

Strategier for anvendelse af genomiske test på besætningsniveau

Line Hjortø

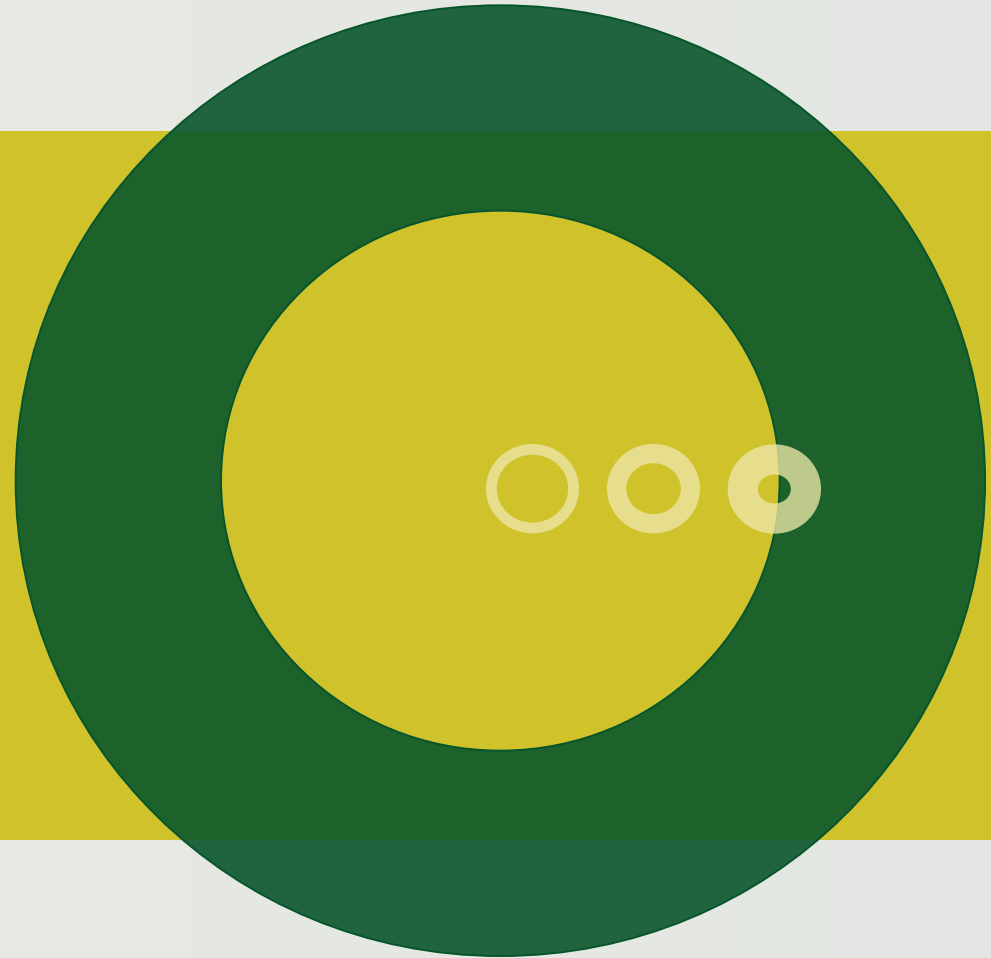
Jehan Ettema

Morten Kargo

Christian Sørensen

Torben Nørremark

Anders Fogh

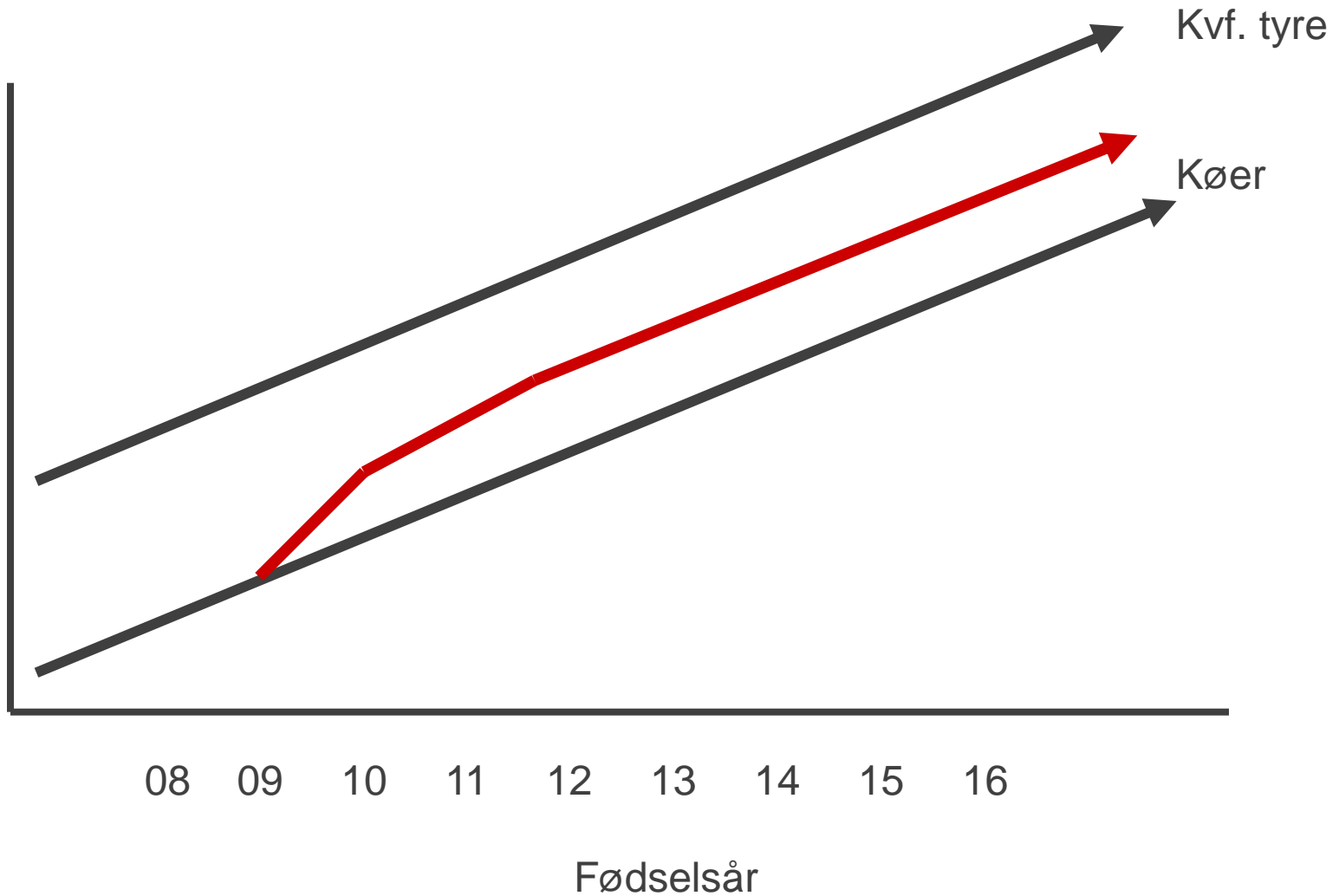


Baggrund

- Brugen af KSS er nu en integreret del af dansk kvægbrug
- Brug af genomiske test i almindelige besætninger er på vej?

Avlsmæssig effekt af KSS på besætningsniveau

- Det antages, at tyrevalget er uafhængigt af anvendelse af KSS
- Effekten kommer som følge af bedre mødre!
 - Reduceret genetic lag



Konklusion fra 2007

- Kønsorteret sæd kan hæve det avlsmæssige niveau i besætningen 130-220 kr. pr. årsko
- Det genetiske efterslæb (genetic lag) reduceres med ca. en tredjedel
- Mulighed for en effekt på raceniveau på sigt



tested within the population. Use of sexed semen alone gave a positive increase in the annual genetic gain of 2.1% when used on the best CD and 2.7% when used on all heifers, but only the latter was statistically significant. The increased annual genetic gain was caused by a larger contribution from the CD to the BD. Use of sexed semen together with MOET on BD increased the annual genetic gain by 1.8–2.5% compared with schemes without sexed semen and MOET on all BD. Performing

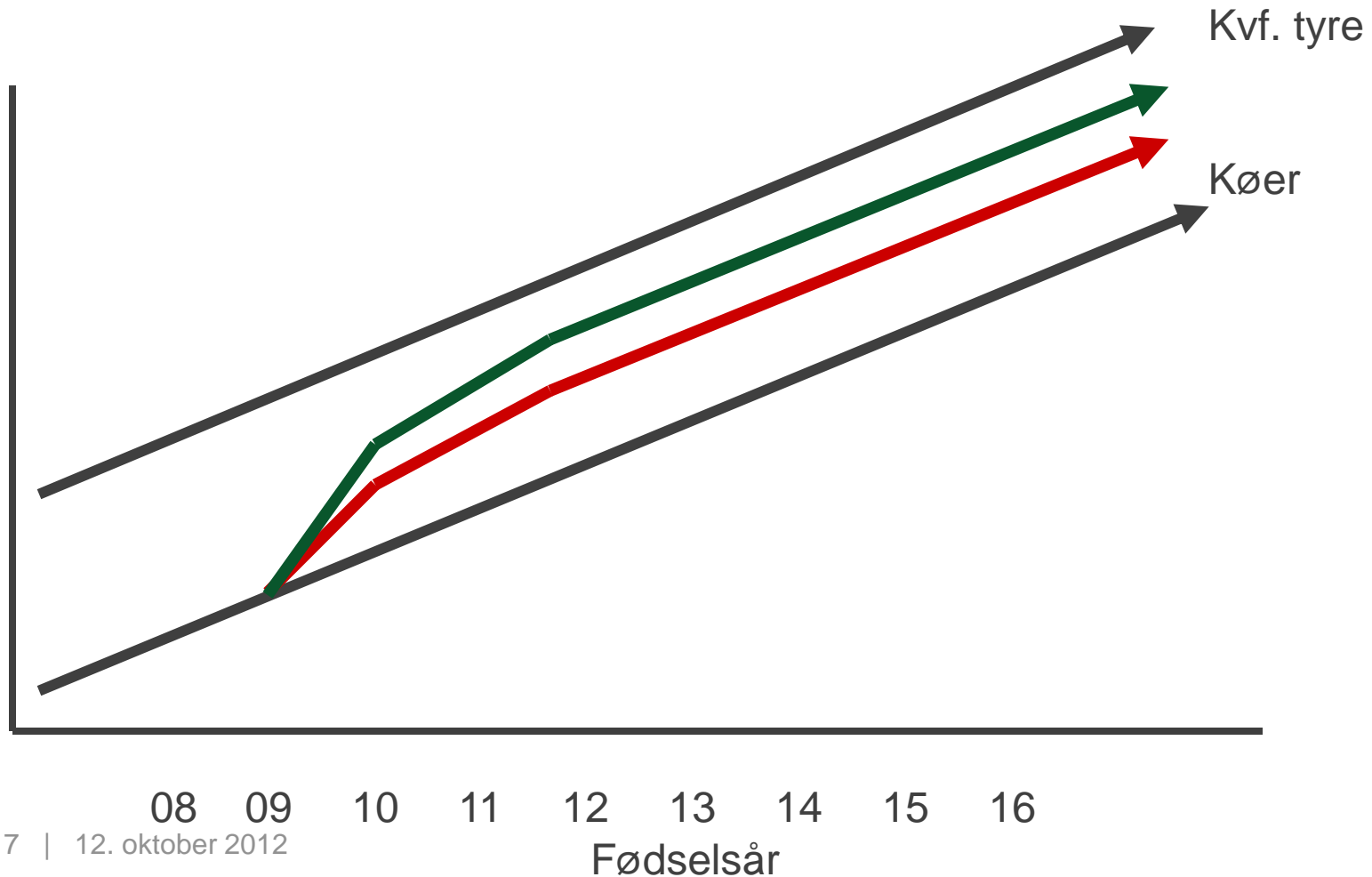
Ny situation

Vi kan øge sikkerheden på udvælgelsen af hundyr med genomiske tests

Vi ved, at der er en vekselvirkning mellem tidlig udvælgelse (f.eks. KSS på kvier) og øget sikkerhed (f.eks. GT) (Buch et al. 2011)

Ny situation

Vi kan øge sikkerheden på udvælgelsen af hundyr



Formål

- At undersøge tekniske og økonomiske konsekvenser af forskellige strategier for brug af genomiske test på besætningsniveau
- At undersøge hvilke grupper af hundyr, det er mest fordelagtigt at genotype

Strategier

- Produktion af krydsningskalve til slagtning
- Strategier med varierende brug af KSS og genomiske test testes mod strategier med KSS uden brug af genomiske test
- Alle strategier sammenlignes med strategier uden brug af KSS og genomiske test

Repro scenarier

Reproduktionseffektivitet (og udskiftningsprocent)

Køer

- Lav repro. eff. og en udskiftning på 44 % (lav 44 %)
- Gennemsnitlig repro. eff. og en udskiftning på 41 % (gns 41%)
- Høj repro. eff. og en udskiftning på 38 % (høj 38%)

Kvier

- Reproductionseffektiviteten ændres ikke

Repro scenarier

Reproduktionseffektivitet

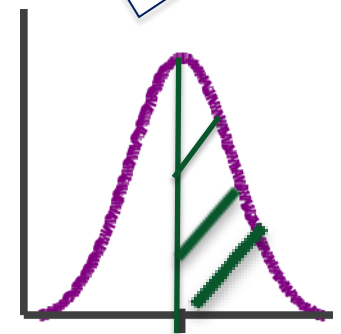
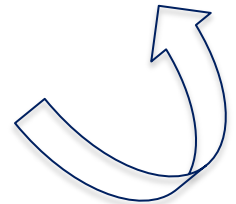
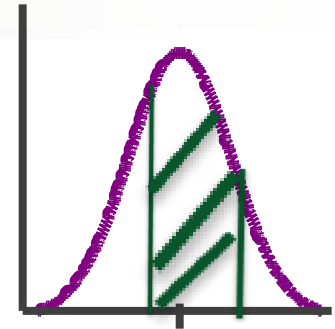
Scenarie	Inseminerings- procent	Drægtigheds- procent	Reproduktions- effektivitet
Lav	27	35	0,09
Gennemsnitlig	36	42	0,15
Høj	51	49	0,25

KSS scenarier

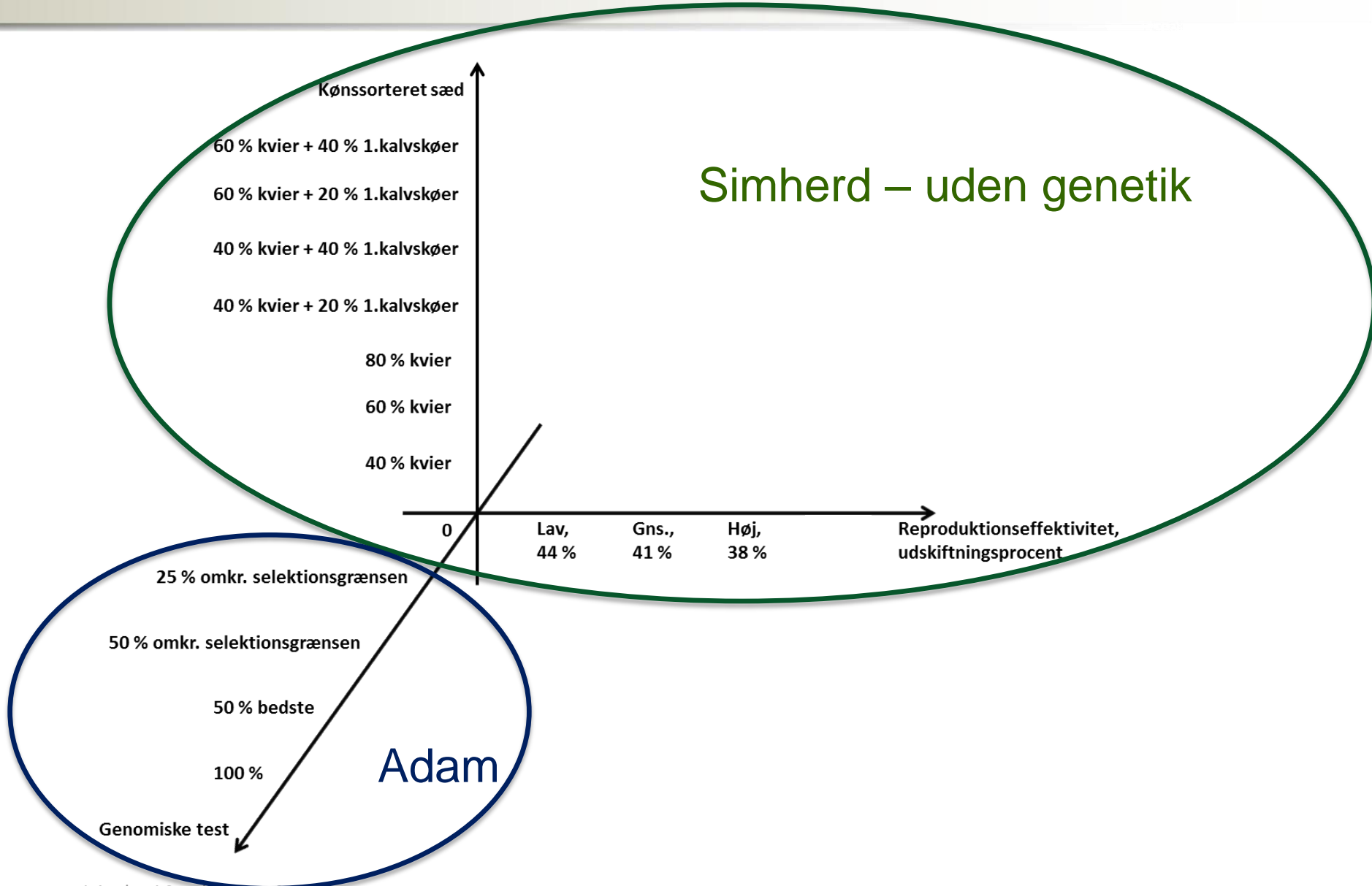
- Ingen brug af KSS
- 40 % kvier
- 60 % kvier
- 80 % kvier
- 40 % kvier og 20 % førstekalvskøer
- 40 % kvier og 40 % førstekalvskøer
- 60 % kvier og 20 % førstekalvskøer
- 60 % kvier og 40 % førstekalvskøer

GT scenarier

- Ingen brug af genomiske test (**ingen**)
- 25 % omkring selektionsgrænsen (**25 % centreret**)
- 50 % omkring selektionsgrænsen (**50 % centreret**)
- 50 % bedste (**50 % bedste**)
- 100 % (**alle**)
- Kvier udvælges til test på basis af NTM



Scenarier



Scenarier

Prisforudsætninger

Som i "ReproManagement – sund fornuft" bortset fra:

Renracet kælvekvie	10.000
Renracet tyrekalv	524
Kødkvægskrydsning – kviekalv	451
Kødkvægskrydsning – tyrekalv	1.106

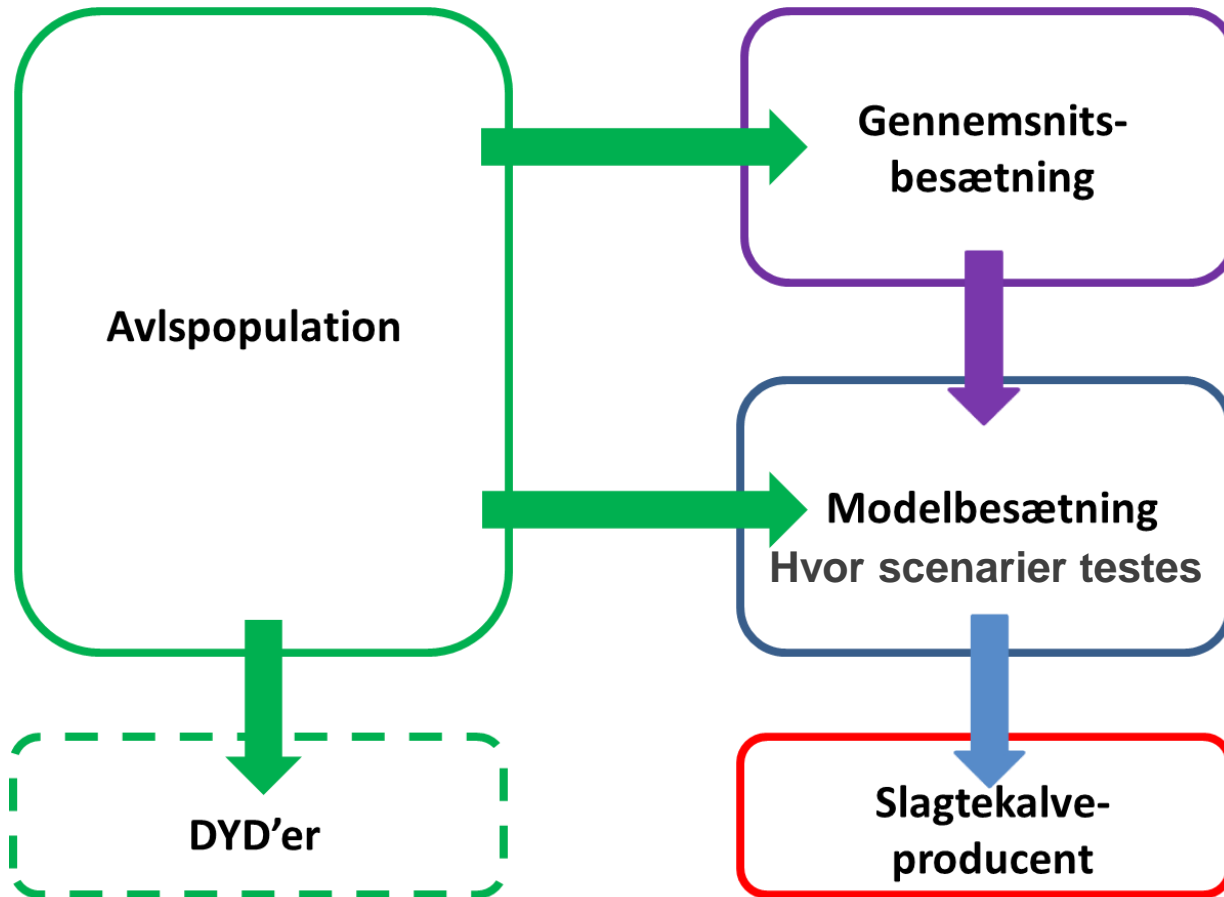
Scenarier

Prisforudsætninger

Som i "ReproManagement – sund fornuft" bortset fra:

Traditionel sæd fra afkomsundersøgte tyre inkl. besøg og inseminering	180
Traditionel sæd fra ungtyre (GenVik) inkl. besøg og inseminering	135
KSS fra malkekvæg inkl. besøg og inseminering	365
Kødkvægssæd inkl. besøg og inseminering	190

Populationsstruktur



100 afkomsundersøges årligt

Resultater

Antal genotypede kvier i hvert scenarie

Repro scenarier	GT-strategi			
	25 % centreret	50 % centreret	50 % bedste	alle
Lav (44 %)	-	-	-	-
Gns (41 %)	22	44	44	87
Høj (38 %)	20	40	40	81

Resultater

Andel af **indkøbte dyr**/køer insemineret med kødkvæg

		KSS-scenarier							
	KSS kvier, %	0	40	60	80	40	40	60	60
	KSS køer, %	0	0	0	0	20	40	20	40
Repro scenarier	Lav (44 %)	14	9	6	4	8	6	5	4
	Gns (41 %)	0	17	25	32	21	25	29	32
	Høj (38 %)	28	38	43	48	41	44	46	49

Resultater

Avlsmæssig gevinst ved brug af KSS uden genomiske test (kr. pr. årsko)

		KSS-strategi							
		0	40	60	80	40	40	60	60
Kvier, %		0	40	60	80	40	40	60	60
Køer, %		0	0	0	0	20	40	20	40
Repro scenarier	Lav (44 %)	0	92	83	125	67	109	92	114
	Gns (41 %)	0	148	151	251	190	222	205	238
	Høj (38 %)	0	98	107	64	191	197	195	174

I overensstemmelse med tidligere beregninger!

I nogle situationer kan det svare sig at bruge genomiske test

DB (mio. kr.) for besætningen med gennemsnitlig reproduktionseffektivitet inklusiv avlsmæssige ændringer

		KSS-scenarier							
Kvier, %		0	40	60	80	40	40	60	60
Køer, %		0	0	0	0	20	40	20	40
GT scenarier	Ingen	2,80	2,83	2,82	2,83	2,83	2,83	2,83	2,84
	25 % centreret	2,79	2,82	2,83	2,82	2,83	2,84	2,84	2,84
	50 % centreret	2,79	2,82	2,83	2,81	2,81	2,81	2,84	2,83
	50 % bedste	2,79	2,82	2,82	2,82	2,82	2,83	2,82	2,83
	100 %	2,77	2,80	2,81	2,78	2,80	2,81	2,80	2,82

NB: Der er ikke taget hensyn til diskontering

I nogle situationer kan det svare sig at bruge genomiske test

DB (kr.) for besætningen med høj reproduktionseffektivitet (38 %) inklusiv avlsmæssige ændringer

		KSS-scenarier							
Kvier, %		0	40	60	80	40	40	60	60
Køer, %		0	0	0	0	20	40	20	40
GT scenarier	Ingen	2,82	2,83	2,83	2,82	2,85	2,85	2,85	2,84
	25 % centreret	2,82	2,85	2,83	2,84	2,85	2,83	2,84	2,85
	50 % centreret	2,81	2,85	2,83	2,83	2,84	2,85	2,84	2,84
	50 % bedste	2,81	2,84	2,83	2,85	2,83	2,85	2,84	2,84
	100 %	2,80	2,83	2,82	2,82	2,82	2,83	2,82	2,82

NB: Der er ikke taget hensyn til diskontering

Delkonklusion

- Minimal effekt af at foretage genomiske test med de nuværende økonomiske forudsætninger
- I de tilfælde, hvor det er aktuelt, skal testene ske omkring udvælgelsestærsklen (25-50 %)

Resultater

Den maksimale pris (kr.) for en genomisk genomisk test, for at det er interessant at teste kvier med en af de fire GT strategier

	KSS-strategi							
KSS kvier, %	0	40	60	80	40	40	60	60
KSS køer, %	0	0	0	0	20	40	20	40
Gns (41 %)	690	670	*	465	605	*	*	*
Høj (38 %)	*	*	*	*	*	735	710	*

* Én af GT strategierne kan allerede "betale" de 740 kr.

NB: Der er ikke taget hensyn til diskontering

Resultater

Den maksimale pris (kr.) for en genomisk test, for at det er økonomisk fordelagtigt at genotype alle kvier (ligevægtssituation)

	KSS-strategi							
KSS kvier, %	0	40	60	80	40	40	60	60
KSS køer, %	0	0	0	0	20	40	20	40
Gns (41 %)	330	280	275	-	230	310	-	385
Høj (38 %)	445	265	525	215	205	230	75	160

NB Der er ikke taget hensyn til diskontering

Resultater bakkes op af udenlandske resultater (Weigel et al., 2012)

Forskelle i det totaløkonomiske indeks (US\$) for dyr med fuld afstammingsinformation, der selekteres vha. genomiske avlsværdital og traditionelle avlsværdital, afhængig af selekteret andel og aldersgruppe. Omkostningerne til genomiske test er fratrukket

Selekteret andel	Top 20 %	Top 40 %	Top 60 %	Top 80 %
Kviekalve	87 ^B	47 ^A	33 ^A	19 ^D

A: Alle testes, B: bedste halvdel testes, D: Dårligste halvdel testes

I praksis svarer det sig ikke kun at teste den bedste halvdel

Konklusion

- Minimal effekt af at foretage genomiske test med de nuværende økonomiske forudsætninger
- I de tilfælde, hvor det er aktuelt, skal testene ske omkring udvælgelsestærskelen (25-50 %)
- Der skal være et overskud af hundyrt, før det overhovedet er aktuelt
- Ønsker man at være en væsentlig bidragsyder til avlspopulationen, er sagen en anden