

# NTM – Avlsmål for kvæg

Brugergruppemøde

SOBcows

2-6 2015

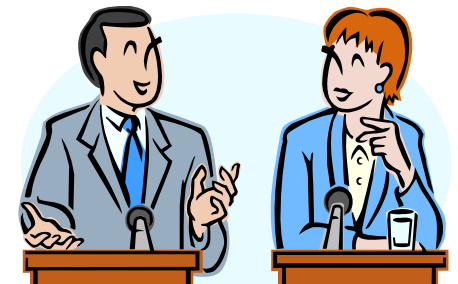
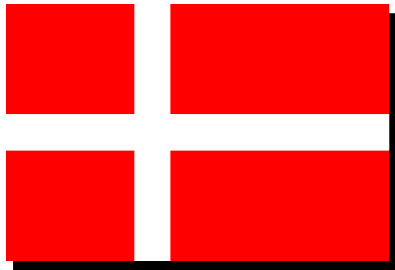
Morten Kargo

Undersøgelsen er en del af Organic RDD 2-projektet SOBcows



STØTTET AF  
promilleafgiftsfonden  
for landbrug

# NTM et fælles nordisk avlsmål foar alle pr. race for Holstein køer i Danmark, Finland og Sverige



# Samlede indekser i Norden

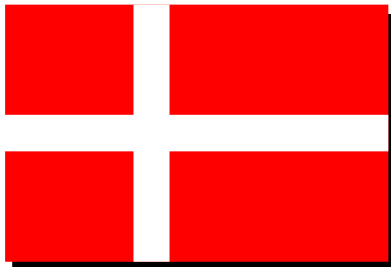
Introduceret for mere end 30 år siden

Forbedret trinvist siden med vægtfaktorer fastsat på basis af:

- *Økonomiske beregninger*
- *Beregninger af “ønsket fremgang”*

# Basis for fælles nordisk avlsmål

- Fælles økonomisk grundlag baseret på her og nu situation
- Bedste bud på den økonomiske situation
- **Ikke indregnet forventninger til fremtiden med hensyn til økonomi, velfærd, etik, racepolitik mv**
- Lande forskelle er undersøgt



# Økonomiske vægte

Værdien af at ændre den pågældende egenskab én enhed (eks. kg eller dag) – mens de andre egenskaber holdes konstante

- Fremtidige produktionsvilkår 5 – 10 år fra nu

# Oversigt over analyserede egenskaber

- **Ydelse:** Mælk, Protein og Fedt produktion
- **Kødproduktion:** Daglig tilvækst, EUROP klassificering
- **Kælvning og fødsel:** Kalvedødelighed og kælvningsforløb
- **Frugtbarhed:** Dage fra kælvning til 1. ins., dage fra 1. til sidste ins., Antal insemineringer
- **Yversundhed:** Antal behandlinger for mastitis
- **Øvrige sygdomme:** Fordøjelses- og stofskiftelidelser, lemmelidelser, reproduktionslidelser (tidlige og sene)
- **Holdbarhed**
- **Eksteriør:** Krop, lemmer og malkeorganer
- **Malketid og temperament**

# Økonomiske værdier for mælkeproduktionsegenskaber

Resultatet afhænger af

- **Salgspris ÷ marginale foderomkostninger**
- *Fordeling af 1., 2. og senere laktationer*
- *Ydelsesudvikling i 1., 2. og senere laktationer*
- *Laktationsydelse hos afgåede og blivende køer*
- *Kælvningsalder, frugtbarhed, gold dage*

# Input eksempler

Produktionsniveau for for de forskellige racer I forskellige lande

	RDM	SRB	FAY	HOL	HOL	HOL	JER
	DNK	SWE	FIN	DNK	SWE	FIN	DNK
Mælk, 1. lakt.	7217	7755	7477	7808	8558	7995	5345
Mælk, 2. lakt.	7891	8470	8528	8863	9843	9162	6006
Mælk, 3. lakt.	8212	8790	8902	9239	10074	9648	6246
Protein, 1. lakt.	254	271	258	260	284	268	214
Protein, 2. lakt.	280	296	293	299	326	309	247
Protein, 3. lakt.	289	303	300	308	331	320	255
Fedt, 1. lakt.	303	335	320	317	337	311	313
Fedt, 2. lakt.	333	363	361	361	389	356	355
Fedt, 3. lakt.	346	377	377	379	403	378	371



# Input eksempler

De antagede gennemsnitlige udsætningsprocenter i de enkelte laktationer indenfor land og race

	RDM DNK	SRB SWE	FAY FIN	HOL DNK	HOL SWE	HOL FIN	JER DNK
1. lakt.	33 %	34 %	25 %	30 %	31 %	25 %	29 %
2. lakt.	38 %	39 %	35 %	40 %	40 %	35 %	34 %
3. lakt.	43 %	44 %	50 %	50 %	50 %	50 %	39 %

# Resultater: Samlet ydelsesindeks

€ / Enhed af ydelsesindeks

	DNK	SWE	FIN	Gns.
HOL	7.00	7.09	8.76	7.61

Afspejler 2007 prisforhold

Nordlige Finland: Værdien er 3 gange så stor



Interessant i forhold til dagens diskussion

# Holdbarhed

## Værdien skabes af:

- Ændringer i fordeling af laktationer (påvirker det samlede ydelsesniveau)
- Ændringer i antal fødte kalve
- Ændring i behov for kvier til indsætning (antal udsætninger)

## Model-problem

**Hvis avlsværdier og økonomiske vægte er beregnet på samme skala ( f.eks. kg, % units)**

**Så**

**er indeks vægtene lig med de beregnede økonomiske værdier**

**Men**

**Vores avlsværdital er vist som indekser med en spredning på 10**

# Indeks vægtene afhænger derfor af:

- Økonomiske vægte
- Standardiserings faktoren
  - Arvbarheden på egenskaben
  - Antal registreringer bag indekset

# Relative vægte for delindekser

Relativ vægt for ydelsesindeks er sat til 1,00

	RDC	HF	Jersey
Ydelsesindeks	1	1	1
Vækstindeks	0	0,08	0
Frugtbarhedsindeks	0,27	0,41	0,23
Fødselsindeks	0,15	0,20	0,07
Kælvningsindeks	0,13	0,23	0,07
Yversundhed	0,33	0,47	0,51
Andre sygdomme	0,13	0,16	0,05
Eksteriør – Lemmer	0,09	0,16	0,05
Eksteriør – Yver	0,33	0,33	0,30
Malkbarhed/malketid	0,10	0,11	0,11
Temperament	0,03	0,04	0,03
Holdbarhed	0,07	0,15	0,09
Klovsundhed	0,05	0,11	0,06

# NTM dokumentation på besætningsniveau

**Tabel 1. Forskelle i produktionsresultater i 1. laktation mellem dyr med højt og lavt NTM for 60 større vestjyske Dansk Holstein-besætninger**

Resultater for kvier med højest NTM i forhold til kvierne med lavest NTM:	1. laktation	2. laktation
305-dages fedtydelse (kg)	+12	+10
305-dages proteinydelse (kg)	+13	+12
Interval fra 1. til sidste inseminering (dage)	-5	-3
Andel af dyr med yverbetændelse (%)	-2	-1,5
Andel som påbegynder hhv. 2.og 3. laktation (%)	+4,5	+8

# **Den optimale ko – Hvilke egenskaber har økonomisk værdi?**

## **Overordnet formål**

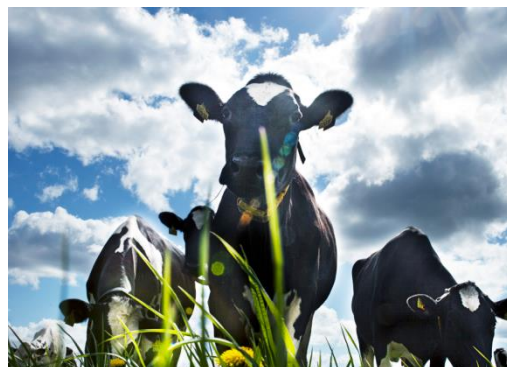
- **At udlede økonomiske værdier for “alle” egenskaber med økonomisk værdi i 4 forskellige produktionssystemer.**
- **At forbedre metoden til udledning af økonomiske værdier.**



Multipel regression og “*medierende variable*” kan bruges til, at forebygge “**double counting**” når økonomiske værdier udledes ved hjælp af en simuleringssmodel

S. Østergaard<sup>1</sup>, J. F. Ettema<sup>1,2</sup>, L. Hjortø<sup>3</sup>, J. Pedersen<sup>3</sup> and M. Kargo<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Aarhus University, Denmark, <sup>2</sup> SimHerd Inc., Denmark, <sup>3</sup> Knowledge Centre for Agriculture, Denmark



# Introduktion

Den ideale måde: At udlede den marginale værdi af en egenskab - alt andet lige

Erfaringer fra NTM: Interaktioner mellem ydelse, funktionelle egenskaber og holdbarhed

- **Genetiske sammenhænge:** Mellem egenskaben [sygdom] og andre egenskaber [ydelse]
- **Strukturelle sammenhænge:** Forårsaget af f.eks. aldersfordeling

# Strukturelle sammenhænge et eksempel

Forbedret sundhed



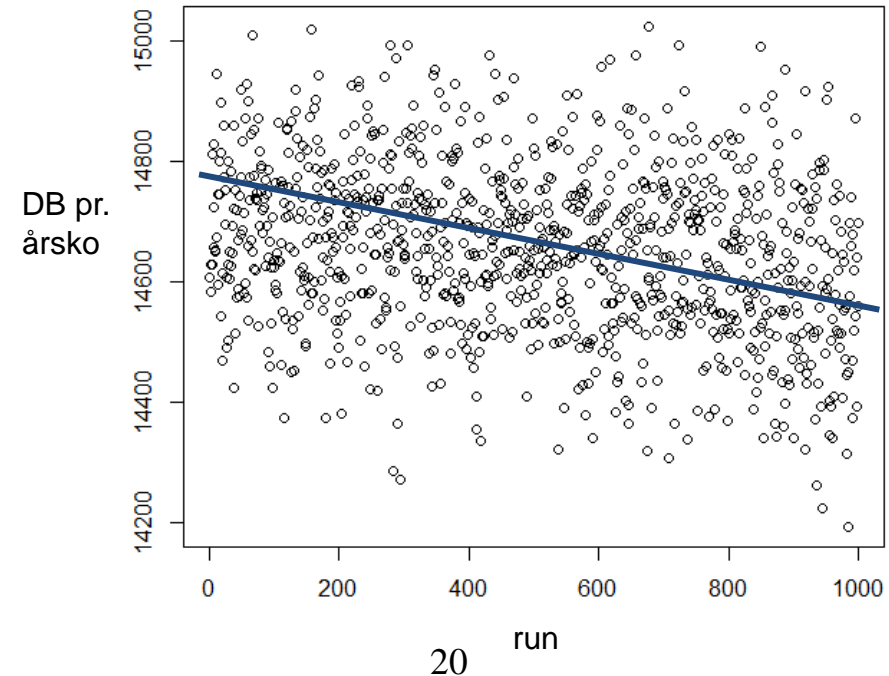
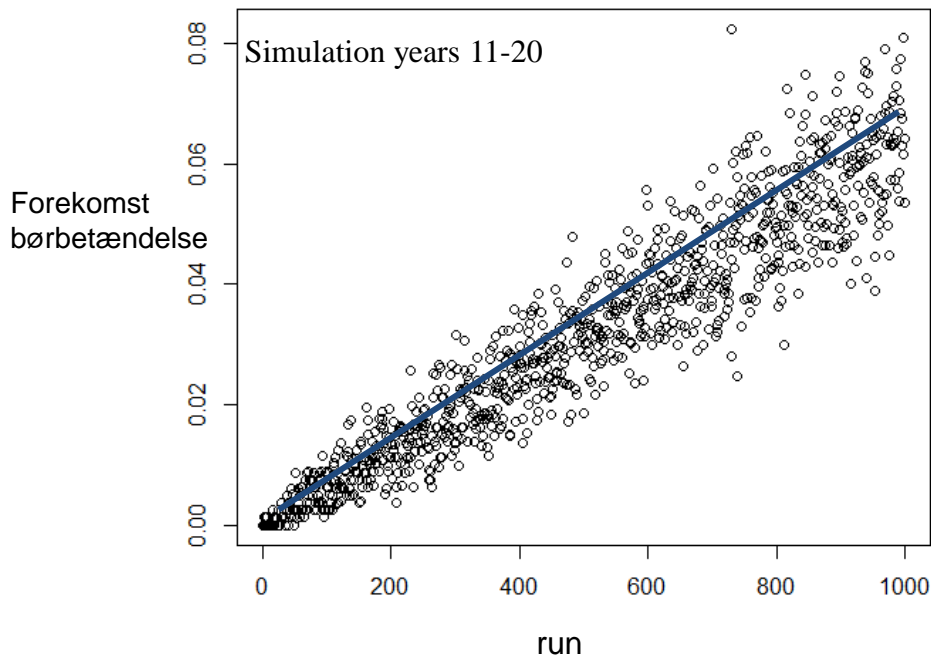
Kører med længere levetid

Men konsekvensen er lavere vægt på holdbarhed, da vægten hermed lægges der hvor den hører til

# Metode

Simuleringsmodellen **SimHerd** Østergaard et al. 2005

- Fænotypiske korrelationer er indbygget
- Der tages højde for strukturelle ændringer



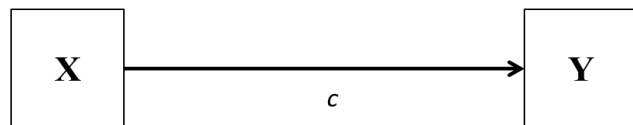
# Metode

Simuleringsmodellen **SimHerd** Østergaard et al. 2005

- Fænotypiske korrelationer er indbygget
- Der tages højde for strukturelle ændringer

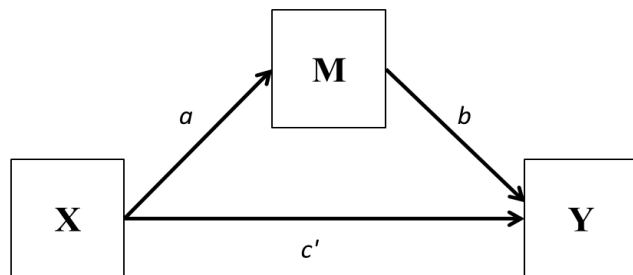
**Børbetændelse**

€



(Total Effect of X on Y)

**Ydelse**



**Børbetændelse**

€

- Direkte effekt af børbetændelse på DB (c)
- Effekten af børbetændelse kommer til dels via ydelse ( $a*b$ )
- Korrigeret effekt af børbetændelse på DB, hvor effekten af ydelse er fjernet =  $c'$

Mediator (Fairchild and MacKinnon, 2009)

# Resultater – Den optimale ko

Relative økonomiske værdier på tværs af  
produktionssystemer

Egenskab	Conv.	Organic	Hitec	Env.
Ydelse	100	110	94	98
Foder effektivitet	100	126	104	103
Ko dødelighed	100	94	109	112
Mælkefeber	100	636	271	129
Mastitis	100	203	107	132
Digetal Dermatitis	100	96	77	90
Drægtighedsrate køer	100	13	83	115
Drægtighedsrate kvier	100	111	99	71

# Margot Slagbooms studie

- Objective: estimate correlations between breeding goals for organic and conventional dairy farming for Danish Holstein cattle
- Is it beneficial to create separate breeding goals for organic and conventional dairy systems with Danish Holstein cattle?
- Hypothesis



# Materiale og metoder

- (Samlede) egenskaber
  - Foder effektivitet (FE)
  - Ydelse (MY)
  - Kælvningsbesvær (CD)
  - Yversundhed (CM)
  - Lemme og klov lidelser (HLD)
  - Øvrige sygdomme (DO)
  - Ko frugtbarhed (FE-C)
  - Kvie frugtbarhed (FE-H)
  - Ko dødelighed (MO-C)
  - Kalve dødelighed (MO-Ca)





# Korrelations struktur

Trait	FE	MY	CD	CM	HLD	DO	FE-C	FE-H	MO-C	MO-Ca
FE	1.00	0.87	-0.44	0.39	0.48	0.09	-0.33	-0.32	-0.20	-0.02
MY		1.00	-0.44	0.39	0.48	0.09	-0.33	-0.32	0.16	-0.02
CD			1.00	0.19	0.15	0.19	0.24	0.24	0.34	0.07
CM				1.00	0.28	0.29	-0.28	-0.28	0.40	0.04
HLD					1.00	0.28	-0.17	-0.17	0.33	0.13
DO						1.00	-0.30	-0.30	0.45	0.10
FE-C							1.00	0.89	-0.17	-0.04
FE-H								1.00	-0.17	-0.04
MO-C									1.00	0.15
MO-Ca										1.00

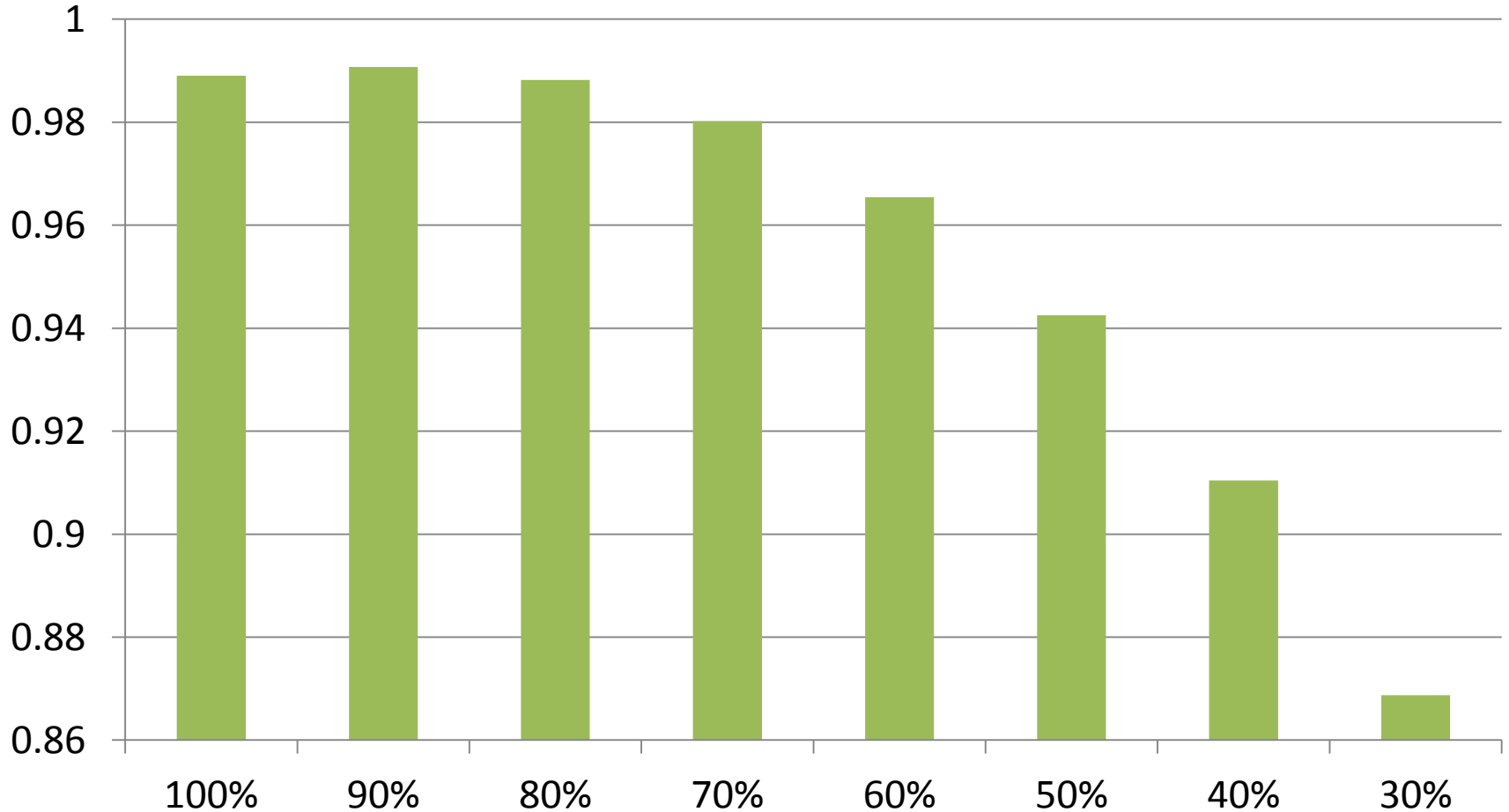
Ingen miljø\*avls vekselvirkning

# Korrelation imellem avlsmål

Conventional - organic correlation	0.99
------------------------------------	------

- Den foreløbige korrelation er ikke meget forskellig fra 1

# Resultater



# Diskussions punkter

- Er Breakeven punktet stadig 0.70 - 0.90 med genomics?
- Produktion egenskaber: foder effektivitet og ydelse
  - Opfører sig som en stor egenskab
  - Definition af foder effektivitet
- Avl\* miljø vekselvirkning
- Sikkerhed af egenskabssammenhænge

# Konklusion

- Det er ikke påvist, at det er fordelagtigt at skabe linjer til økologiske produktionssystemer
- Yderligere undersøgelser
  - Undersøge avls\* miljø sammenhænge
  - Spørgeskema undersøgelse