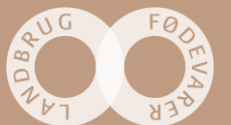


# Avl for livstidsydelse

Rasmus Skovgaard Stephansen

SEGES den 2. oktober 2018

**SEGES**



# Agenda

- Baggrund for undersøgelsen
- Arvbarheder og genetiske korrelationer
- Kan resultaterne anvendes i avlsarbejdet?
- Konklusion

# Baggrund for undersøgelsen

Projektets formål er at afsøge nye muligheder for at fremavle køer med bedre produktionsøkonomi

- Livstidsydelse har været et anvendt managementværktøj de seneste år
- Kan et avlsværdital for livstidsydelse bidrage til NTM?
- **VIGTIGT** at huske NTM maksimere profit!



Er disse køer genetisk anderledes fra gennemsnitlige køer, eller bare heldige?

- skal vi ændre noget i avlsarbejdet for at øge livstidsydelsen?
- eller avler vi i den rigtige retning?

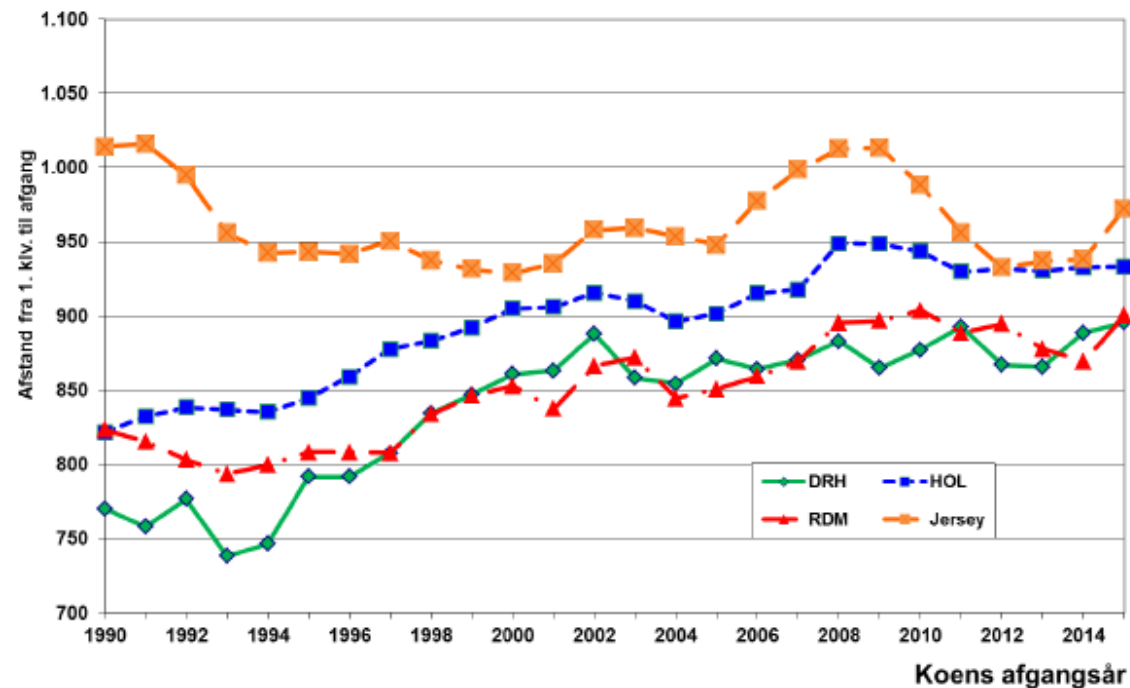
# Udvikling i livstidsydelse de seneste år

## Livstidsydelse = Produktion \* Holdbarhed

- Men ikke nødvendigvis god produktionsøkonomi!
- Vi valgte at fokusere på produktionen af fedt + protein

Tabel 2. Dansk Holstein's udvikling i årsydelse, antal køer siden 1950

	Mælk		Fedt		Protein		Kg F+P	Kontrollerede køer		1. ins. (pr. 31-8)	
	kg	%	kg	%	kg	%		Antal	%	Antal	%
1950	3.872	3,92	152	-	-	-	94.294	11,5	93.430	12,1	
1960	4.484	4,02	180	-	-	-	110.336	12,9	432.164	26,7	
1970	4.927	3,98	198	-	-	-	241.785	40,3	632.392	45,6	
1980	5.528	3,98	220	-	-	-	402.624	56,2	718.537	62,9	
1985	6.430	4,05	260	3,32	213	472	384.713	59,3	685.046	64,8	
1990	7.143	4,21	301	3,30	235	536	369.610	63,2	577.432	67,0	
2000	8.075	4,10	331	3,37	272	603	399.245	69,5	530.995	73,6	
2005	9.122	4,12	376	3,38	308	684	366.757	72,2	475.642	74,2	
2010	9.576	4,09	392	3,36	322	714	376.029	72,1	513.330	73,3	
2012	9.529	4,09	390	3,38	322	712	370.569	71,2	523.564	72,6	
2013	9.661	4,09	395	3,38	327	722	363.282	70,8	520.626	73,5	
2014	10.225	4,02	411	3,39	347	758	351.163	69,8	517.032	74,2	
2015	10.552	4,00	422	3,39	358	780	343.514	69,4	498.389	74,1	
2016	10.612	4,09	434	3,42	363	797	353.034	70,0	478.981	73,3	

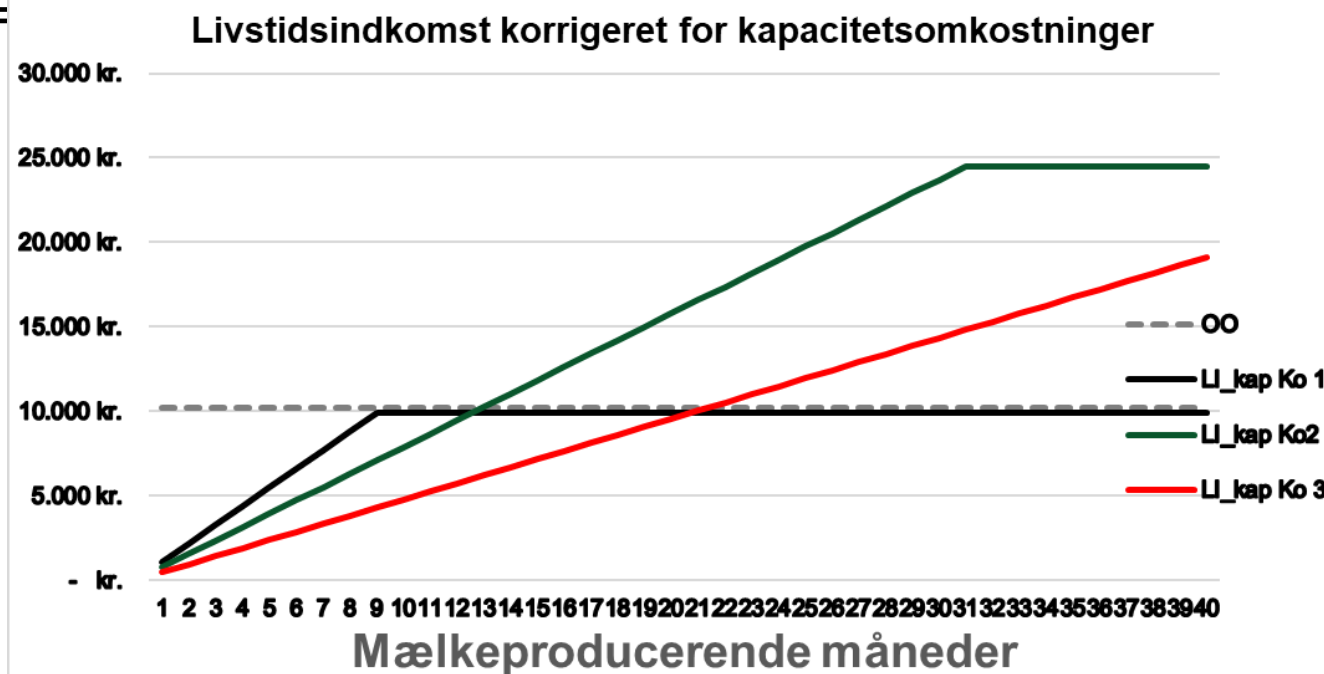
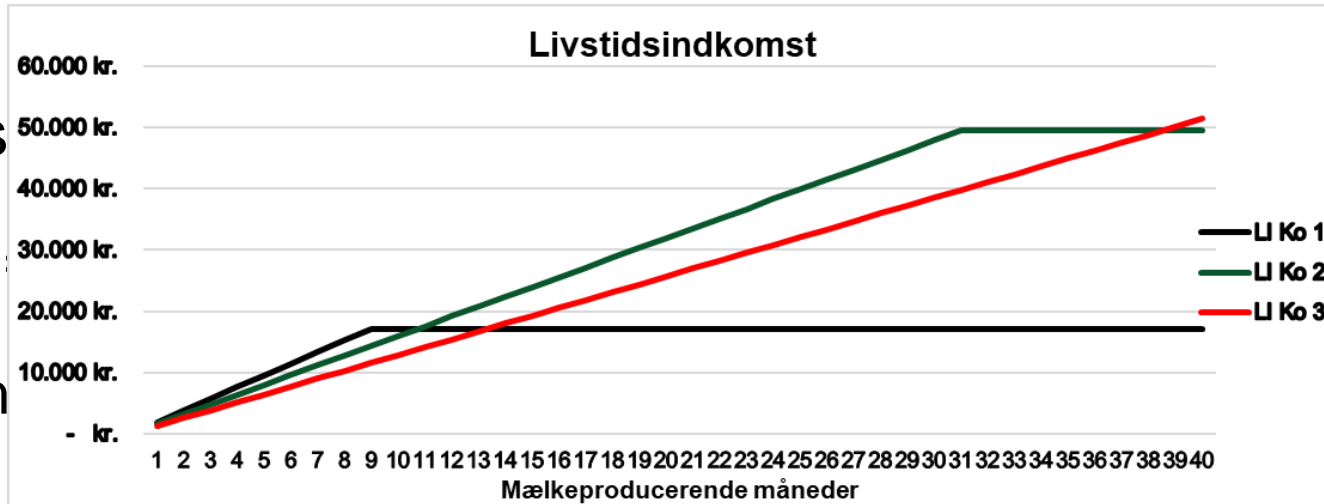


## Dyr i undersøgelsen

- 345.000 Dansk Holstein køer født 2002-2007
- Dyr indgår kun hvis de er døde, aflivet eller slagtet
- Dyr var fjernet hvis registreringerne ikke var komplette
  - F.eks. usammenhængende pariteter, manglende ydelse, osv.

# Egenskaber i undersøgelsen

- Vi unders
- HOLD3
- FP\_sum
- LI\_kap =



- kapacitets omk.)

## Beskrivende statistik

Egenskab	Gns.	SD
HOLD3	714	346
Produktiv levetid	941	583
FP_sum	1.866	1.262
LI_kap	6.491	14.763
Opdrætsomkostninger	10.361	1.083
Variable omkostninger, ko	24.650	16.103
Kapacitetsomkostninger, ko	24.943	15.455

# Anvendte modeller

## Systematiske effekter

- Alder ved 1. kælving (Ikke anvendt for LI\_kap)
- År x måned for 1. kælving
- Besætning x år for 1. kælving

## Tilfældige effekter

- Dyr
- Residual



## Resultater – arvbarheder og genetiske korrelationer

- **Arvbarheder** på diagonalen, **genetiske korrelationer** over diagonalen og **fænotypiske korrelationer** under diagonalen

	HOLD3	FP_sum	LI_kap
HOLD3	0,10	0,93	0,73
FP_sum	0,84	0,12	0,92
LI_kap	0,73	0,95	0,15

# Resultater – Korrelationer mellem avlsværdital

- Korrelationer mellem avlsværdital

	NTM	Y-indeks	Frugt	Mast	GH	Klov	Krop	Ben	Yver
FP_sum	0,77***	0,46***	0,30***	0,39***	0,47***	0,30***	-0,18***	0,13***	0,18***
LI_kap	0,78***	0,68***	0,20***	0,28***	0,38***	0,27***	-0,11**	0,06	0,10***
HOLD	0,77***	0,24***	0,47***	0,44***	0,57***	0,31***	-0,22***	0,17***	0,25***

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

## Opsummering af resultaterne

- Ved at avle for højere NTM får man 80% af avlsfremgangen for livtidsproduktion
- Hvorfor skal vi ikke inkludere NTM i avlsmålet?
  - Husk – NTM maksimere profit
  - Livstidsproduktion tillader dyr med lav ydelse og høj levealder – ikke ønskeligt!
  - LI\_kap medtager ikke værdien af ungdyroverlevelse, kælvningsegenskaber, vækst, osv.
- Men hvad karakterisere dyr med høj livtidsproduktion fra et genetisk synspunkt?

# Hvad karakterisere køer med høj livtidsproduktion?

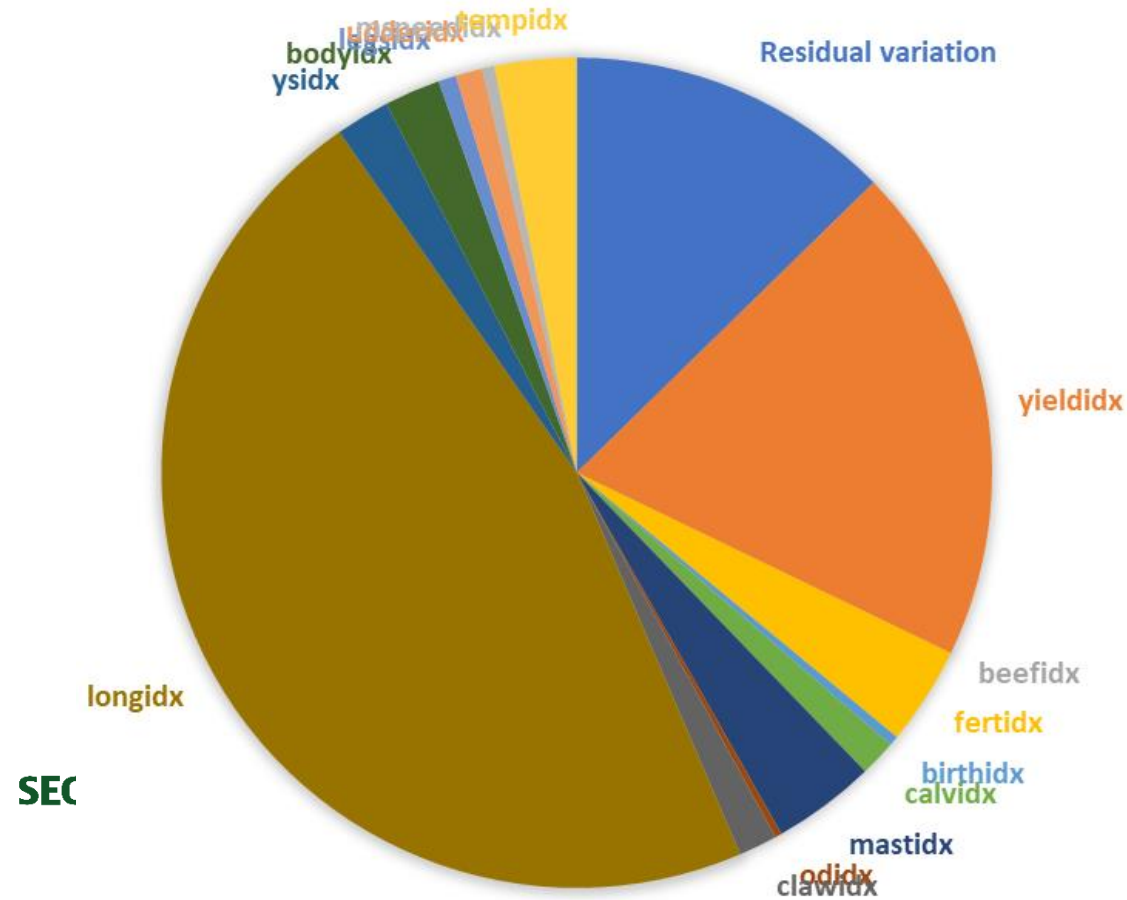
Analyse hvor FP\_sum = NTM egenskaber

	"Fuld" NTM model
Indekser	Estimat
Y-indeks	0,38***
Vækst	0,0
Frugtbarhed	-0,07***
Fødsel	0,01
Kælvning	0,02
Mastitis	0,09***
Generel sundhed	0,0
Klovsundhed	0,03
Holdbarhed	0,89***
Ungdyroverlevelse	-0,03
Kropskapacitet	-0,04
Lemmer	0,01
Malkeorganer	0,02
Malketid	0,0
Temperament	-0,06**
r <sup>2</sup> for model	0,84

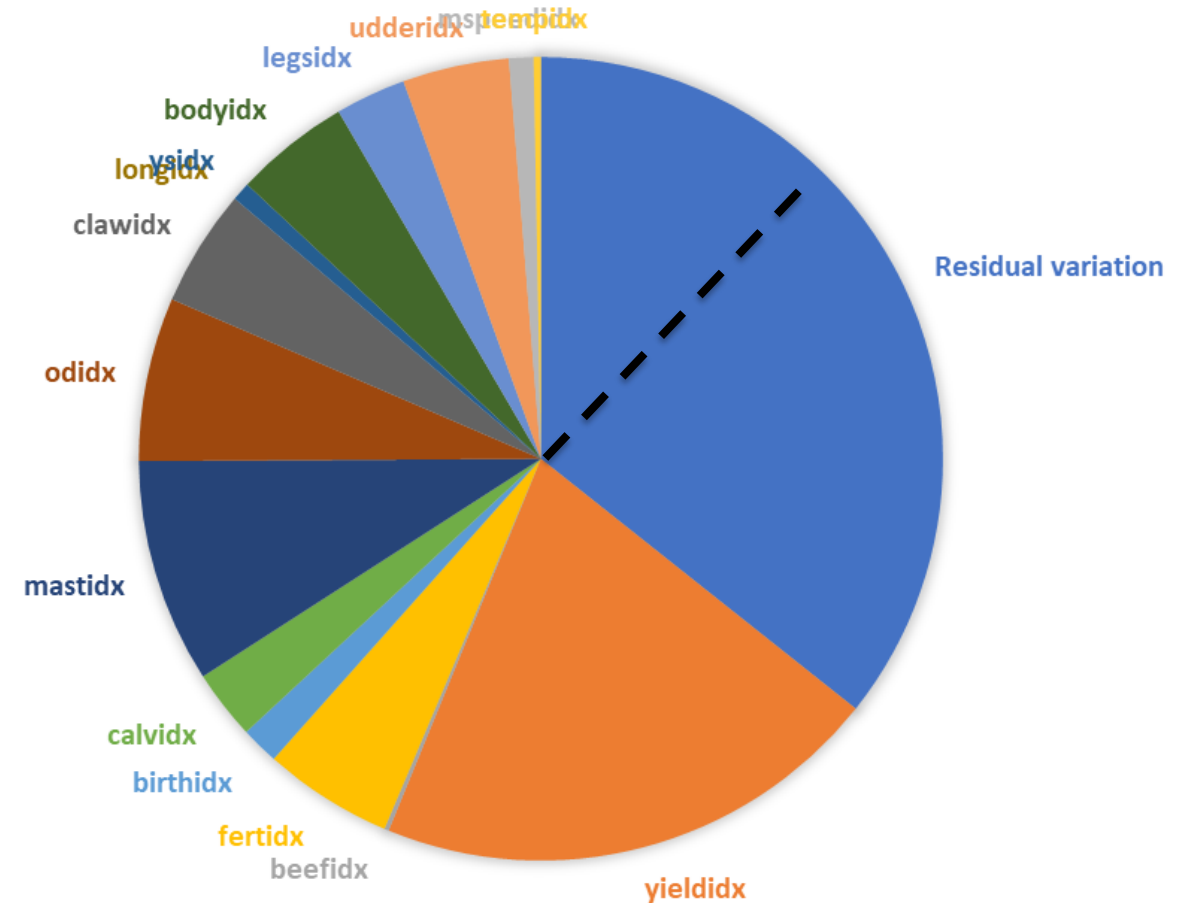
# Hvad karakterisere køer med høj livtidsproduktion?

- Dette kan også ses som:

ANALYSE MED HOLDBARHED



ANALYSE UDEN HOLDBARHED



## Delkonklusion

- En ko med høj livtidsproduktion skal være højt ydende, funktionel, længe levende, have en middel størrelse og have gode malkeorganer
- MEN hvilke lineære egenskaber påvirker livstidsproduktionen?

# Hvilke lineære egenskaber påvirker livtidsproduktionen?

- Lavere krydshøjde
- Lidt mere hældende kryds
- Bedre hasekvalitet ← Inkluderet i NTM
- Højere ansatte yvre ← Inkluderet i NTM
- Længere pattelænge
- Mere vidtstillede patter ← Inkluderet i NTM

hvis livstidsydelse er målet!!

Indekser	Uden holdbarhed
Krydshøjde	-0,19***
Kropsdybde	-0,04
Brystbredde	0,04
Krydsretning	0,10***
Hasekvalitet	0,09*
Knoglebygning	0,05
Foryver	0,02
Bagyverhøjde	-0,03
Bagyverbredde	0,0
Yverdybde	0,18***
Pattelængde	0,08*
Pattetykkelse	-0,02
Bagpatteafstand	-0,10*

## Hvad ser vi i Høj/Lav NTM

- **Bedste og lavest NTM halvdele er sammenlignet i besætninger med minimum 30 indsatte førstekalvskøer i 2007-2008**
- **Resultater er publiceret i VikingNyt og på Vikingshjemmeside**

Race (n besæt.)	FP_sum	MLK_sum	PL	NTM
RDM (186)	211	2.494	2,7	7,1
HOL (1.847)	228	2.959	2,0	9,3
JER (317)	230	2.144	1,8	7,6



## Konklusion

- Det nuværende avlsmål sikrer et stort korreleret respons for livstidsproduktionen
  - Selektion for livstidsproduktion er ikke profit maksimerende! Hvilket er den primære grund til ikke og inkludere livstidsproduktion i NTM!
- Livstidsproduktion er moderat højt og gunstigt korreleret til de funktionelle egenskaber
- Vi bør selektere for mindre krydshøjde
- NTM giver højere livstidsproduktion i praksis for alle racer!