

Avl med den brede pensel

Morten Kargo

SEGES og AU

Fokus 1000 møde d. 16-12 2015
Messecenter Vesthimmerland, Års



Se Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

Dagens emner

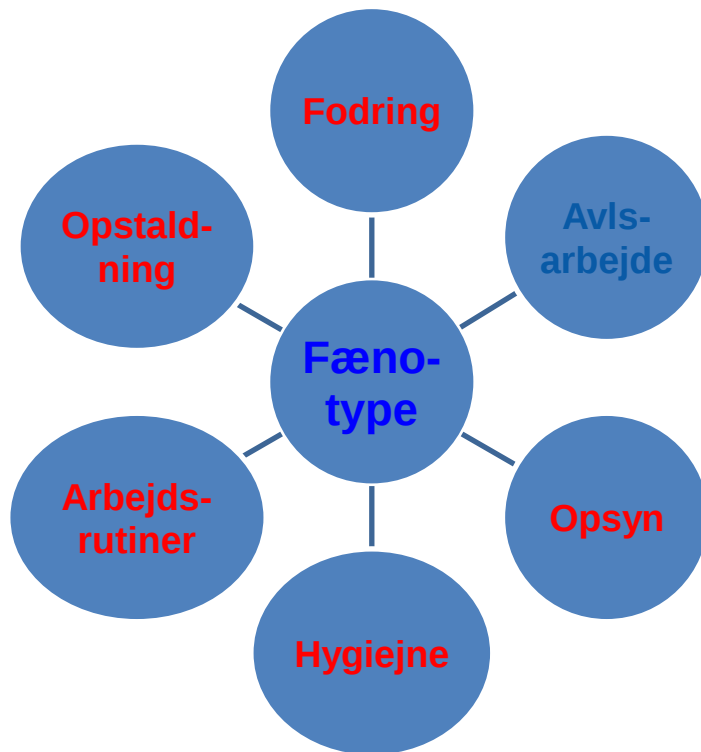
- Avl som et management redskab
- Avlsmål
- Avlsplan på race niveau
- Avl på besætningsniveau
 - Gårdindeks
 - Brug af KSS
 - Krydsning
 - Brug af kødkvægssæd
 - Genomiske test
 - Forlænget laktation

Morten K

- Født i Vestjylland 1965
- Har malket Danmarks 5. højest ydende ko 88-89, og moderen til Ve Thor
- Agronom 1992
 - Speciale indenfor krydsningsavl
- Kvægsavlskonsulent i Vesthimmerland 92-95
- PhD studie indenfor kvægavlsplaner 95-99
- Ansat på Foulum og i Skejby 1999 – 2015
 - Avlsplaner
 - Avlsmål
 - Indavl
 - Krydsning
 - Avlsmæssig diversitet/bevaringsgenetik
 - Nye egenskaber
 - Kontakt til erhverv
- Pt Seniorrådgiver ved AU- Foulum og specialkonsulent ved SEGES-Kvæg

Kvægets præstationer

$$\text{Fænotype} = \text{avl} + \text{miljø}$$



Fænotype:

F.eks. Antal dyrlæge-behandlinger eller eksteriør vurdering for bevægelse

Avl:

Den samlede effekt af dyrets arveanlæg (genotype)

Miljø:

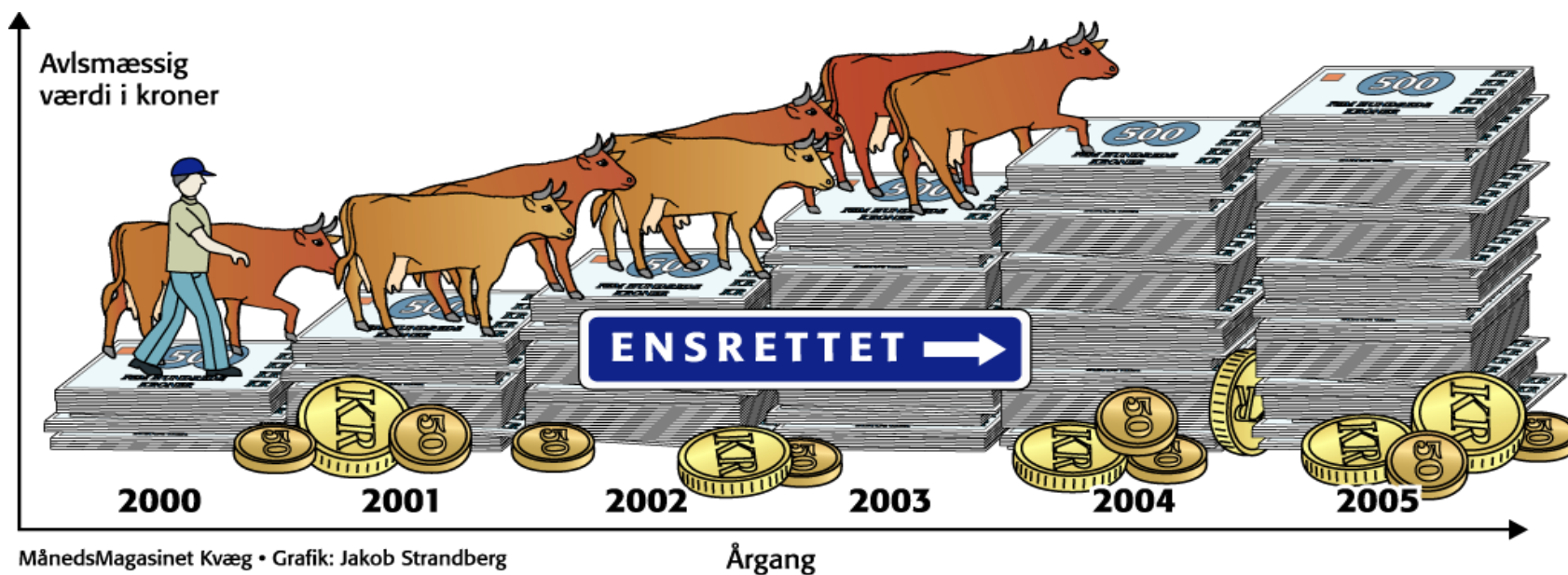
Effekten af det miljø dyret producerer i

Hvad kendetegner miljøfaktorer ?

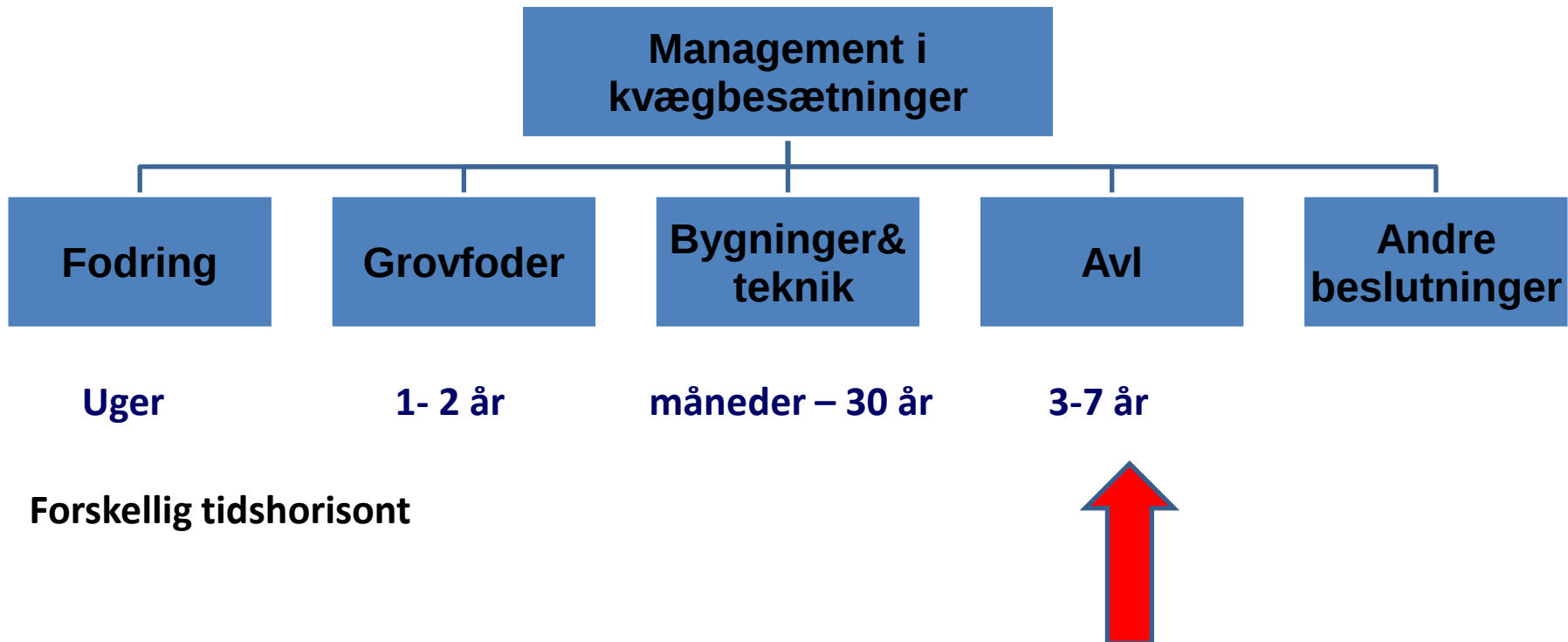
- Ændringerne sker oftest i spring – derfor ændres fænotypen også i spring
- Virkningerne af ændringerne har tidshorisonter fra uger til mange år
- Opgives ændringerne, falder fænotypen tilbage til det oprindelige niveau



Avlsmæssig fremgang er en blivende effekt



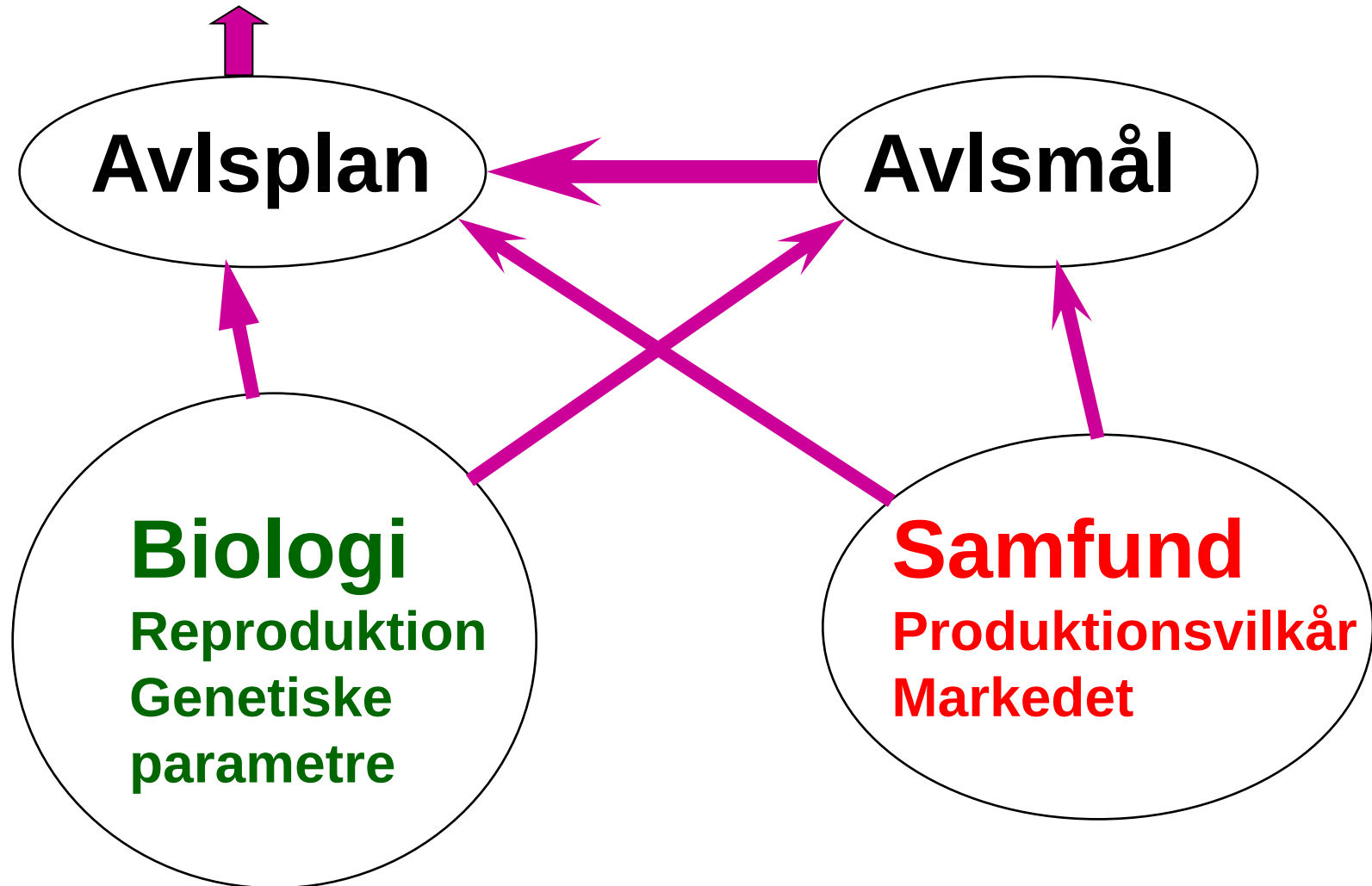
Management i kvægbesætninger



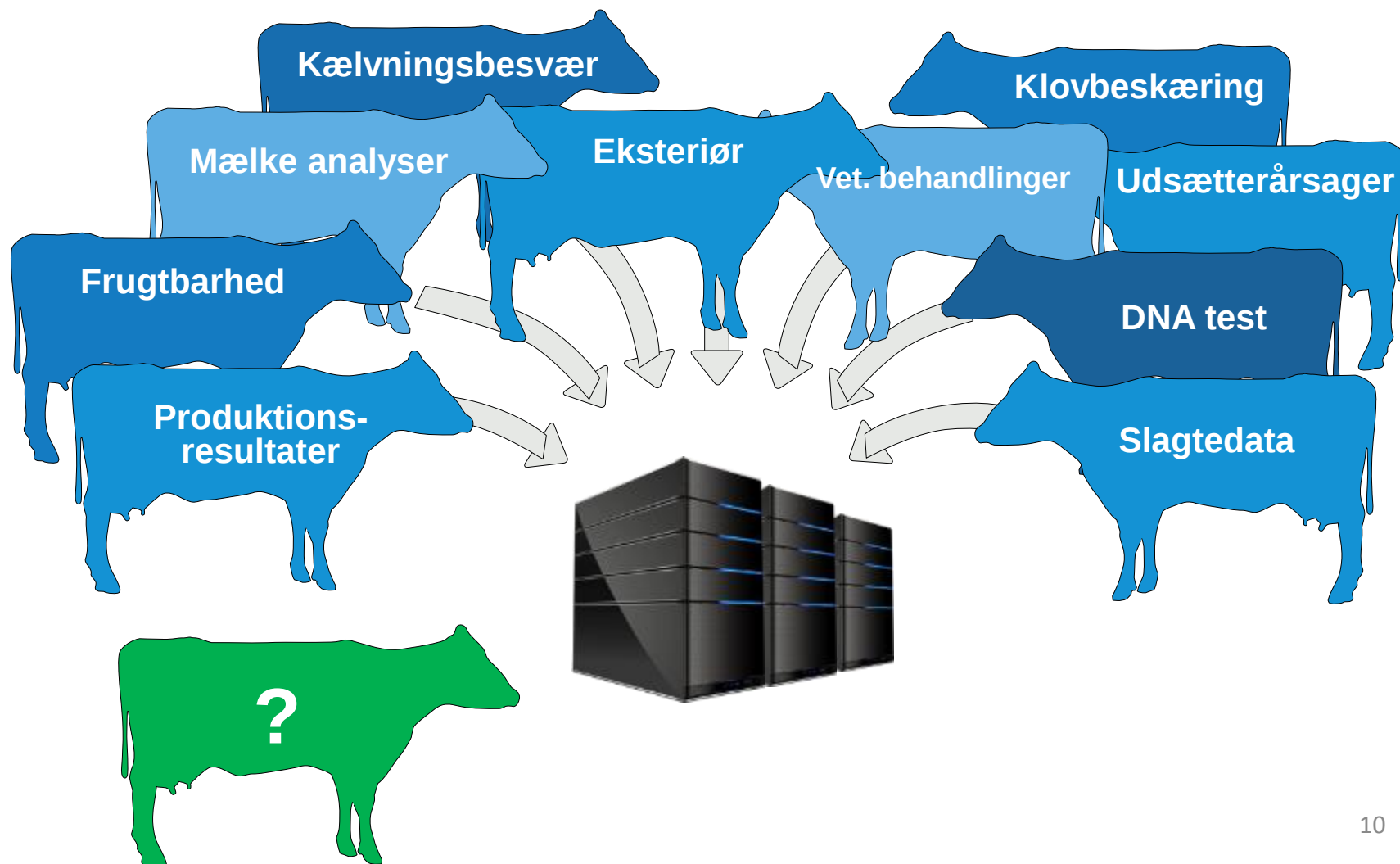
Avl som management redskab i produktionsbesætninger

- Fokuser ikke på enkeltdyr – Den ko du ikke ligger mærke til er formentlig den bedste
- Brug avl som et strategisk værktøj
- Sæt mål for
 - De egenskaber der ønskes fremmet
 - Racevalg/krydsning
 - Brug af kønssorteret sæd og kødkvægssæd

AVLSFREMGANG



Den unikke kvægdatabase



Fremtidens avlsmål

Krav til koen:

Høj produktion med minimale omkostninger – en ko, der kan være alene hjemme

Bredt avlsmål med vægt på produktion, funktion og effektivitet er vigtigt



Avlsmæssig sammenhæng mellem ydelse og funktionelle egenskaber er ugunstig

Egenskaber	Avlsmæssig sammenhæng
Mælkeydelse – frugtbarhed	- 35 %
Mælkeydelse - yversundhed	- 35 %
Sundhed - frugtbarhed	20 - 30 %

Avlsmål

- Definition af avlsmålet er det første skridt, når en avlsplan skal designes
- Det er nyttesløst at udføre avlsarbejde, hvis ikke avlsmålet kendes
- Avlsmålet er den retning, vi ønsker at ændre det genetiske niveau for vore dyr

Avlsmål

$$H = v_1 * A_1 + v_2 * A_2 + \dots + v_n * A_n$$

H: Samlet økonomisk avlsværdi for et enkelt dyr

V: Økonomisk vægt for den enkelte egenskab

A: Sand avlsværdi for den enkelte egenskab

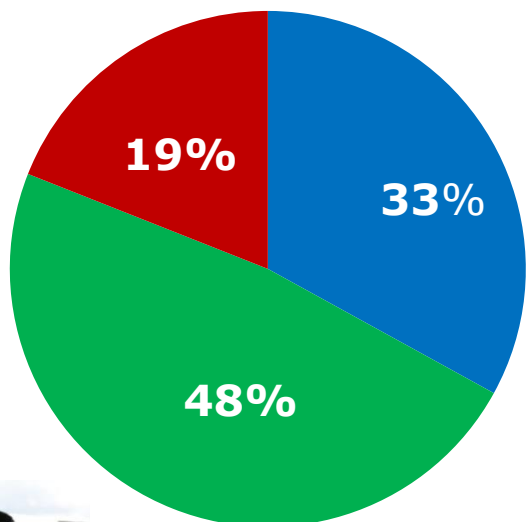
Økonomiske vægte (v-værdier)

- Specificerer den relative vigtighed af hver egenskab
- Principielt skal alle egenskaber af betydning tildeles en økonomisk vægt
- Tildeling af økonomisk vægt til en egenskab garanterer ikke avlsfremgang for egenskaben

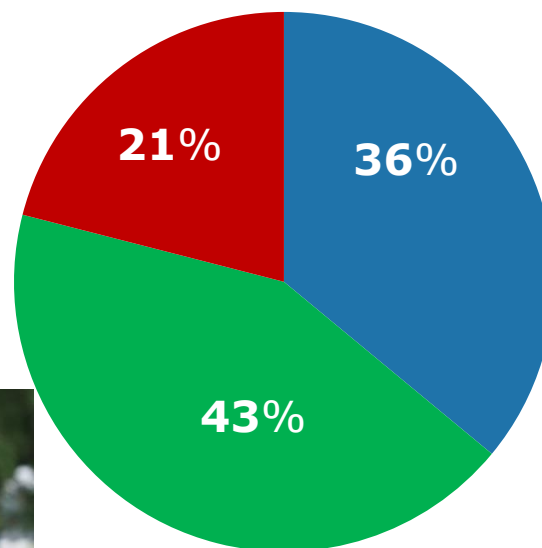
Målet

Det mest økonomiske dyr på det tidspunkt, hvor avlsfremgangen slår igennem. Derfor skal avlsmålet tilpasses de forventninger, der er til fremtiden.

Det nordiske avlsmål - NTM



- production
- health traits
- conformation and functionality



- production
- health traits
- conformation and functionality



Forventet fremgang med nuværende NTM

	Sammenhæng med NTM
Y-indeks	0,54
Vækst	0,12
Frugtbarhed	0,40
Fødsel	0,35
Kælvning	0,27
Yversundhed	0,48
Sundhed i øvrigt	0,44
Klovsundhed	0,39
Krop	-0,07
Lemmer	0,20
Malkeorganer	0,25
Malketid	0,06
Temperament	0,04
Holdbarhed	0,64



Den optimale ko

Et MAF/KAF finansieret projekt

- Beregning af økonomiske værdier for forskellige produktionsmiljøer
- Nyudviklet model, som tager hensyn til dobbelttælling
- SimHerd-baseret

Relative værdier for Holstein på tværs af miljøer

Egenskab	Konv.	Økologi	Hitec	Miljø
Mælkeydelse	100	121	93	98
Fodereffektivitet	100	123	103	101
Ko dødelighed	100	102	112	114
Mælkefeber	100	338	202	99
Mastitis	100	205	109	108
Digetal Dermatitis	100	101	81	100
Drægtighedsrate, køer	100	48	82	133
Drægtighedsrate, kvier	100	110	106	65
Holdbarhed	100	108	121	135

Inkludering af præferencer

Vægt i avlsmål = Økonomisk værdi + Landmandspræferencer



Økonomisk model (Simherd)



Spørgeundersøgelse

Antal besvarelses for Holstein

- 106 økologiske besætninger
- 290 konventionelle besætninger



Præferencer - konventionelle

Frugtbarhed, køer	+21 %
Lemme- og klovsygdomme	+17 %
Mastitis	+13 %
Mælkeproduktion	+4 %
Ko dødelighed	+2 %
Andre sygdomme	-3 %
Frugtbarhed, kvier	-5 %
Fodereffektivitet	-6 %
Kalve- og ungdyr dødelighed	-17 %
Kælvningsbesvær	-28 %

Vægt i avlsmål (Mastitis)= økonomisk værdi + landmandspræference

$$2118 = 1883 + 235 (+13\%)$$

Konventionelle kvægbrugere

- Tre grupper af kvægbrugere med fokus på hhv:
 - Sundhed
 - Overlevelse
 - Produktion og frugtbarhed
- Ingen forskel i landmandskarakteristika mellem de forskellige grupper

Præferencer - økologer

Frugtbarhed, køer	+24 %
Mælkeproduktion	+20 %
Kalve- og ungdyr dødelighed	+14 %
Mastitis	+10 %
Frugtbarhed, kvier	+1 %
Fodereffektivitet	0 %
Lemme- og klovsygdomme	-1 %
Andre sygdomme	-9 %
Ko dødelighed	-17 %
Kælvningsbesvær	-40 %

Økologiske kvægbrugere

- Tre grupper af kvægbrugere med fokus på hhv:
 - Robusthed
 - Produktion og mastitis
 - Produktion og frugtbarhed
- Ingen forskel i landmandskaraktetika mellem de forskellige grupper

Konklusion på spørgeundersøgelse

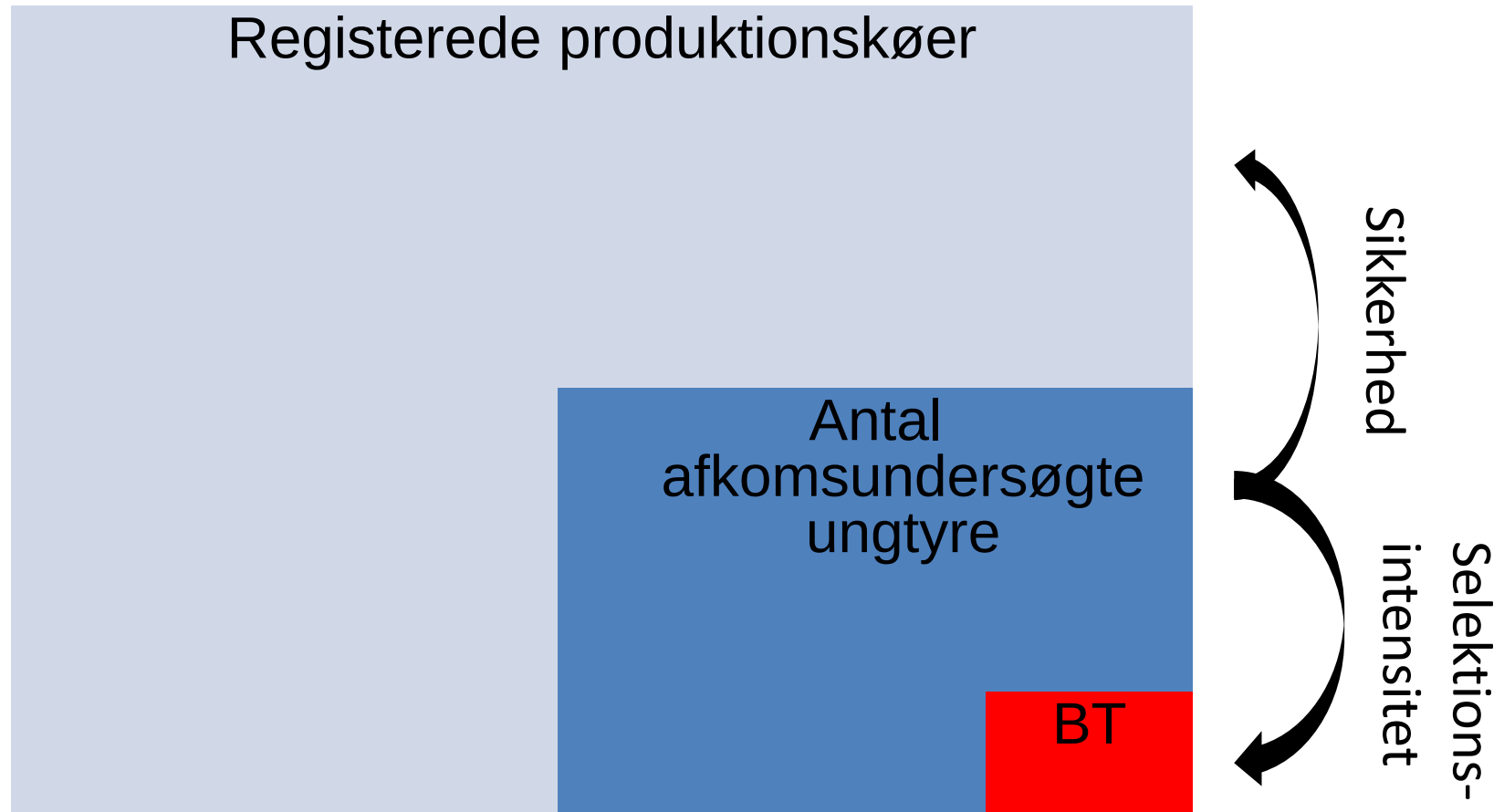
- Forskel mellem økologiske og konventionelle kvægbrugeres ønsker
- Der findes grupperinger af landmænd med samme avlsprofil
- Men stor variation blandt de enkelte kvægbrugeres ønsker

Hvad gør du?

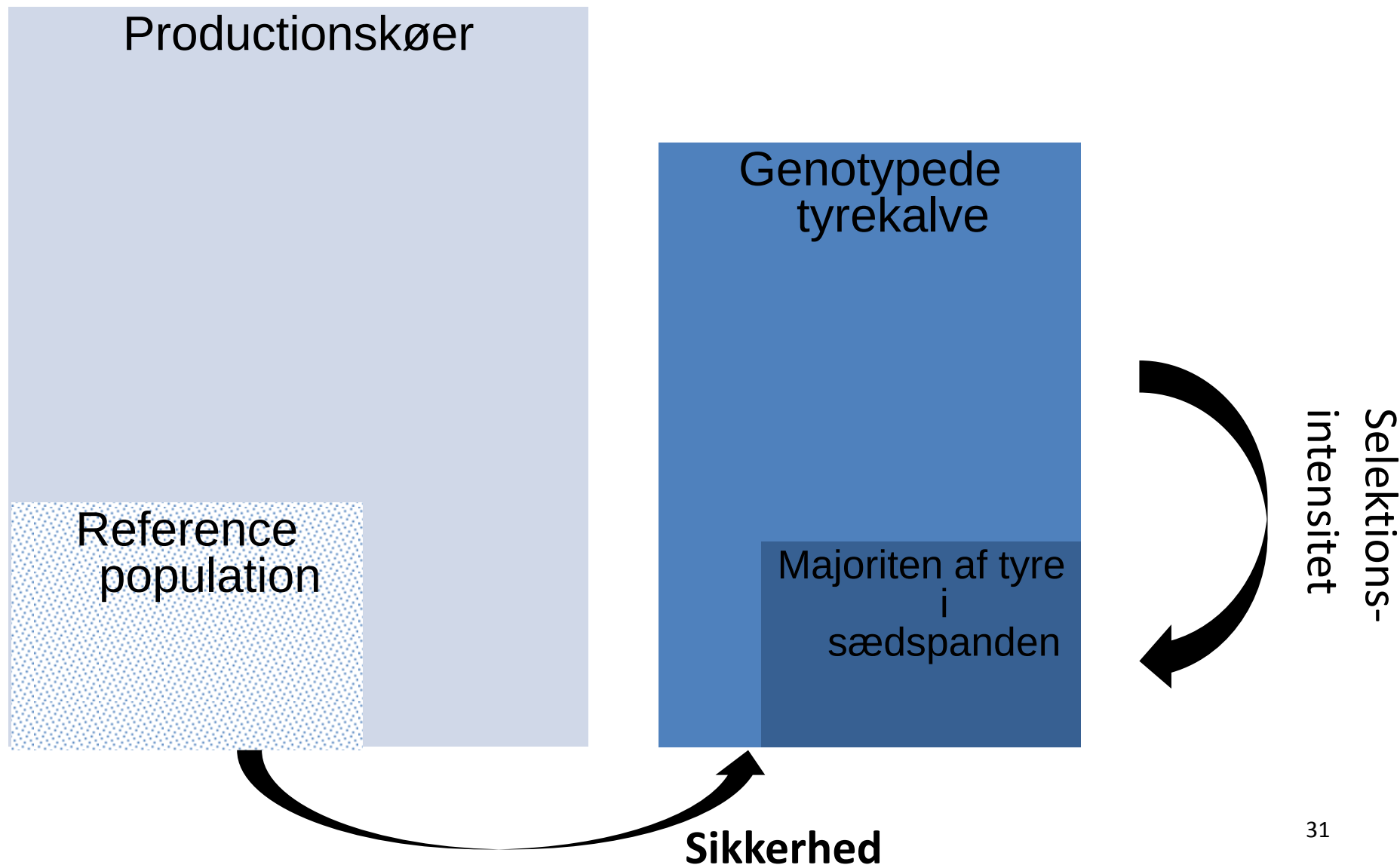
- Kontakter din avlsrådgiver for at få lavet et gårdindeks!

Genomisk selektion

Motoren for avlsfremgang før genomisk selektion



Motoren for avlsfremgang nu - med genomisk selektion



Tilstrækkelig avlsfremgang kan i nær fremtid blive opnået i små racer

- Det åbner op for avl i linjer med forskellige avlsmål
 - Det er imidlertid kostbart
 - Men omvendt er det rigtige avlsmål vigtigt
- Mulighederne undersøges i et økologisk avlsprojekt (SOBcows)

**Avlsfremgang på kort og
lang sigt**

-

**En balance imellem aktuel
avlsfremgang og
indavlsstigning**

Forskel på avl i linjer og gårdindeks

Gårdindeks

- For dig der har fokus på avl som en management strategi til forbedring af økonomien
- Diskuter hvilke egenskaber der er vigtige i din besætning
- Fastlæg et gårdindeks (vælg evt. allerede udfærdiget forslag) efter diskussion med produktionsrådgiver, avlsrådgiver og dyrlæge
- En ko der kan være alene hjemme
- Insemineringsplansprogrammet har længe kunnet håndtere gårdindeks

3001 hos Poul kan være alene hjemme

Ko-nr.: **3001** Født: **14.09.09** Udskevet: **13.12.15**
Bes.nr: **33071**

NTM 9	Y-ind. 114	Far D Palm
Krop 120	Lem. 92	M. org 102
Ekst. 82-82-77-80	01/12	Mor 2676
		Mf. V GroovyBL

Meget få behandlinger

5. kælving	29.08.15	T	VH Marley
Inseminering	13.10.15	-	

Ydelse	Kg mælk	Kg fedt	Kg protein
4,1 år	16.034	544	533
Sidste 12 mdr.	19.765	667	645
Forv. 305 dage	19.292	770	609
91	6.916	216	212

SEGES



- SEGES har en plan
 - At 40 % af besætningerne i 2020 anvender systematiske krydsnings-programmer
 - At der i 2020 slagtes 150.000 kødkvægskrydsninger
 - At udskiftningsprocenten er nede på 32 %. Dette kan kun opnås ved systematisk brug af kønssorteret sæd og en samtidig forbedring af fodring og pasning af opdrættet og køerne.

Kort som kan spilles for at trække stikket hjem



Systematisk krydsning
I malkekobesætningen



Krydsning med
kødkvægssæd



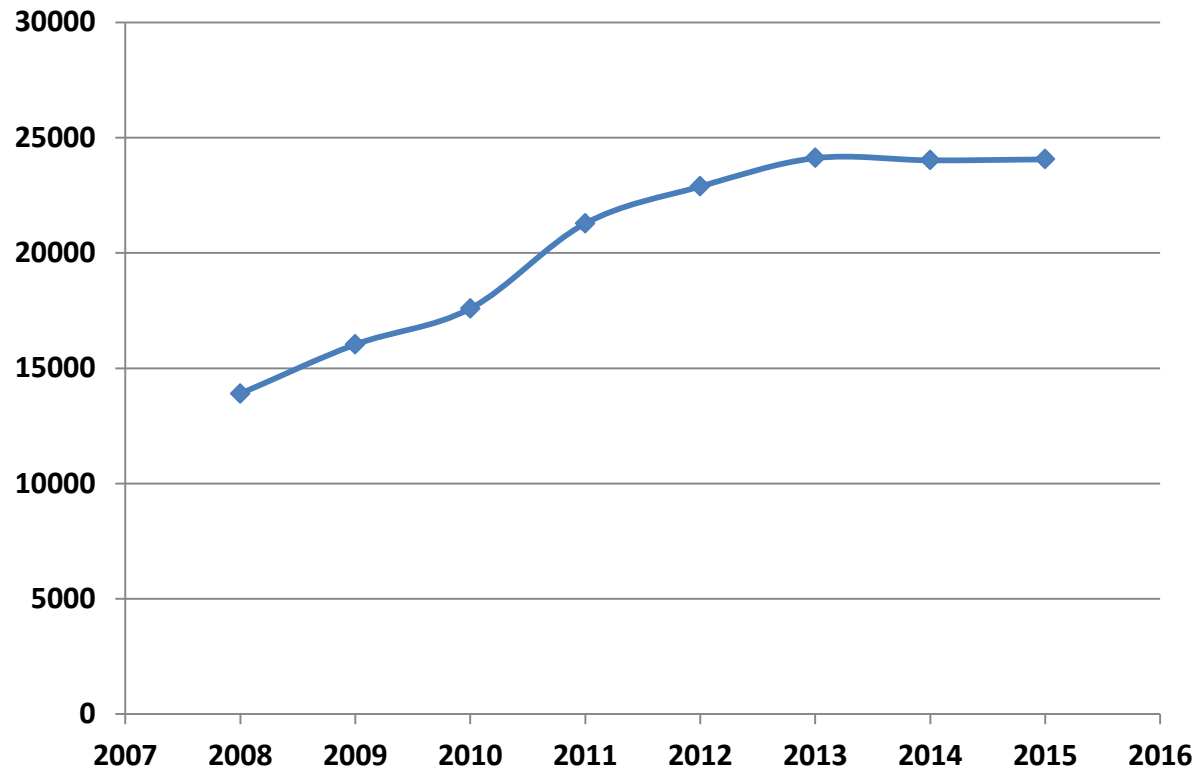
Brug af kønssorteret
sæd

Spilles disse kort har du bedre økonomi og lavere udskiftningsprocent

Systematisk krydsningsavl i malkekobesætningen

Hvor er vi nu?

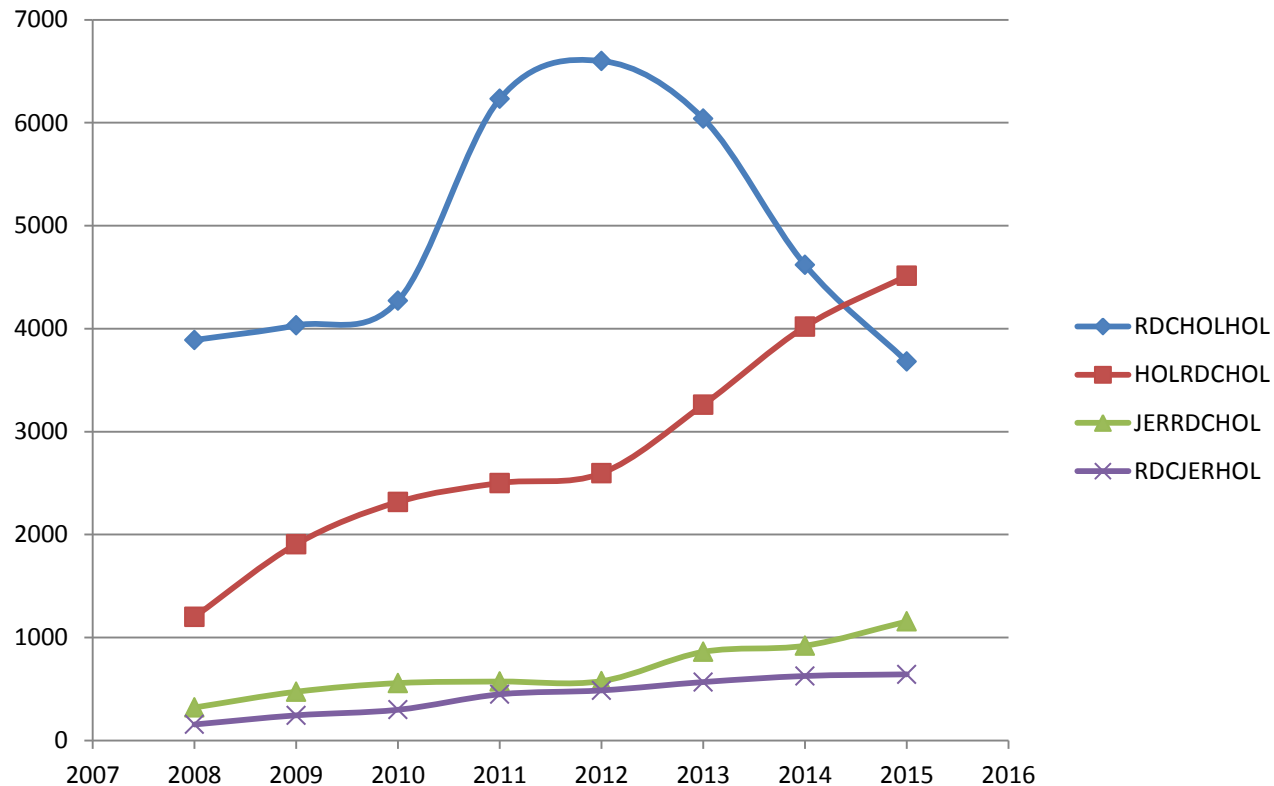
Fødte krydsningskviekalve



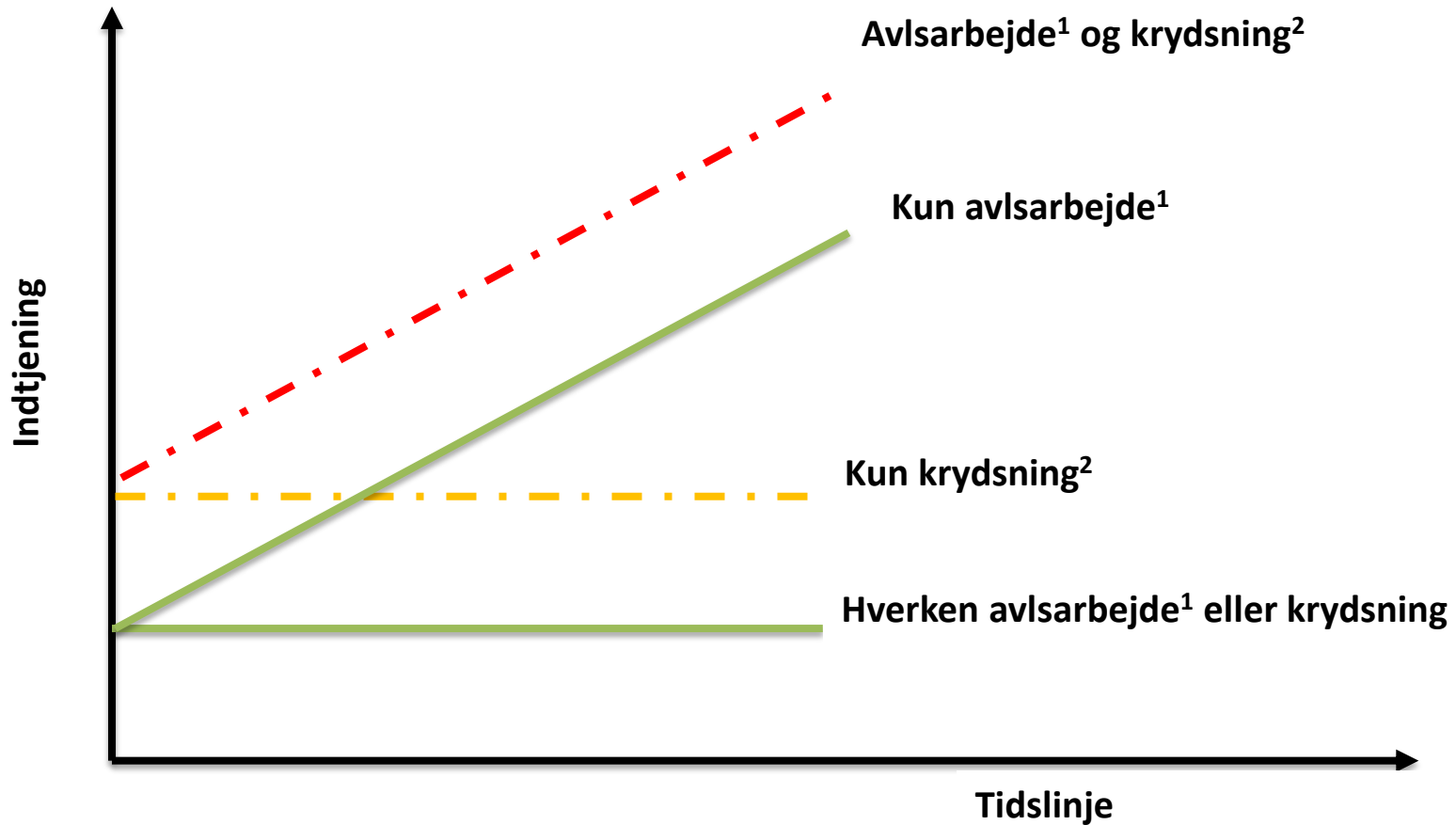
Godt 9 % af alle fødte kviekalve

Hvor er vi nu?

Fødte krydsningskviekalve



Ideen med et systematisk krydsningsprogram



¹Avlsfremgang frembragt indenfor racer

²Under forudsætning af ligeværdige racer

Danske krydsningsresultater

- Resultaterne vises som forskelle mellem krydsninger og DH indenfor besætning
- Mindst 6 malkende krydsninger og mindst 6 malkende DH køer pr. fødselsår (2004 og frem) i besætningen
- Krydsningsdyr defineres som dyr med "rød" far og "sort" mor
- Krydsningernes niveau udgøres af:

$\frac{1}{2}$ X



+

$\frac{1}{2}$ X



+ krydsningsfrodighed

Resultaterne vises som forskelle mellem



X



2381 køer



X



6081 køer

Gode produktionsresultater hos danske krydsninger

Samme ydelse

Bedre frugtbarhed

Bedre sundhed

	Mælk kg	Fedt kg	Protein kg	Inseminerings -interval dage	Insemineringer antal	Yverbetændelse procentpoint
1. laktation	- 98	+ 10	+ 4	- 6	- 0,10	- 1,6
2. laktation	- 381	+ 2	- 3	- 6	- 0,08	- 5,2

Holdbarheden er derfor god hos krydsningskøer

Overlevelse til 2. kælving, %-point	+ 3,6
Overlevelse til 3. kælving, %-point	+ 6,6

DJXHF versus HF



X



887 køer



X



2369 køer

Gode produktionsresultater hos danske krydsninger



X



Lavere ydelse

Bedre frugtbarhed

Bedre sundhed

	Mælk kg	Fedt kg	Protein kg	Inseminerings -interval dage	Insemineringer antal	Yverbetændelse procentpoint
1. laktation	- 1087	+ 13	- 16	- 9	- 0,11	+ 1,3
2. laktation	- 1601	+ 4	- 26	- 17	- 0,29	- 4,7

Holdbarheden er god hos DJ*HF krydsningskøer

Overlevelse til 2. kælvning, %-point	+ 1,2
Overlevelse til 3. kælvning, %-point	+ 10,5

Udviklingsresultater

	Crosses	DH	DR	DJ
No cows	25,182	27,664	3,327	69
Breed prop	-	0.51	0.38	0.09

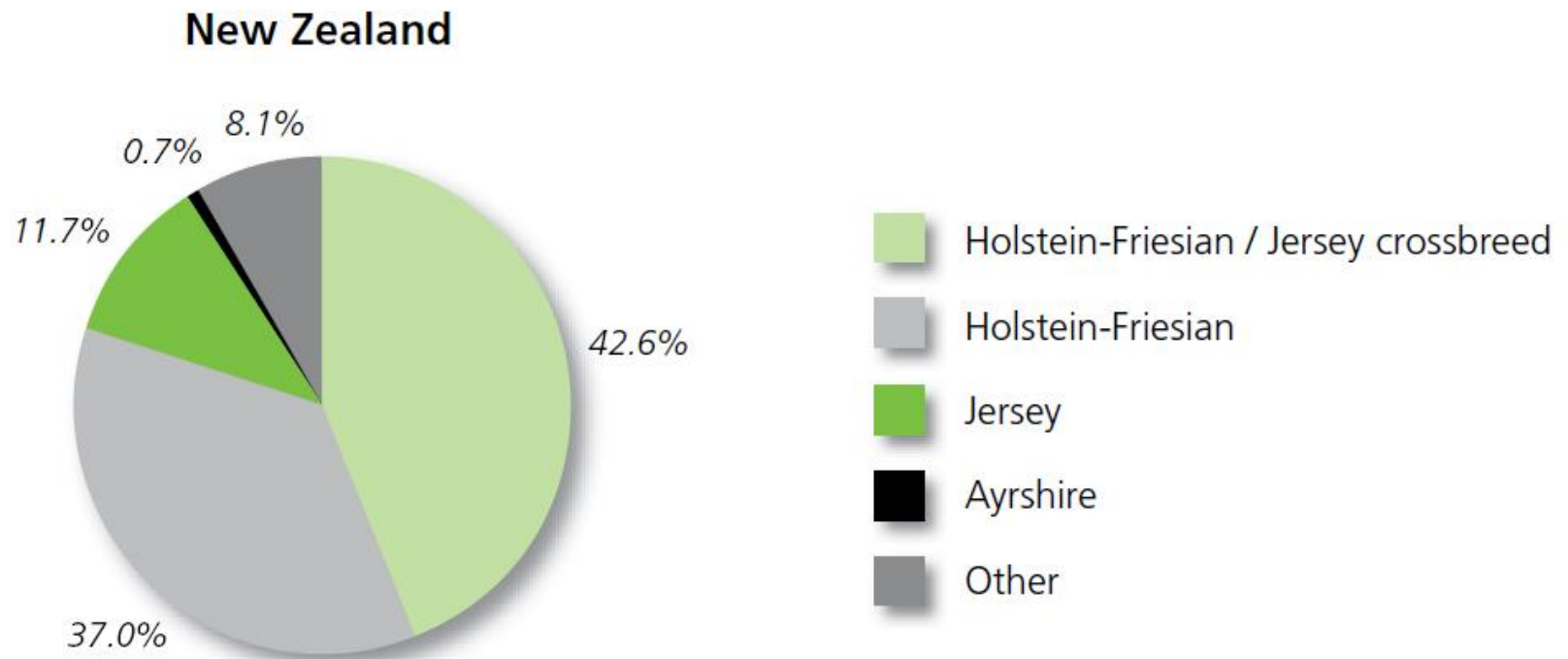
	mPY	mSCS	mCFI	bpPY	bpSCS	bpCFI
DH	273.6	11.17	81,0	-	-	-
DR	265.5	11.06	71.1	-4.3	-0.14	-7.60 ^a
DJ	208.7	11.37	85.3	-39.9 ^a	0.20	-5.17

	hetPY	hetSCS	hetCFI
DH*DR	5.99 ^a	-0.03	-1.82 ^a
DH*DJ	11.7 ^a	-0.08	-2.29
DR*DJ	14.2 ^a	0.01	1.95

Udviklings resultater foreløbige

I forhold til ren race i besæt:	HOL	
Krydsningskombination	MONHOL	FLEHOL
Mælkeydelse, 1. lakt. (kg)	137 (12)	-284 (28)
Fedtydelse, 1. lakt. (kg)	5 (12)	-8 (28)
Proteinydelse, 1. lakt. (kg)	8 (12)	-1 (28)
Mælkeydelse, 2. lakt. (kg)	214 (11)	-376 (16)
Fedtydelse, 2. lakt. (kg)	6 (11)	-5 (16)
Proteinydelse, 2. lakt. (kg)	12 (11)	-5 (16)
Føds. – 1. ins., kvier (dage)	-5 (12)	2 (8)
1. – sidste ins., kvier (dage)	-1 (12)	-6 (8)
Klv. – 1. ins., 1. lakt. (dage)	-5 (12)	-24 (6)
1. – sidste ins., 1. lakt. (dage)	-12 (12)	-13 (7)
Klv. – 1. ins., 2. lakt. (dage)	-5 (10)	-25 (1)
1. – sidste ins., 2. lakt. (dage)	-19 (10)	-13 (1)
Klv. Interval, 1.-2. lakt (dage)	-17 (11)	-23 (21)
Klv. Interval, 2.-3. lakt (dage)	-9 (4)	-31 (7)

I New Zealand er der mange krydsninger og antallet øges



4,9 millioner malkekøer i New Zealand

Profit

endelige resultater fra USA

	Ren Holstein	Montbeliarde- Holstein	Skand. Rødt- Holstein
Livstidsprofit, \$	4347	+2156	+1925
Profit pr. dag, \$	4,17	+0,22	+0,15

Modificeret efter Heins, Hansen og De Vries, 2012

Bemærk:

- Sundhedsomkostninger indgår ikke i beregningerne
- I beregningerne antages ens kødproduktionsegenskaber på tværs af racer
- Lave opdrætsomkostninger

Resultater fra Frankrig

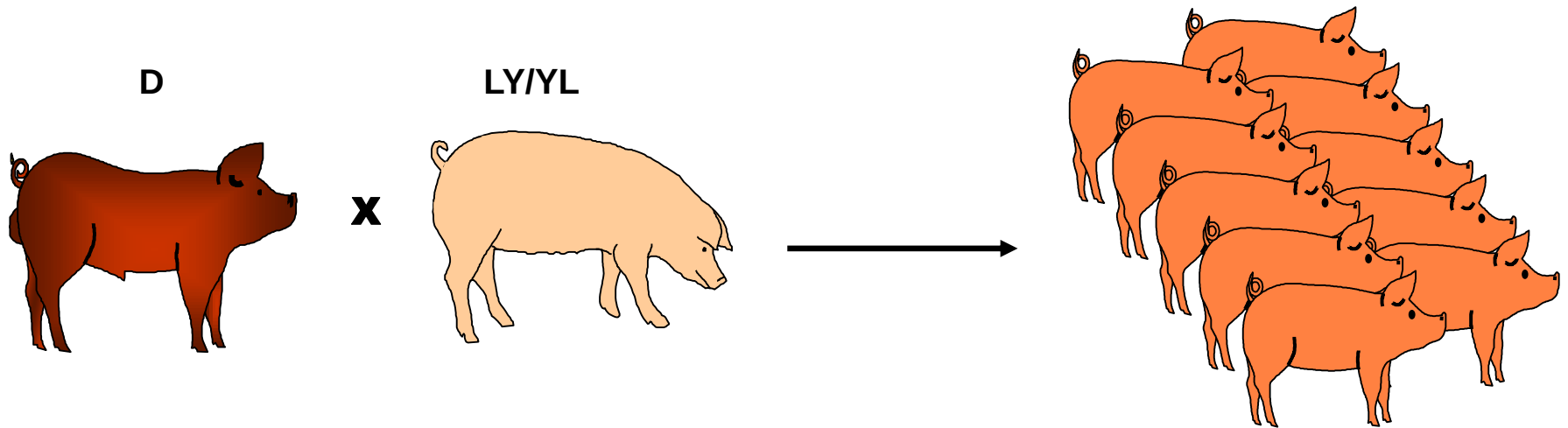
Præstation i forhold til HF

	Fedt	Protein	Dr %
Montbeliarde	-36	-23	+11
HF*Montbeliarde kr.	-	-1	+10

Dezetter et al. 2014 **



Andre arter



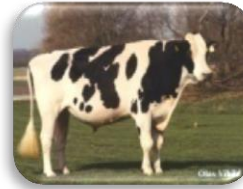
”Der var s.. ingen slagtesvin i Danmark, hvis ikke vi havde krydsninger”
citat A. Strathe, VSP

Krydsningssystemer

- Tilfældig
- Fortrængning
- Rotationskrydsning
- Kombi-Kryds

Kombi-Kryds

**Trin 1
Renavl**



**Trin 2
To-race kryds**



**Trin 3
Tre-race kryds**



**Trin 4
Kødkvægs kryds**



Hvorfor lige Kombi-Kryds?

- En kombination af renavl og krydsningsavl, der tiltaler mange kvægbrugere
 - Baseret på brug af KSS eller meget god reproduktion og lav udskiftning
- God kombination af mælke- og kødproduktion
- Forbedret robusthed i besætningen
- ØKONOMI!!!!

Andelen af køer i de tre racegrupper afhænger af:

- **Drægtighedsprocent hos kvier og køer**
- **Udskiftningsprocent**
- **Andel af levendefødte kviekalve, der når kælvkviestadiet**
- **Strategi for anvendelse af KSS**

Fordeling af dyr ved anvendelse af Kombi-Kryds i en besætning med 200 køer



70 renracede køer



50 to-race køer



80 tre-race køer



80 kødkvægskryds årligt

Kombi-Kryds projektet

- Blandt meget andet 5 demonstrationsbesætninger
- Pæne præstationer i disse

Bes 1

			Hol			Jer X Hol	
			Præstation	Antal dyr		Præstation	Antal dyr
1. laktation	Kg mælk		8773	56		7845	47
	Kg fedt		376	56		411	47
	Kg protein		305	56		299	47
	Kg F+P		681	56		710	47
	Dage klv. til 1. ins		85	48		91	40
	Dage 1. til sidste ins		29	49		21	40
	Antal ins pr. drgt.		1,72	47		1,70	40
	Kælvningsinterval til 2. klv		383	28		391	32
	Tilfælde mastitis		0,06	49		0,16	43

Bes 1

HOL

Jersey* HOL

2. laktation	Kg mælk		10290	23		9208	29
	Kg fedt		435	23		470	29
	Kg protein		355	23		352	29
	Kg F+P		791	23		822	29
	Dage klv. til 1. ins		87	16		97	23
	Dage 1. til sidste ins		32	16		21	20
	Antal ins pr. drgt.		1,44	16		1,7	20
	Kælvningsinterval til 3. klv		398	3		374	7
	Tilfælde mastitis		0,06	18		0,07	28

Bes 2

		Holstein			RDM		RDM X Holstein	
		Præstation	Antal dyr		Præstation	Antal dyr	Præstation	Antal dyr
Kg mælk		10224	18		9401	97	10281	48
Kg fedt		345	18		354	97	365	48
Kg protein		348	18		335	97	355	48
Kg F+P		692	18		689	97	720	48
Dage klv. til 1. ins		94	15		77	82	80	36
Antal ins pr. drgt.		1,93	14		1,92	79	1,89	36
Kælvningsinterval til 2. klv		403	9		386	43	381	24
Tilfælde mastitis		0,13	16		0,11	83	0,13	45

Lankveld

		Hol		RDM X Hol		Jer X Hol	
		Res.	Ant. dyr	Res	Ant. dyr	Res	Ant. dyr
1. laktation	Kg mælk	7566	74	7841	81	7325	84
	Kg fedt	312	74	327	81	342	84
	Kg protein	258	74	272	81	270	84
	Kg F+P	570	74	599	81	613	84
	Dage klv. til 1. ins	74	64	66	77	73	39
	Dage 1. til sidste ins	59	64	33	77	35	41
	Antal ins pr. drgt.	2,34	64	1,94	77	1,79	39
	Kælvningsinterval	379	55	373	71	349	4
	Tilfælde mastitis	0,19	70	0,28	81	0,21	73

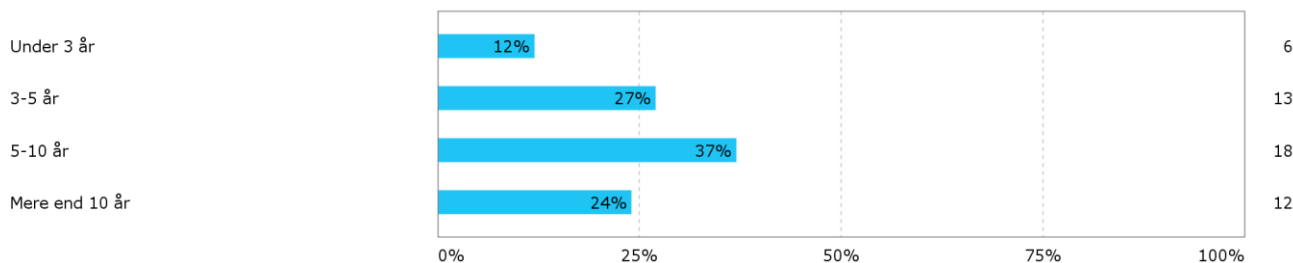
Lankveld

		HOL			RDM*HOL	
2. laktation	Kg mælk		9384	46	9747	57
	Kg fedt		384	46	380	57
	Kg protein		323	46	335	57
	Kg F+P		706	46	715	57
	Dage klv. til 1. ins		72	41	69	20
	Dage 1. til sidste ins		47	41	38	20
	Antal ins pr. drgt.		2,12	41	2,1	20
	Kælvningsinterval til 3. klv		373	23	358	1
	Tilfælde mastitis		0,27	44	0,21	47

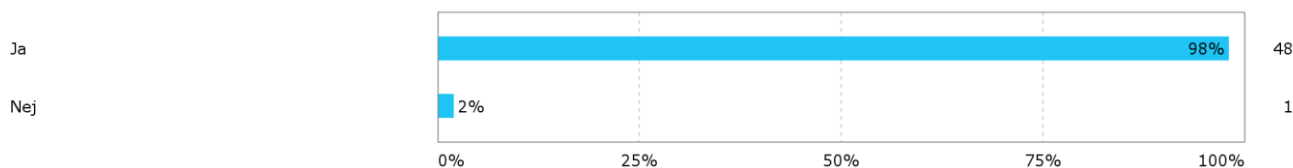
Uddrag af resultater fra spørgeundersøgelse vedr. krydsning udført juli 2014.

Svar fra 49 besætninger som aktuelt anvender krydsning.

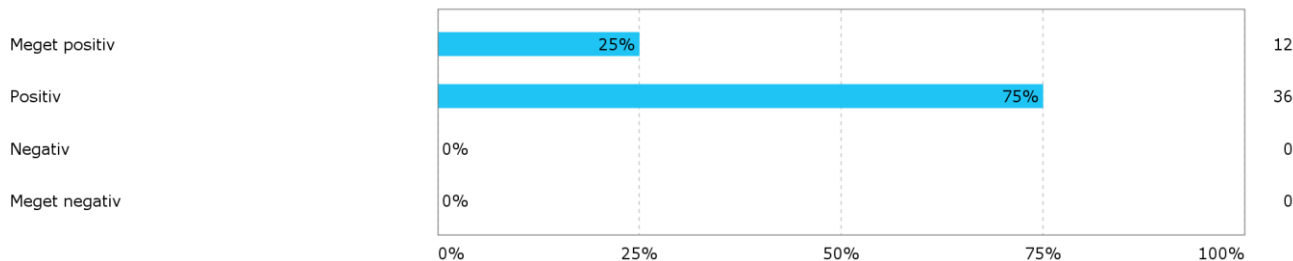
Hvor lang tid har du anvendt krydsning



Har krydsningsdyrene levet op til forventningerne?



Hvilken effekt har du opnået ved krydsning? - Økonomi



Min konklusion

- **Anvendelse af systematiske krydsningsprogrammer kan øge indtjeningen i danske malkekvægsbesætninger betydeligt**
- **Gode erfaringer med krydsning i felten inklusiv de fem demonstrationsbesætninger**
- **Vi har i diverse projekter udviklet redskaber til en bedre og lettere styring af avlsarbejdet i krydsningsbesætninger**
 - **Der mangler dog stadig en del**
- **Vi ser både herhjemme og i udlandet en øget interesse for krydsning og et øget antal krydsningsdyr**
- **Vi skal agere**

Kommer snart indenfor krydsning

- Rådgivningskoncept for krydsning
- DMS modul, som kan vise de forskellige krydsningsgruppers præstationer
- SimHerd Crossbred

Krydsningskalve

Brugskrydsning

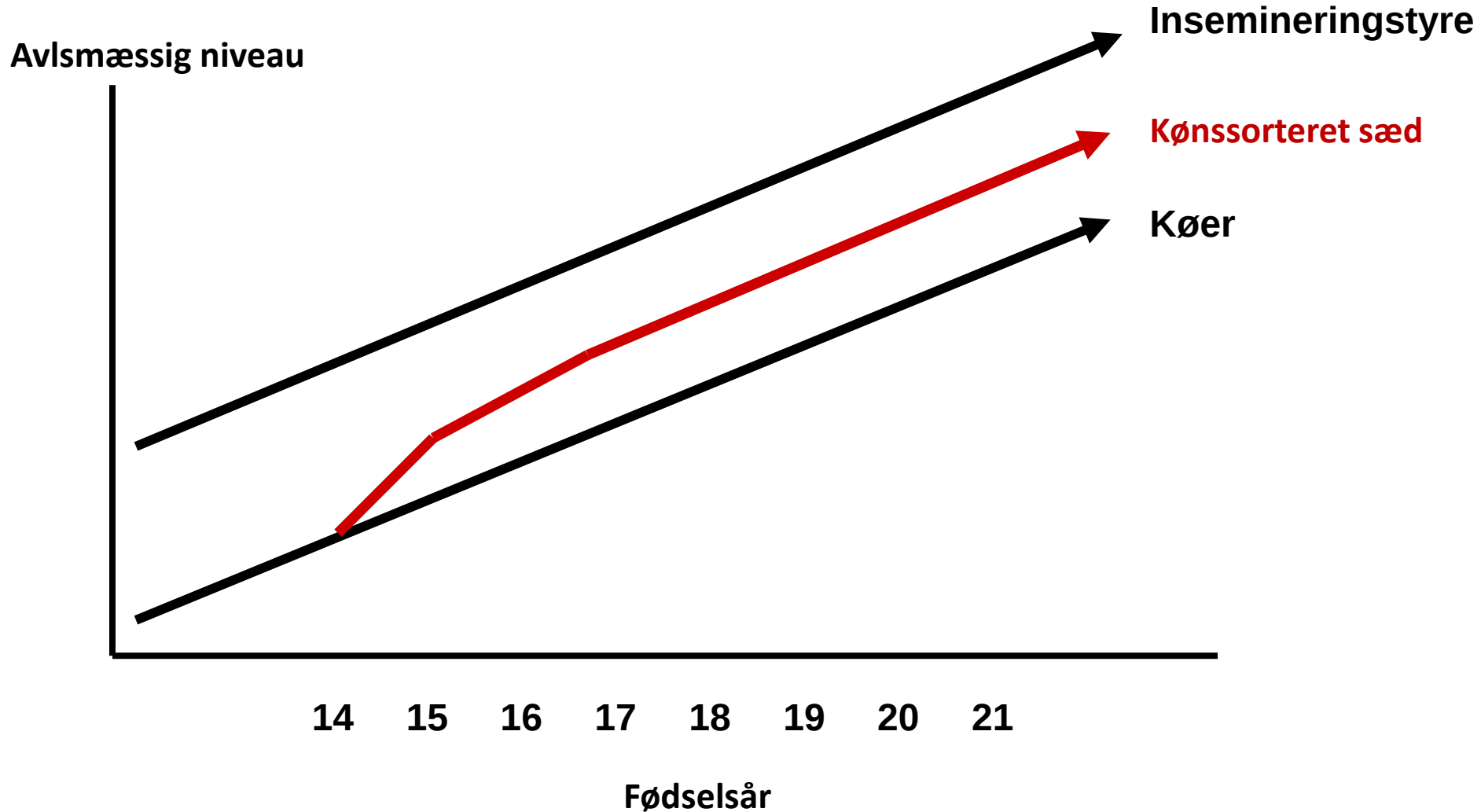
Formål med inseminering med kødkvægssæd

- Gode slagtekalve
- Et fornuftigt antal hunligt opdræt
- En forudsætning for sund økonomi, hvis der anvendes meget kss
 - Med mindre der sælges mange hundyr til levebrug
 - Det er der kun i de færreste rentabilitet ved

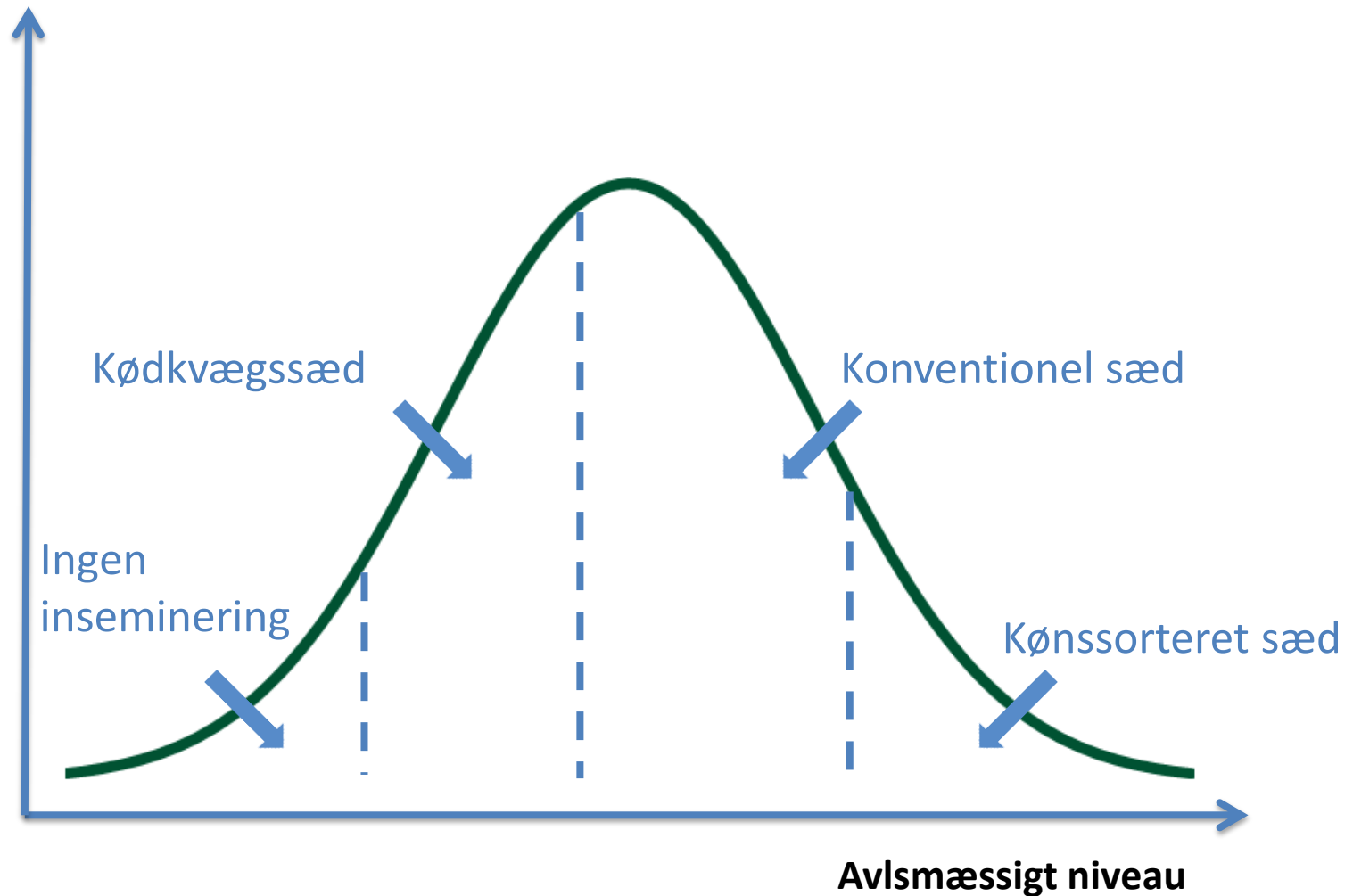
God reproduktion/brug af KSS og brug af kødkvægssæd hænger sammen

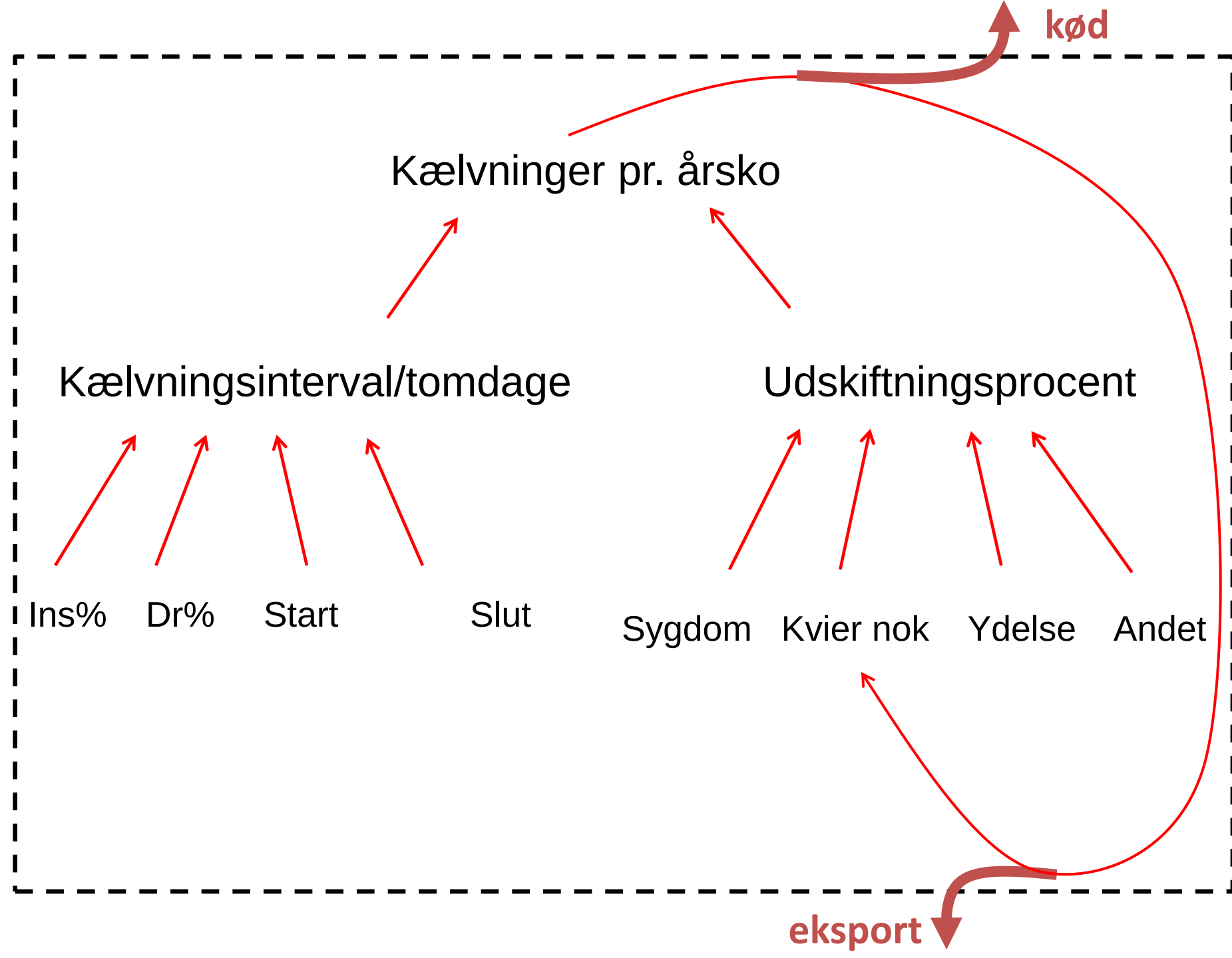
- Ofte tab ved produktion af overskudskvier
- Byt renracede tyre- og kviekalve til krydsningskalve

Kønssorteret sæd øger det avlsmæssige niveau

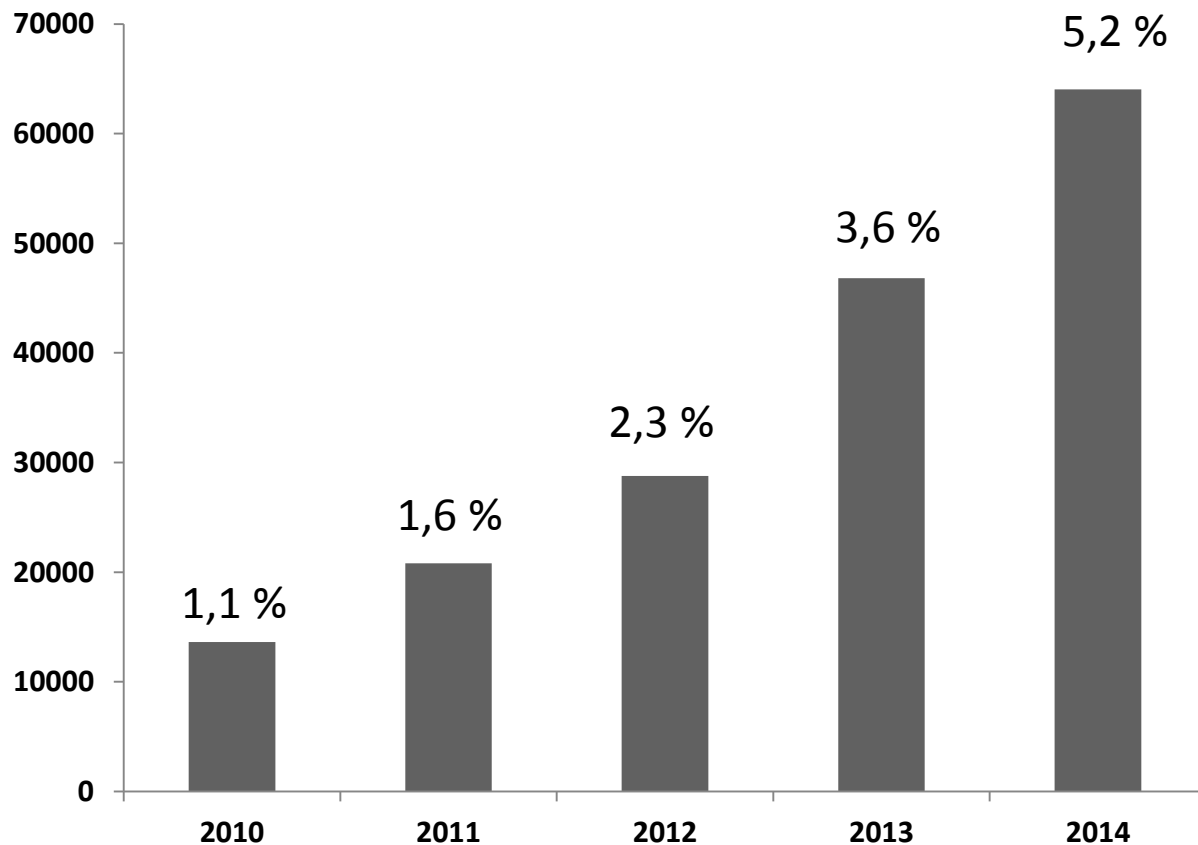


Insemineringsstrategi

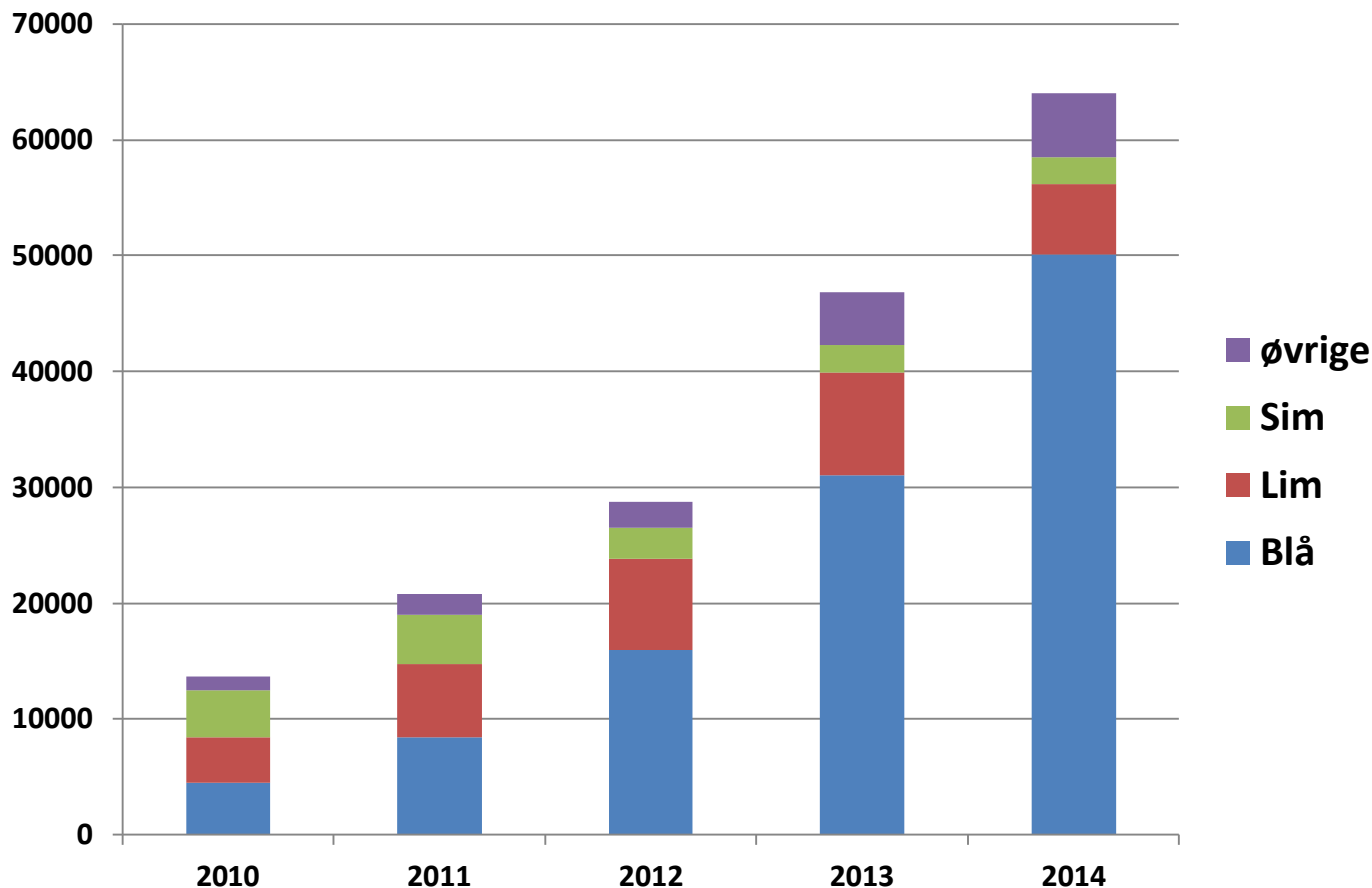




Udvikling i antallet af kødkvægsinsemineringer på malkeracer



Udvikling i antallet af kødkvægsinsemineringer på malkeracer - racefordeling



Økonomi ved KSS

Generelle Holstein forudsætninger

- Ingen overskud af kvier
 - Krydsningskalve til kødproduktion
- Bes. str.: 210 køer
- Gennemsnitligt dansk pasningsniveau



Prisforudsætninger (kroner)

- Renracede tyrekalve: 600
- Krydsningstyrekalve: 1.335 (+ 735)
- Krydsningskviekalve: 650 (+ 50)
- Kælvekvier: 10.000
- Alm. sæd, inklusiv inseminering: 180
- Kønsorteret sæd, inklusiv inseminering : 300
- Kødkvægssæd, inklusiv inseminering : 187

Andel af køer som insemineres med kødkvægssæd

	KSS scenarier				
Kvier, %	0	60	80	60	60
Køer, %	0	0	0	20	40
	0	25	32	29	32

Udskiftningsprocent: 41%

Øget avlsmæssig niveau i NTM enheder

	KSS scenarier				
Kvier, %	0	60	80	60	60
Køer, %	0	0	0	20	40
	0	1,2	1,2	1,3	1,5

Nøgletal		
t	19.01.14	11.28 Side 1
delingen		
70155015		

Nøgletal		
t	19.01.14	11.28 Side 1
delingen		
70155015		

Avl	
Gns.NTM	6
Gns.Y-indeks.køer	104
Gns.Y-indeks.kvier	107



Avl	
Gns.NTM	7,5
Gns.Y-indeks.køer	
Gns.Y-indeks.kvier	

+



Øget besætnings DB × 1000 kr. ved brug af KSS

	KSS scenarier				
Kvier, %	0	60	80	60	60
Køer, %	0	0	0	20	40
	0	15	18	20	24

Økonomisk ligevægt

Det avlsmæssige løft kan betale ekstraomkostningerne til KSS og kødkvægsædt.

Fra PØK artiklen 2014

Hvad slagtekalveproducenten kan betale for krydsningskalve –

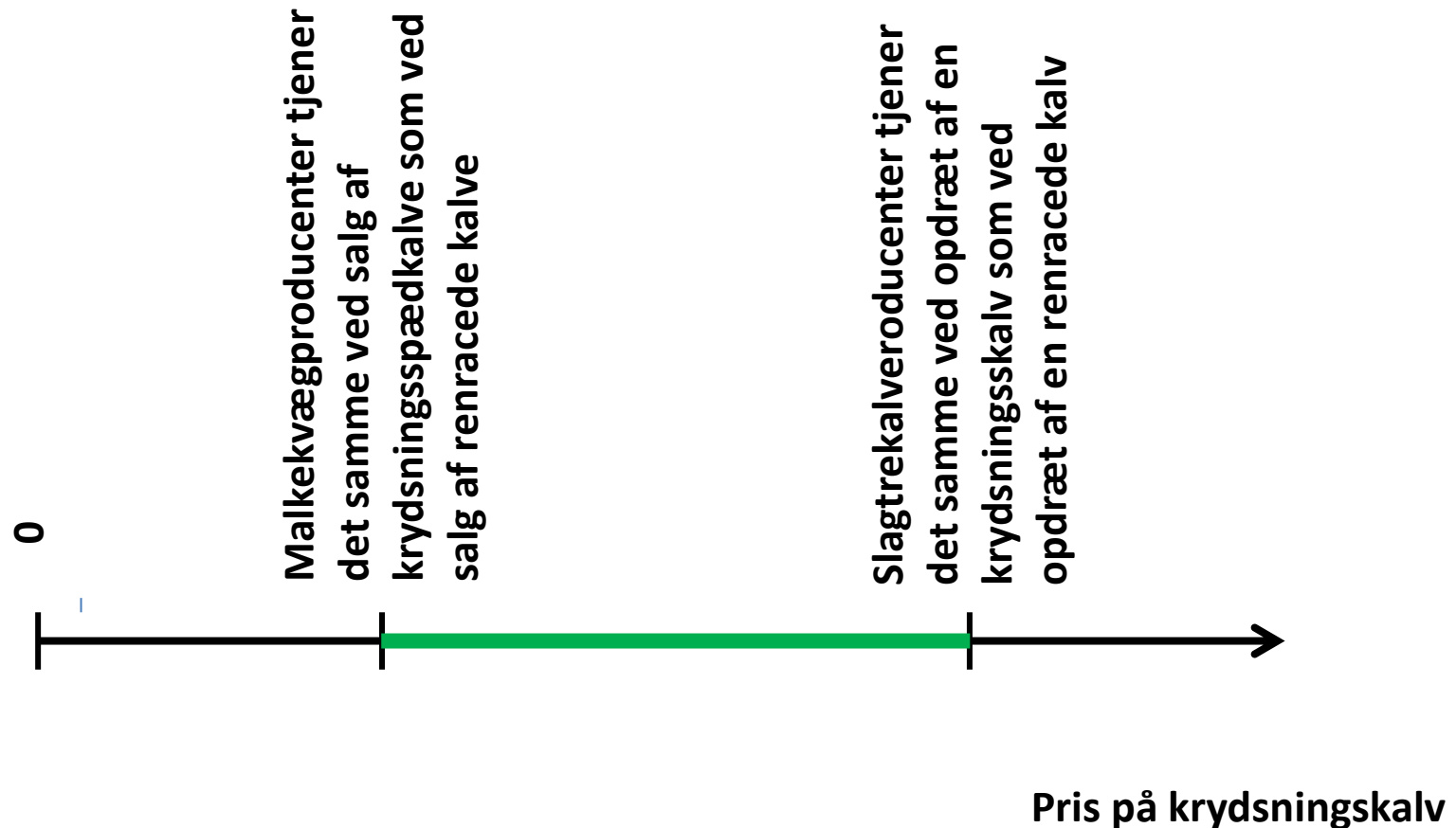
og stadig have samme økonomi som ved produktion af en HF slagtekalv

Fra PØK artiklen 2014

- **+ 1000 kr. for tyrekalve**
- **+ 200 kr. for kvie kalve**
- **- 90 kr. for en jersey krydsningstyr ??**
- **Jersey krydsningskvier ??**

Hvad vil slagtekalveproducenten så betale?

Fra PØK artiklen 2014.



Min konklusion

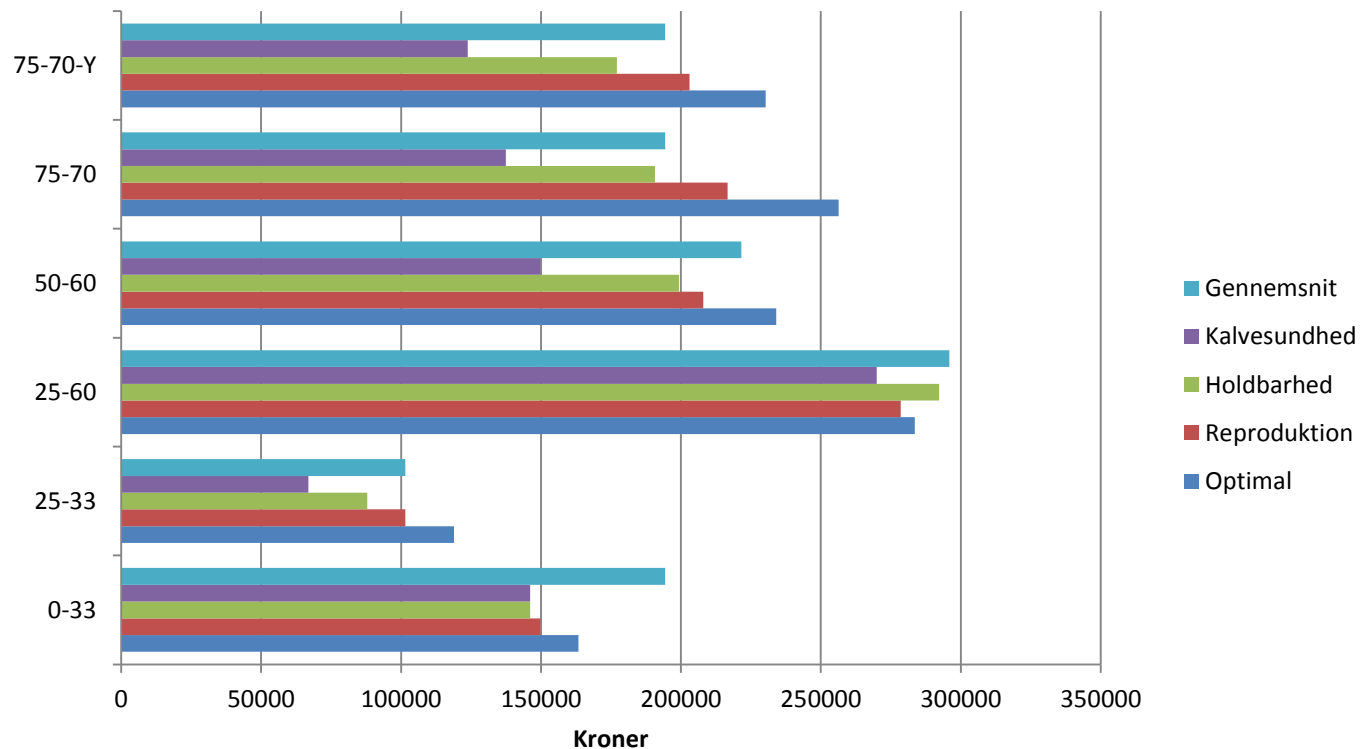
- **Ved god reproduktion evt. i kombination med brug af KSS er anvendelse i de fleste tilfælde en "nødvendighed"**
- **Mælkeproducenten tjener penge på at inseminere med kødkvægssæd**
- **I et frit marked vil prisen med de nuværende forudsætninger nærme sig + 600 kr. for en gennemsnitkrydsningskalv**
- **Vi er ikke færdige med at se på jersey situationen**

Simuleringer 2015

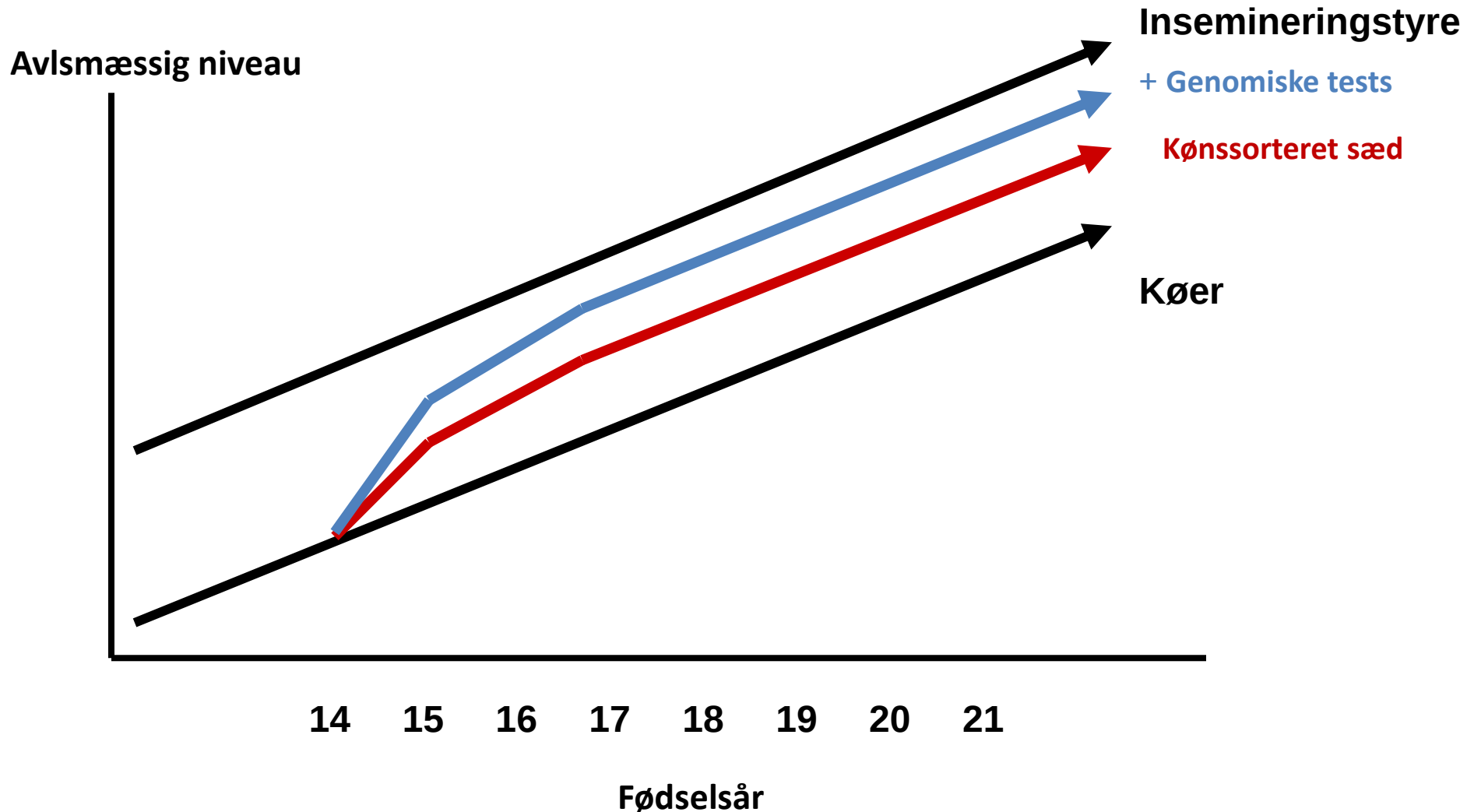
• ***Tabel 5: SimHerd resultat, inkl. genetisk avlsfremgang. kr. pr. plads***

	Gns.	Kalve	Holdb.	Repro.	Optimal
0-33	-398	23	68	60	68
25-33	8	68	135	135	165
25-60	-938	-165	-323	8	180
50-60	-428	165	173	195	248
75-70	-233	188	225	240	278
75-70Y	-368	150	128	165	188

Beregnet dækningsbidrag for de ekstra indsatte køer



Genomiske test øger sikkerheden ved hunlig selektion



Øget avlsmæssig niveau i NTM enheder

		KSS scenarier				
	Kvier, %	0	60	80	60	60
	Køer, %	0	0	0	20	40
Scenarier med GT	Ingen	0	1,2	1,2	1,3	1,5
	50% bedste	0,5				
	Alle	0,9				

Mindre effekt hos de røde og Jersey

Øget avlsmæssig niveau i NTM enheder

		KSS scenarier				
	Kvier, %	0	60	80	60	60
	Køer, %	0	0	0	20	40
Scenarier med GT	Ingen	0	1,2	1,2	1,3	1,5
	50% bedste	0,5	1,9	1,9	2,0	2,3
	Alle	0,9	2,3	2,3	2,6	2,8

Besætnings-DB × 1000 Sv. kr.

GT scenarier indenfor KSS scenarier

		KSS scenarier				
	Kvier, %	0	60	80	60	60
	Køer, %	0	0	0	20	40
Scenarier med GT	Ingen	0	0	0	0	0
	50% bedste	- 11	- 7	- 6	- 4	- 5
	Alle	- 23	- 17	- 17	- 13	- 15

Ligevægtspriser (HF) for en genomisk test (Sv. kr.)

		KSS scenarier				
	Kvier, %	0	60	80	60	60
	Køer, %	0	0	0	20	40
Scenarier med GT	Ingen	-	-	-	-	-
	50% bedste	200	290	322	304	350
	Alle	190	249	254	294	290

Delkonklusion

- Positiv økonomisk effekt ved brug af KSS
- Det avlsmæssige niveau kan potentielt blive øget med:
 - 1,5 enhed ved brug af KSS
 - 0,9 enhed ved brug af genomiske test
 - 2,8 enheder hvis både KSS og GT bruges
- Scenariet med den største avlsmæssige effekt er ikke nødvendigvis det scenarie med den højeste indtjening.