206	-0,820	-0,920	0,179	2,7
	0,171	-0,950	-1,050	0,147	2,4
Højt	0,132	-1,117	-1,217	0,112	2,0
	0,102	-1,270	-1,370	0,085	1,7
	0,083	-1,385	-1,485	0,069	1,4

*Risk Ratio= 0,350/0,388 = 0,90, tilsvarende for de andre derned ad, er RR 0,89-0,88-0,88-0,87-0,86-0,85-0,83-0,83

Odds Ratio=(0,35/0,65)/(0,388/0,612) = 0,85, tilsvarende for de andre derned, er 0,85-0,84-0,84-0,84-0,84-0,83-0,82-0,82

Ydelse

1. Managementniveauet for ydelse er opdelt på summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg og data blev delt i tre lige store grupper lavt, middel og høj 305-dages ydelsen.
2. Efter redigeringen bestod data af 1459 besætninger. Redigeringen af data blev foretaget for, at fjerne besætninger med få dyr per egenskab. De foretagne redigeringer af data var: Besætninger hvor der er færre end 50 dyr for 305-dages mælkeydelse i 1. laktation og for 2. laktation er slettet.
3. Indekset for ydelse er vist i Tabel 19. Tabel 20 viser 305-dages mælkeydelse i 1. laktation og 2. laktation, Tabel 21 viser 305-dages fedtydelse i 1. laktation og 2. laktation og Tabel 22 viser 305-dages proteinydelse i 1. laktation og 2. laktation.

Tabel 19 Ydelse indeks. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg. Data er opdelt på 305-dages ydelse i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem ydelsesgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem ydelsesgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Forskel			Signifikant niveau		
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	-	-	Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
Ydelse indeks (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g1)	98,99 _{0,09}		-	-			
	Bedste (g2)	108,88 _{0,08}	-9,89 _{0,05} (a)	-	-	(aa)	(ab) NS	(ac) NS
Middel	Ringeste (g1)	99,73 _{0,09}		-	-			
	Bedste (g2)	109,67 _{0,08}	-9,95 _{0,05} (b)	-	-	-	(bb)	(bc) NS
Høj	Ringeste (g1)	100,5 _{0,1}		-	-			
	Bedste (g2)	110,52 _{0,09}	-10,02 _{0,05} (c)	-	-	-	-	(cc)

Ydelse Indeks (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)			Forskel			Signifikant forskel mellem Gns.		
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste (i)
Lav	Ringeste (g3)	97,10 _{0,09}		-				
	Middel (g4)	104,02 _{0,09}	-6,91 _{0,04} (a)		-13,48 _{0,07} (g)	(gg)	(gh) NS	(gi) *
	Bedste (g5)	110,59 _{0,09}	-	-6,57 _{0,04} (d)				
Middel	Ringeste (g3)	97,80 _{0,10}		-				
	Middel (g4)	104,83 _{0,10}	-7,03 _{0,04} (b)		-13,60 _{0,07} (h)	-	(hh)	(hi) NS
	Bedste (g5)	111,40 _{0,08}	-	-6,57 _{0,04} (e)				
Høj	Ringeste (g3)	98,56 _{0,1}		-				
	Middel (g4)	105,67 _{0,10}	-7,12 _{0,04} (c)		-13,07 _{0,07} (i)	-	-	(ii)
	Bedste (g5)	112,24 _{0,09}	-	-6,57 _{0,04} (f)				

Tabel 20 305-dages mælkeydelse i 1. laktation og 2. laktation, kg. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg. Data er opdelt for 305-dages mælkeydelse i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mælkeydelsesgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mælkeydelsesgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Forskel			Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)			
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g1)	7494,33 _{18,33}	-352,34 _{11,91} (a)			(aa)	(ab) ***	(ac) ***
	Bedste (g2)	7868,68 _{19,54}						
Middel	Ringeste (g1)	8144,16 _{12,34}	-417,66 _{11,67} (b)			(ab)	(bb)	(bc) *
	Bedste (g2)	8561,82 _{12,35}				-		
Høj	Ringeste (g1)	8850,22 _{22,54}	-452,95 _{12,41} (c)			(ac)	(bc)	(cc)
	Bedste (g2)	9303,17 _{22,86}				-	-	
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g1)	8685,76 _{30,89}	-375,07 _{17,38} (a)			(aa)	(ab) ***	(ac) ***
	Bedste (g2)	9060,83 _{33,2}						
Middel	Ringeste (g1)	9499,64 _{25,01}	-460,39 _{16,59} (b)			(ab)	(bb)	(bc) NS
	Bedste (g2)	9960,03 _{27,42}				-		
Høj	Ringeste (g1)	10.270,88 _{34,77}	-490,66 _{17,46} (c)			(ac)	(bc)	(cc)
	Bedste (g2)	10.761,53 _{36,87}				-	-	
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lav	Ringeste (g3)	7413,07 _{18,97}	-278,27 _{13,71} (a)	-	-490,32 _{15,16} (g)		(gh) ***	(gi) ***
	Middel (g4)	7691,28 _{19,48}		-212,11 _{13,13} (d)		(gg)		
	Bedste (g5)	7903,39 _{20,55}						
Middel	Ringeste (g3)	8048,54 _{13,55}	-322,27 _{13,71} (b)	-	-588,28 _{14,2} (h)	(gh) ***	(hh)	(hi) NS
	Middel (g4)	8370,82 _{13,53}		-266,01 _{13,70} (e)				
	Bedste (g5)	8636,82 _{13,43}						
Høj	Ringeste (g3)	8752,29 _{23,41}	-340,37 _{14,55} (c)	-	-629,99 _{16,03} (i)	(gi) ***	(hi)	(ii)
	Middel (g4)	9092,66 _{23,27}		-289,62 _{14,74} (f)			NS	
	Bedste (g5)	9382,28 _{23,85}						
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)								
Lav	Lav (g3)	8608,34 _{30,56}	-283,49 _{19,20} (a)	-	-508,05 _{21,81} (g)		(gh) ***	(gi) ***
	Middel (g4)	8891,83 _{33,50}		-224,56 _{19,84} (d)		(gg)		
	Bedste (g5)	9116,39 _{34,75}						
Middel	Ringeste (g3)	9403,72 _{25,72}	-339,18 _{19,15} (b)	-	-623,43 _{19,91} (h)	(gh) ***	(hh)	(hi) NS
	Middel (g4)	9742,9 _{26,61}		-293,25 _{19,27} (e)				
	Bedste (g5)	10.036,15 _{29,25}						
Høj	Ringeste (g3)	10.179,17 _{34,72}	-348,4 _{20,64} (c)	-	-656,97 _{21,16} (i)	(gi) ***	(hi)	(ii)
	Middel (g4)	10.527,56 _{37,32}		-308,57 _{20,47} (f)			NS	
	Bedste (g5)	10.836,14 _{38,16}						

Tabel 21 305-dages fedtydelse i 1. laktation og 2. laktation, kg. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg. Data er opdelt for 305-dages mælkeydelse i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikant forskel mellem fedtydelsesgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem fedtydelsesgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Forskel			Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)			
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)	Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)				Ringeste (g3) og Bedste (g5)		
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)											
Lav	Ringeste (g1)	301,87 _{0,87}	-12,63 _{0,42} (a)			(aa)	(ab) ***	(ac) ***			
	Bedste (g2)	314,51 _{0,77}									
Middel	Ringeste (g1)	329,12 _{0,42}	-15,28 _{0,45} (b)			(ab) -	(bb)	(bc) *			
	Bedste (g2)	344,39 _{0,42}									
Høj	Ringeste (g1)	356,92 _{0,42}	-16,64 _{0,44} (c)			(ac) -	(bc) -	(cc)			
	Bedste (g2)	373,56 _{0,42}									
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)											
Lav	Ringeste (g1)	351,86 _{1,11}	-13,49 _{0,62} (a)			(aa)	(ab) ***	(ac) ***			
	Bedste (g2)	365,35 _{1,2}									
Middel	Ringeste (g1)	384,6 _{0,85}	-16,73 _{0,63} (b)			(ab) -	(bb)	(bc) NS			
	Bedste (g2)	401,33 _{0,9}									
Høj	Ringeste (g1)	414,31 _{0,85}	-18,14 _{0,61} (c)			(ac) -	(bc) -	(cc)			
	Bedste (g2)	432,45 _{1,21}									
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)											
Lav	Ringeste (g3)	299,28 _{0,76}	-9,05 _{0,48} (a)	-			(gh) ***	(gi) ***			
	Middel (g4)	308,33 _{0,76}							-8,49 _{0,47} (d)	-17,54 _{0,52} (g)	(gg)
	Bedste (g5)	316,82 _{0,8}									
Middel	Ringeste (g3)	325,74 _{0,47}	-11,51 _{0,54} (b)	-		(gh) -	(hh)	(hi) *			
	Middel (g4)	337,25 _{0,46}							-9,92 _{0,53} (e)	-21,43 _{0,55} (h)	
	Bedste (g5)	347,17 _{0,49}									
Høj	Ringeste (g3)	353,52 _{0,78}	-11,7 _{0,53} (c)	-		(gi) -	(hi) -	(ii)			
	Middel (g4)	365,22 _{0,75}							-11,65 _{0,52} (f)	-23,35 _{0,57} (i)	
	Bedste (g5)	376,88 _{0,8}									
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)											
Lav	Ringeste (g3)	349,09 _{1,13}	-9,91 _{0,71} (a)	-8,58 _{0,7} (d)			(gh) ***	(gi) ***			
	Middel (g4)	360 _{1,19}							-	-18,49 _{0,78} (g)	(gg)
	Bedste (g5)	367,58 _{1,25}									
Middel	Ringeste (g3)	381,28 _{0,91}	-11,80 _{0,75} (b)	-11,16 _{0,71} (e)		(gh) -	(hh)	(hi) NS			
	Middel (g4)	393,08 _{0,89}							-	-22,96 _{0,76} (h)	
	Bedste (g5)	404,24 _{0,96}									
Høj	Ringeste (g3)	411,07 _{1,19}	-12,38 _{0,76} (c)	-12 _{0,76} (f)		(gi) -	(hi) -	(ii)			
	Middel (g4)	423,45 _{1,21}							-	-24,38 _{0,77} (i)	
	Bedste (g5)	435,45 _{1,29}									

Tabel 22 305-dages proteinydelse i 1. laktation og 2. laktation, kg. Managementniveau (lavt, middel og højt) er opdelt på summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg. Data er opdelt for 305-dages mælkeydelse i ringeste (g1) og bedste (g2) og i ringeste (g3), middel (g4) og bedste (g5) avlsmæssig niveau indenfor besætning. Der er beregnet signifikansniveau mellem mælkeydelsesgrupperne a og b, mellem b og c og mellem a og c, samt mellem mælkeydelsesgrupperne g og h, mellem h og i og mellem g og i.

Fænotypisk opdeling / managementniveau	Genetisk opdeling indenfor besætning	Gns _{SE}	Forskel			Ringeste (a)	Middel (b)	Bedste (c)	
			Ringeste (g1) og Bedste (g2)						
1. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)									
Lav	Ringeste (g1)	248,18 _{0,6}	-13,9 _{0,37} (a)			(aa)	(ab) ***	(ac) ***	
	Bedste (g2)	262,08 _{0,67}							
Middel	Ringeste (g1)	271,37 _{0,35}	-17,07 _{0,35} (b)			(ab) -	(bb)	(bc) *	
	Bedste (g2)	288,45 _{0,38}							
Høj	Ringeste (g1)	294,56 _{0,67}	-18,23 _{0,37} (c)			(ac) -	(bc) -	(cc)	
	Bedste (g2)	312,79 _{0,7}							
2. laktation (opdelt i ringeste og bedste besætninger)									
Lav	Ringeste (g1)	289,98 _{0,97}	-16,44 _{0,53} (a)			(aa)	(ab) ***	(ac) ***	
	Bedste (g2)	306,43 _{1,07}							
Middel	Ringeste (g1)	317,99 _{0,76}	-20,17 _{0,51} (b)			(ab) -	(bb)	(bc) NS	
	Bedste (g2)	338,15 _{0,84}							
Høj	Ringeste (g1)	342,85 _{1,05}	-21,41 _{0,52} (c)			(ac) -	(bc) -	(cc)	
	Bedste (g2)	364,25 _{1,16}							
			Ringeste (g3) og Middel (g4)	Middel (g4) og Bedste (g5)	Ringeste (g3) og Bedste (g5)	Ringeste (g)	Middel (h)	Bedste(i)	
1. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)									
Lav	Ringeste (g3)	245,22 _{0,62}	-10,42 _{0,39} (a)	-					
	Middel (g4)	255,64 _{0,65}			-8,74 _{0,4} (d)	-19,16 _{0,46} (g)	(gg)	(gh) ***	(gi) ***
	Bedste (g5)	264,38 _{0,8}		-					
Middel	Ringeste (g3)	267,75 _{0,38}	-12,74 _{0,41} (b)	-					
	Middel (g4)	280,49 _{0,40}			-10,89 _{0,42} (e)	-23,65 _{0,44} (h)	(gh) -	(hh)	(hi) *
	Bedste (g5)	291,38 _{0,42}		-					
Højt	Ringeste (g3)	290,83 _{0,69}	-13,23 _{0,42} (c)	-					
	Middel (g4)	304,06 _{0,7}			-11,95 _{0,44} (f)	-25,18 _{0,48} (i)	(gi) -	(hi) -	(ii)
	Bedste (g5)	316,02 _{0,73}		-					
2. laktation (opdelt i ringeste, middel og bedste besætninger)									
Lav	Ringeste (g3)	286,93 _{0,95}	-11,57 _{0,57} (a)	-					
	Middel (g4)	298,49 _{1,06}			-10,54 _{0,59} (d)	-22,10 _{0,66} (g)	(gg)	(gh) **	(gi) ***
	Bedste (g5)	309,03 _{1,12}		-					
Middel	Ringeste (g3)	314,02 _{0,78}	-14,39 _{0,57} (b)	-					
	Middel (g4)	328,41 _{0,8}			-13,07 _{0,59} (e)	-27,46 _{0,62} (h)	(gh) -	(hh)	(hi) NS
	Bedste (g5)	341,48 _{0,91}		-					
Høj	Ringeste (g3)	338,79 _{1,05}	-15,21 _{0,61} (c)	-					
	Middel (g4)	354 _{1,15}			-13,63 _{0,6} (f)	-28,84 _{0,65} (i)	(gi) -	(hi) -	(ii)
	Bedste (g5)	367,63 _{1,21}		-					

Konklusion

Hunlig frugtbarhed

Management niveauet for hunlig frugtbarhed i besætninger er opdelt efter summen af interval mellem 1. og sidste inseminering for 1. kalvskøer og 2. kalvskøer. Der er ikke signifikant forskel mellem de forskellige managementniveauer. Det ses, at alderen ved 1. inseminering af kvier er i gennemsnit højere for besætninger med et højt managementniveau end for et lavt, også intervallet mellem kælvning og 1. inseminering for 1. kalvskøer og 2. kalvskøer er højere for de besætninger med højere managementniveau. Dog er intervallet mellem 1. og sidste inseminering for både kvier, 1. kalvs og 2. kalvs køer lavere for de besætninger med højt managementniveau. Altså bliver køerne og kvierne insemineret lidt senere, men der skal færre insemineringer til, for at opnå en drægtighed i de besætninger der har højt managementniveau.

Behandelende Mastitis Tilfælde

Behandelende mastitis tilfælde er blevet opdelt på tre forskellige egenskaber: summen af behandlede mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer, summen af 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg og summen af celletal for første og anden laktation, hvor højt celletal indikerer et lavt managementniveau og lavt celletal indikerer et højt managementniveau. Lavt managementniveau betragtes i den opdelingen summen af behandlede mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer, som en besætning med mange behandelende mastitis tilfælde. Dog kan der sættes spørgsmålstegn ved denne opdeling da besætninger med højt managementniveau også kan have mange behandlinger. Ved at bruge forskellige opdelinger af besætningerne giver det mulighed for, at teste om der er besætninger reelt hører ind under lavt, middel eller højt managementniveau.

Resultaterne fra de tre opdelinger viste, at opdeles efter summen af behandlede mastitis tilfælde per besætning for både 1. og 2. kalvskøer, er mastitisfrekvensen afhængig af mastitis niveau. Hvis der opdeles efter summen af 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg, er mastitisfrekvensen konstant på tværs af ydelsesniveau og det samme ses hvis der opdeles efter summen af celletal for første og anden laktation, er mastitisfrekvensen konstant på tværs af niveauet for celletal.

Ydelse

Managementniveauet for ydelse er opdelt på summen af 305-dages fedtydelse i 1. laktation og 305-dages proteinydelse i 1. laktation i kg. For mælkeydelsen er der en stigende tendens ved højere managementniveau. For den gennemsnitlige mælkeydelse er der en sammenhæng mellem højere managementniveau og højere ydelse. Dette ses både for 1. og 2. laktation, og for kg mælk, for proteinydelsen og for fedtydelse. De største forskelle mellem ringeste og bedste køer ses i de besætninger med højt management niveau. Forskellen indenfor besætninger ligger meget konstant mellem managementgrupper på ca. 10 enheder til forskel mellem de ringeste og de bedste dyr.

Appendiks

Appendiks 1 Besætninger opdelt i højt, middel og lavt managementniveau indenfor Antal behandlede mastitis tilfælde, indenfor ydelses (summen 305-dages fedtydelse i 1. laktation, kg og 305-dages proteinydelse i 1. laktation, kg) og indenfor summen af celletal. Derefter er antallet af besætninger indenfor managementniveau optalt indenfor de andre managementniveau.

Rangerings egenskab	Anden egenskab	Managementniveau			Total
		Højt	Middel	Lavt	
Behandlede Mastitis Tilfælde	Ydelse				
	Højt	168	143	149	460
	Middel	155	166	139	460
	Lavt	137	151	172	460
	Celletal				
	Højt	144	137	179	460
	Middel	149	171	140	460
	Lavt	167	152	141	460
	Ydelse	Celletal			
Højt		204	150	106	460
Middel		154	171	135	460
Lavt		102	139	219	460
Behandlede Mastitis Tilfælde					
Højt		168	155	137	460
Middel		143	166	151	460
Lavt		149	139	172	460
Celletal		Ydelse			
	Højt	204	154	102	460
	Middel	150	171	139	460
	Lavt	106	135	219	460
	Behandlede Mastitis Tilfælde				
	Højt	144	149	167	460
	Middel	137	171	152	460
	Lavt	179	140	141	460