



# Genomisk selektion virker på staldgangen

Gert Pedersen Aamand, NAV, SEGES

Ruth Bønløkke Davis, SEGES

Rasmus Skovgaard Stephansen, SEGES

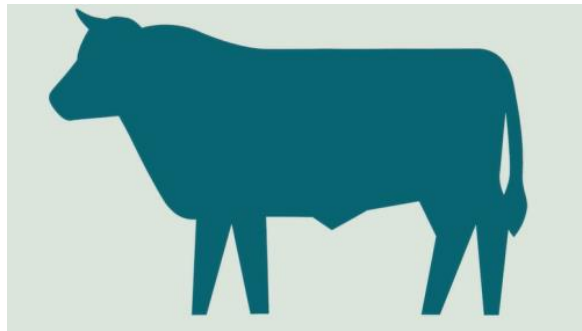
# Indhold

- Variation mellem køer (Gert)
- Praktisk effekt af genomisk test (Ruth)
- ET som avlsredskab (Rasmus)

# Ændring i brug af tyre

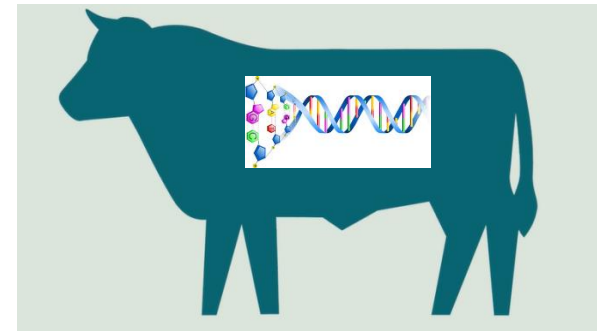
Før genomisk selektion

Sikkerhed  
90%



I dag

Sikkerhed  
65%



# Har det haft en indflydelse på køerne?

## Fup eller fakta?

- Variationen mellem køerne i en besætning er i dag større end før genomisk selektion
- Flere køer udsættes tidligt i laktationen i dag end før genomisk test

# Er der større variation i det avlsmæssige niveau i praksis?

Undersøgelse af variation blandt køerne:

- Data fra avlsplan med afkomsundersøgelse (**Før**)
  - Køer efter ins. tyre, der har kælvnet i 2008 og 2009 (UT/BT)
- Data fra avlsplan med genomisk selektion (**I dag**)
  - Køer efter ins. tyre der har kælvnet i 2016 og 2017 (GSUT/BT)

# Holstein – Variation af køer inden for besætning

## Før genomisk test

% Ungtyre	Antal Bes	NTM	Malkeorganer
< 15 %	377	10,2	9,0
15-40 %	<b>1478</b>	10,5	8,8
> 40 %	287	11,1	8,7

## I dag med genomisk test

% Genomiske	Antal Bes	NTM	Malkeorganer
< 15 %	(17)	(9,5)	(8,6)
15-40 %	54	8,6	9,0
> 40 %	<b>1684</b>	7,9	8,7

# RDM – Variation af køer inden for besætning

## Før genomisk test

% Ungtyre	Antal Bes	NTM	Malkeorganer
< 15%	38	11,1	11,3
15-40%	<b>192</b>	11,2	11,1
> 40%	19	11,5	11,1

## Efter genomisk test

% Genomiske	Antal Bes	NTM	Malkeorganer
< 40%	(9)	(10,5)	(7,1)
> 40%	<b>163</b>	7,3	7,8

# Fup eller fakta?

- Variationen i NTM mellem køerne i en besætning er i dag lidt mindre end den var før genomisk selektion

**FAKTA!**



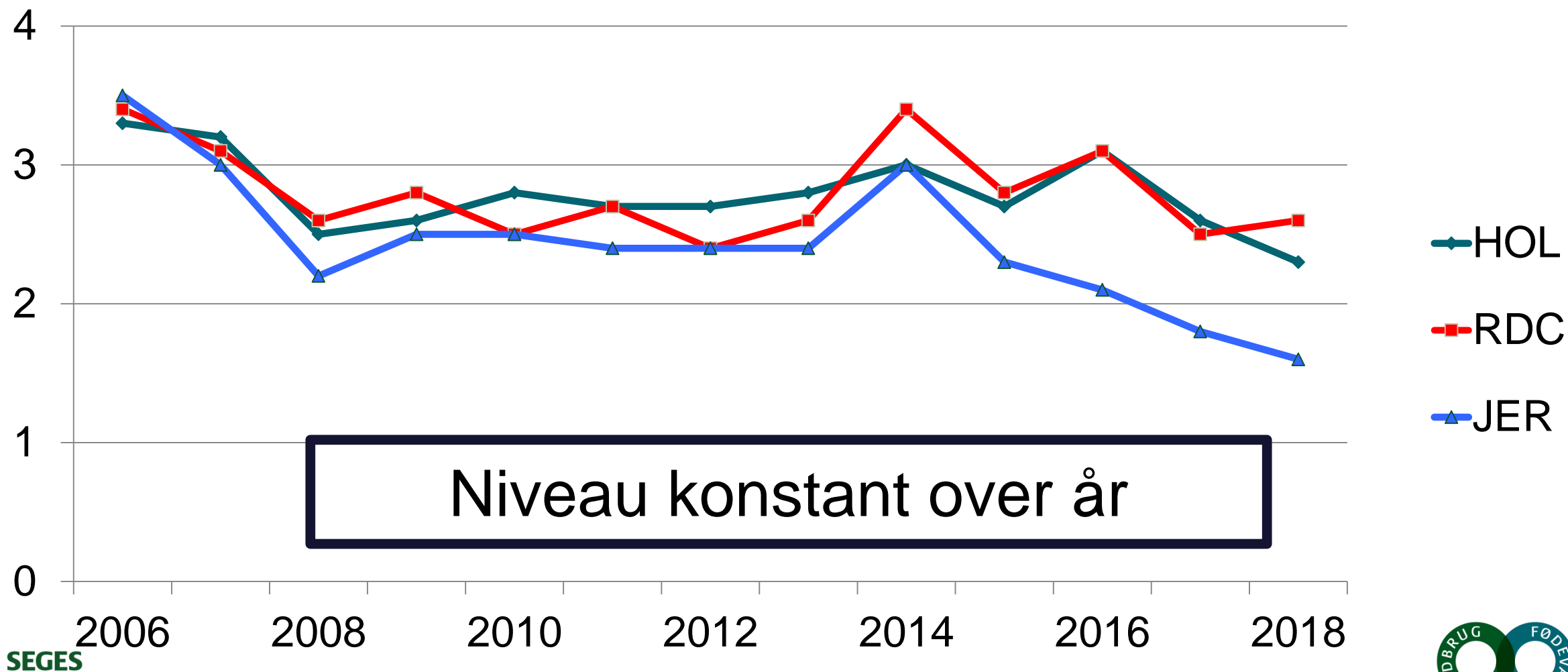
# Afgang i tidlig laktation

Fup eller fakta?

- Flere køer udsættes tidligt i laktationen i dag end før genomisk test



# % køer afgang til slagt eller døde før dag 50 efter 1. kælvning



# Fup eller fakta?

- Andel af køer, der afgår inden 50 dage efter kælvning er uændret

**FAKTA!**

# Genetisk niveau af tyre - Holstein

## Fædre baseret alene på døtre information

### Data fra 2008-2009

UT	NTM
< 15%	-9,8
<b>15-40%</b>	<b>-10,1</b>
> 40%	-12,0

### Data fra 2016-2017

UT (genomiske)	NTM
< 15%	(-5,0)
15-40%	-2,1
<b>&gt; 40%</b>	<b>9,3</b>

# Genetisk niveau - RDM

## Fædre baseret alene på døtre information

### Data fra 2008-2009

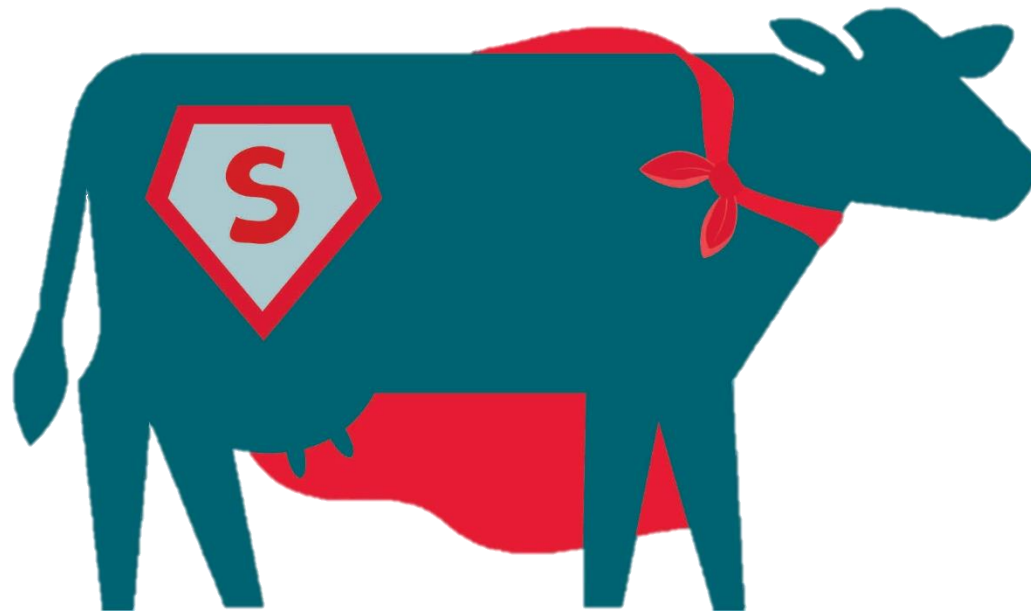
UT	NTM
< 15%	-6,7
<b>15-40%</b>	<b>-7,1</b>
> 40%	-7,6

### Data fra 2016-2017

UT (genomiske)	NTM
<40%	6,4
<b>&gt; 40%</b>	<b>9,5</b>

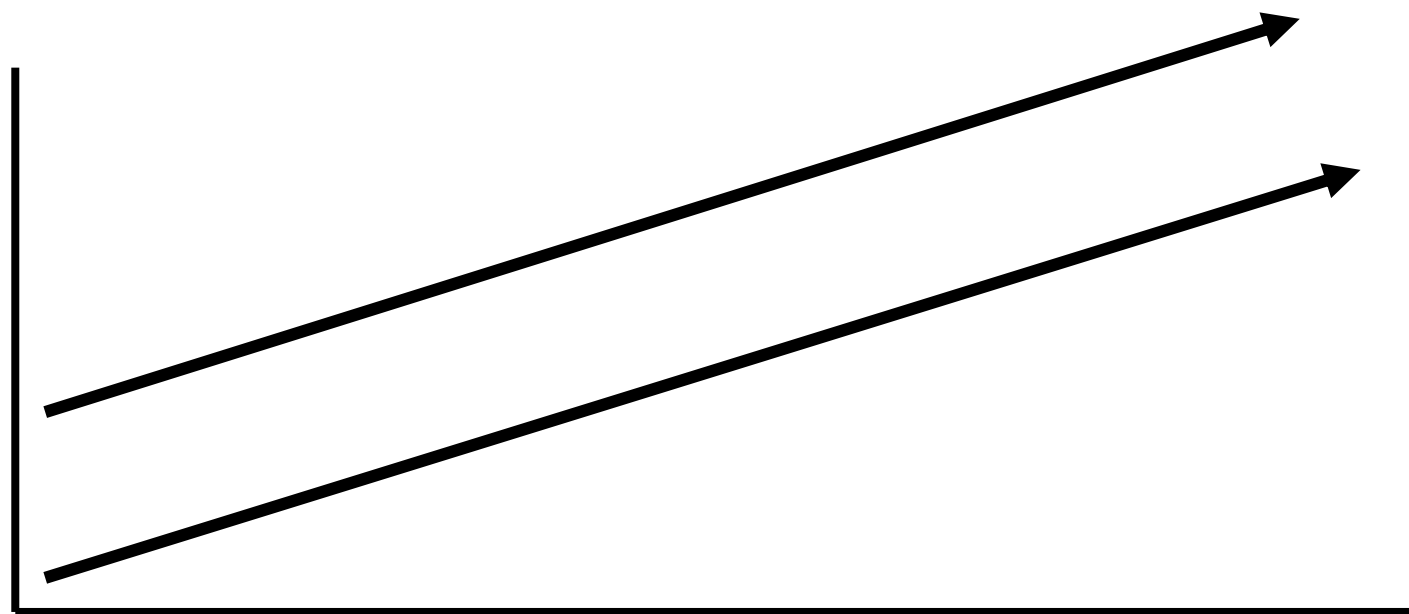
# Genomisk selektion virker!

- Der er ikke større variation blandt køerne
- Der er ikke flere køer der afgår tidligt i laktationen
- Det genetiske niveau af tyrene er højere



# Uden brug af KSS, KØD og GT

NTM



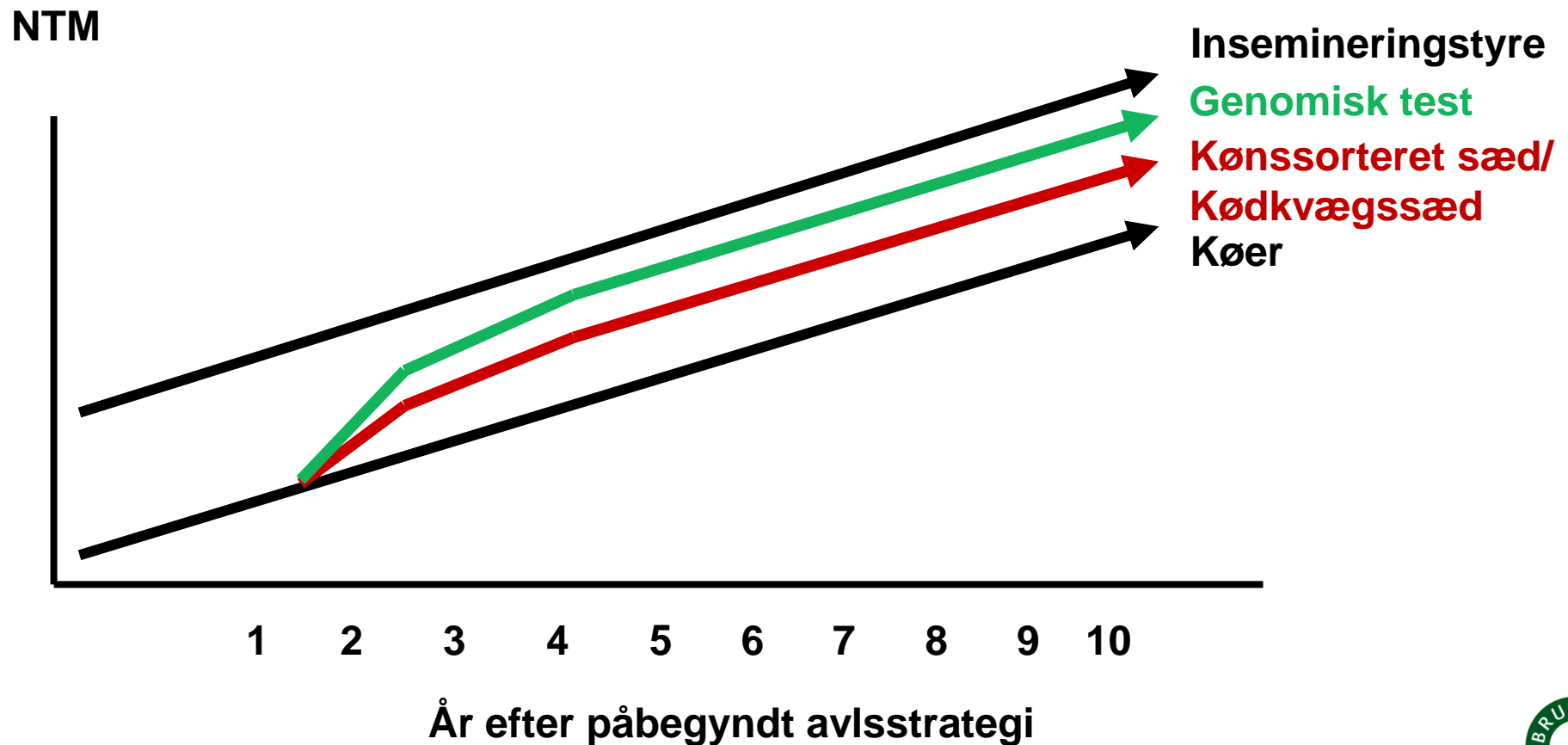
Insemineringstyre

Køer

13 14 15 16 17 18 19 20 21

Fødselsår

# Med brug af KSS, KØD og GT



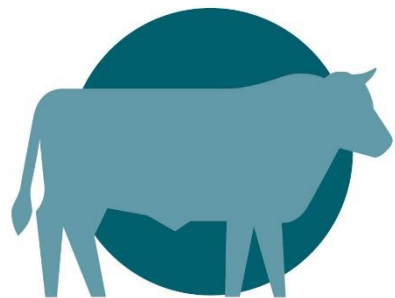




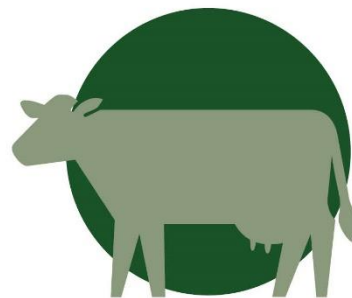
# Praktisk effekt af genomisk test

# Før genomisk test

Forældre



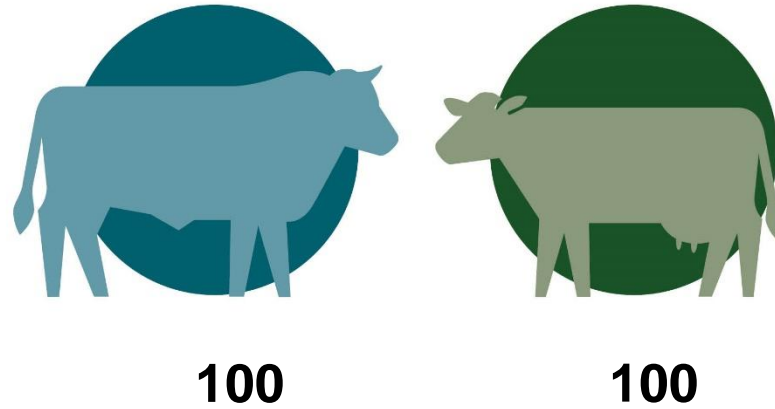
100



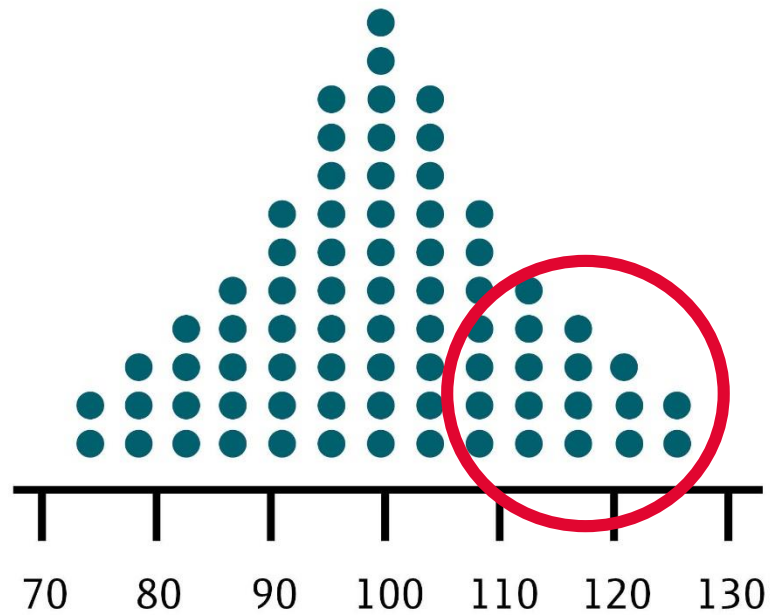
100

# Efter genomisk test

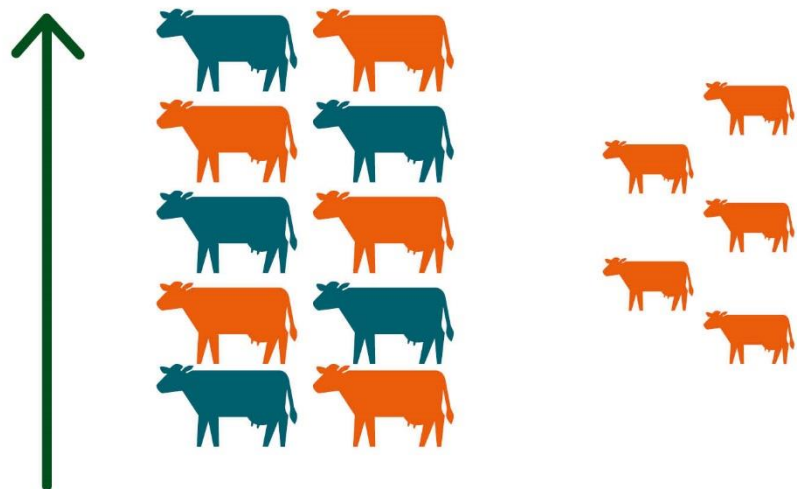
Forældre



Afkom



# Før genomisk test



# Efter genomisk test



# Effekt på avlsværdital

Delindekser	Før genomisk test		Efter genomisk test	
	Sikkerhed	Variation	Sikkerhed	Variation
Y-indeks	31	97 - 120	74	96 - 123
Klovsundhed	18	95 - 114	43	88 - 120
Kropskapacitet	28	87 - 114	73	80 - 126

# Simuleringsstudier har vist at der er penge i det

- Løfter det avlsmæssige niveau med 1 NTM enhed i besætningen

**Er der også penge i praksis?**

# Forskel i præstation mellem den bedste og dårligste halvdel af samme kvier:

Egenskab		<u>Før</u> genomisk test	<u>Efter</u> genomisk test	
Fedt+Protein, 305-dage	Kg	34	48	<b>+14</b>
1. til sidste inseminering	Dage	-5	-11	<b>-6</b>
Mastitisbehandlinger	%	-3,8	-5,2	<b>-1,4</b>
Yverkåring, sammenvæjet	Points	1,9	3,1	<b>+1,2</b>
Overlevelse til 2. laktation	%	3,9	11,4	<b>+7,5</b>

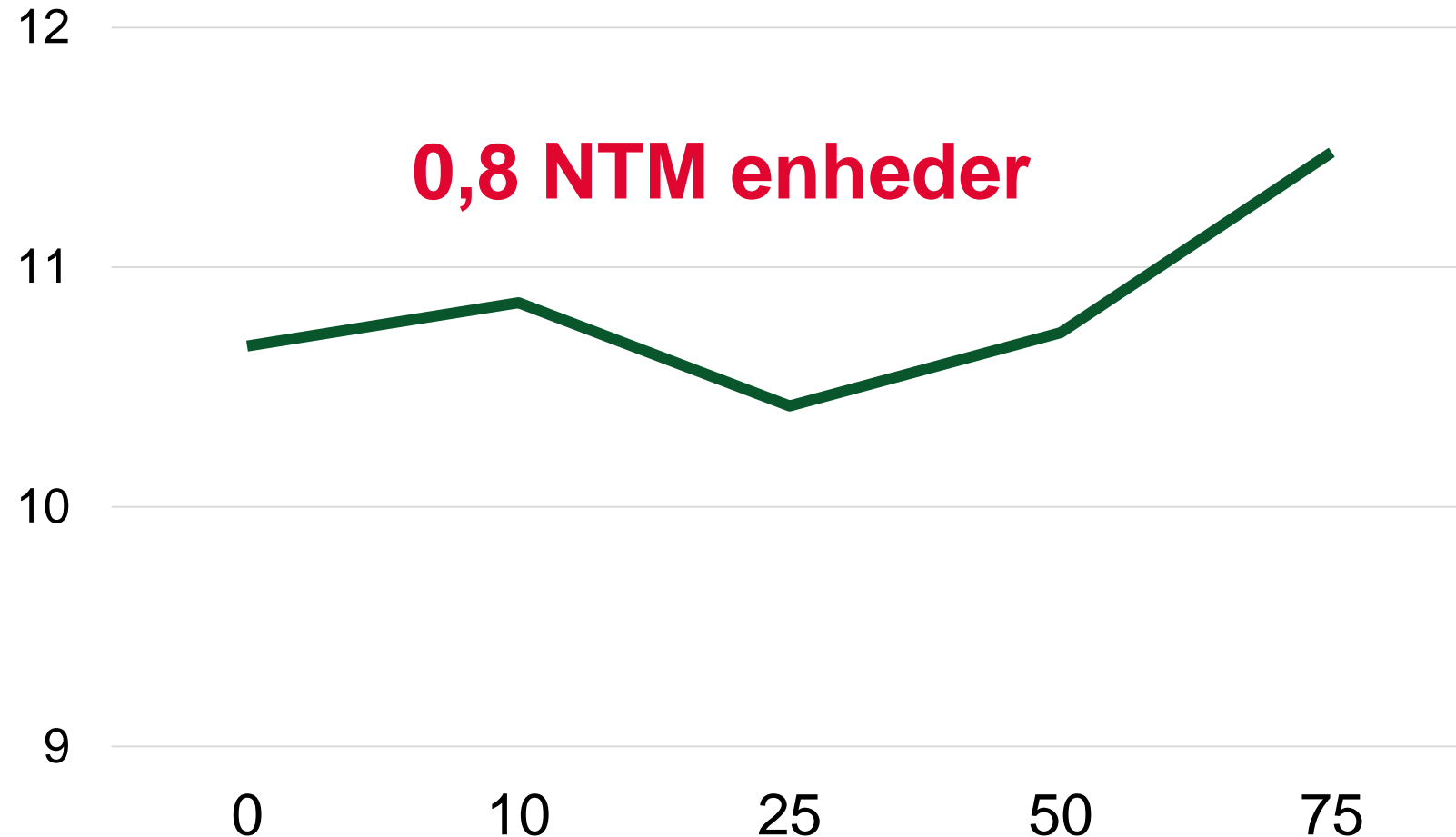
# Analyse af besætninger, der bruger genomisk test

- Effekt af genomisk test:
  - Andel testede kalve i besætninger, de sidste 5 år (2013-2018)
  - Forskel i avlsmæssige niveau fra start til slut
- Der er taget højde for:
  - Andel af kvierne, der insemineres med KSS til 1. inseminering
  - Forskel i NTM for anvendte tyre og mødre fra 2013-2018



# Effekt af genomisk test

**NTM  
fremgang  
2013-2018**



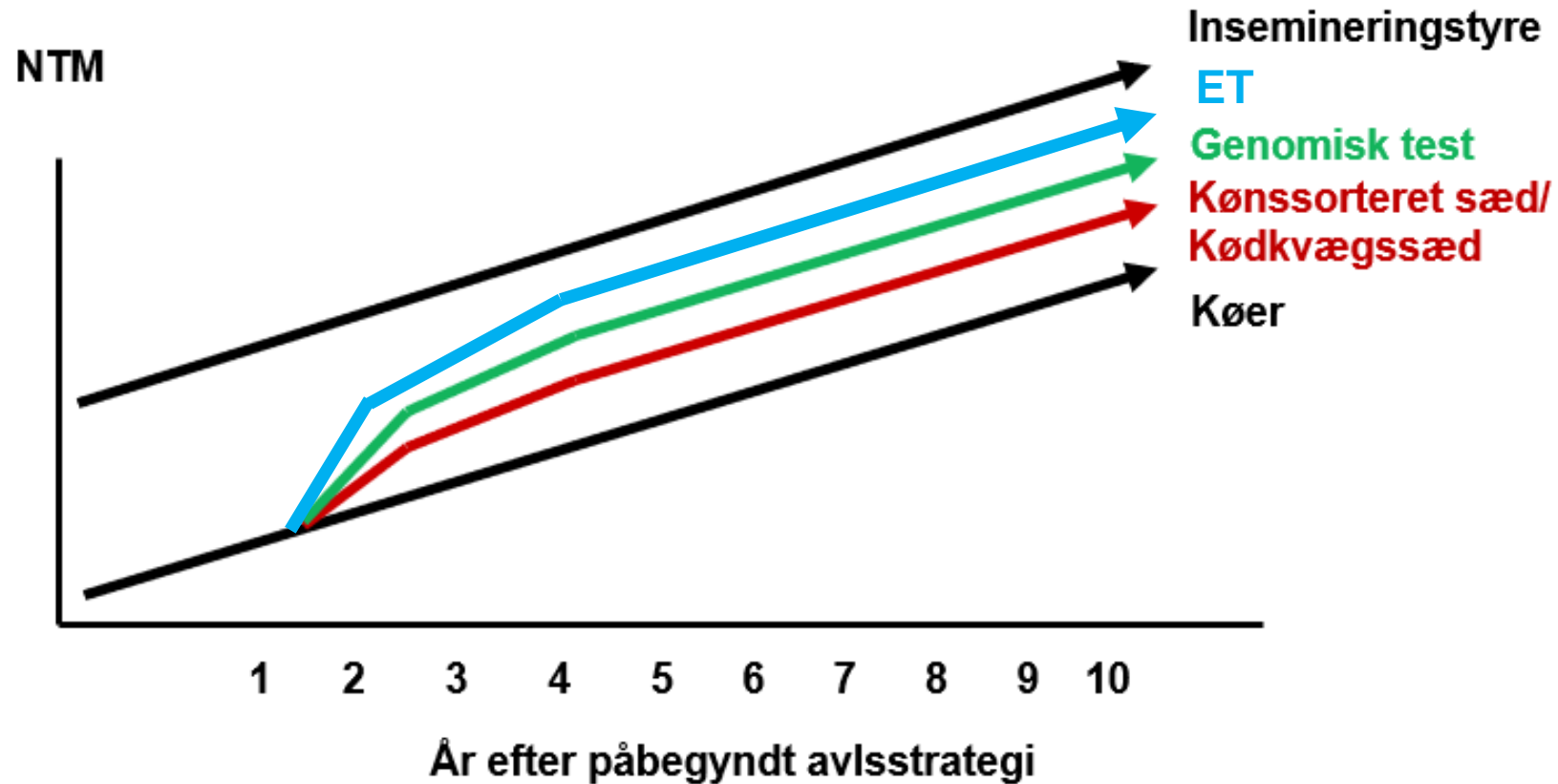
**% testede kalve fra 2013-2018**

# Der er også penge i praksis!

- Allerede penge at hente efter 5 år!
- Permanent løft af besætningen
  - Så længe man bliver ved med at genomisk teste
- Bedre udvælgelse af hundyr
  - Målretter avlsarbejdet
- Undgå arvelige sygdomme



# Hvad er værdien af at supplere med ET?

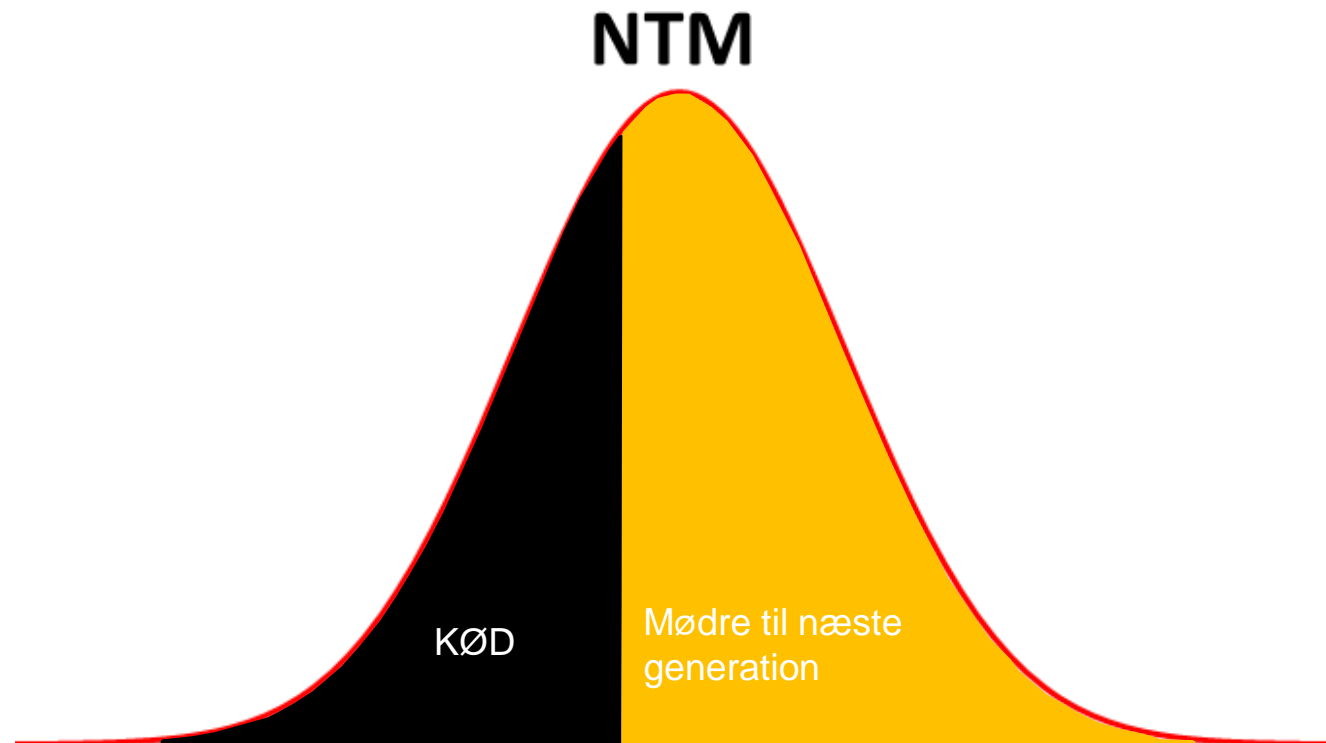


# ET som avlsredskab



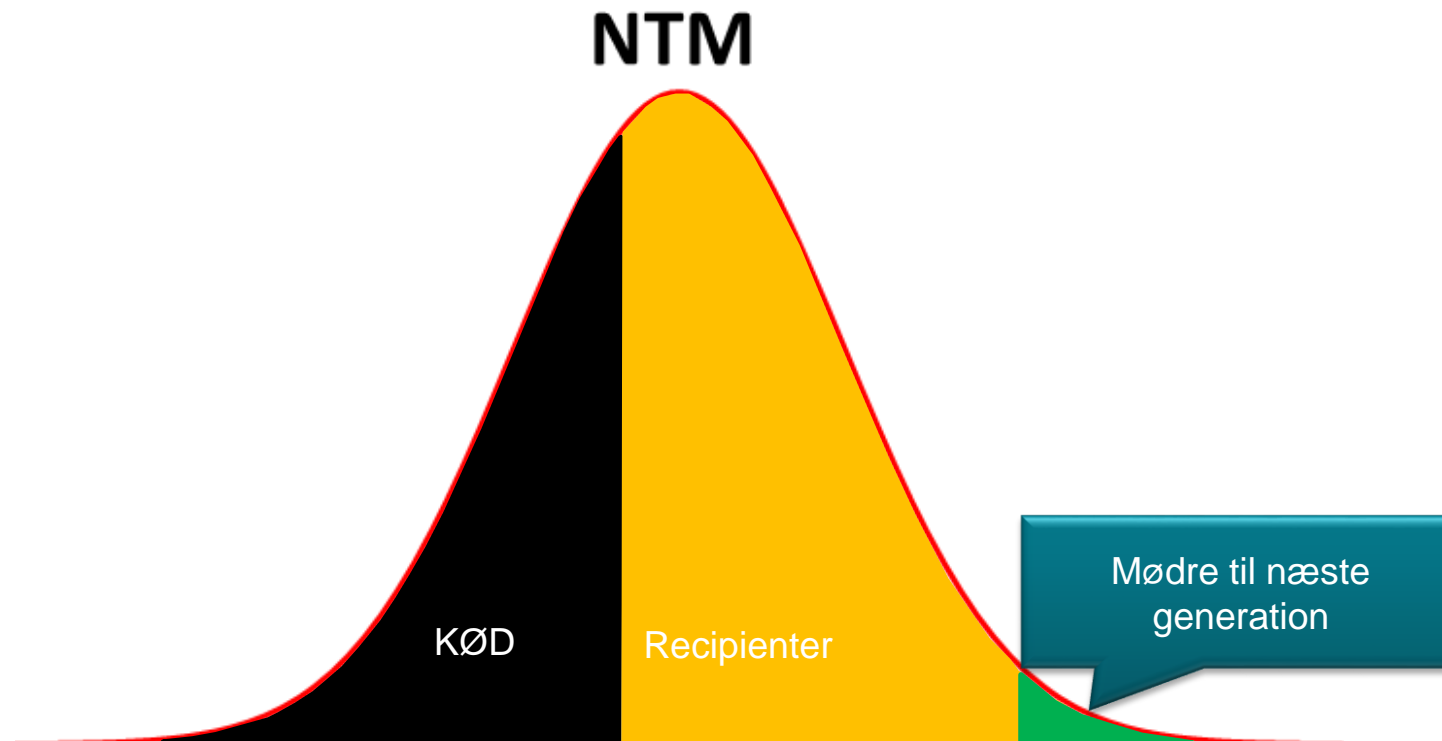
# Hvad vil vi undersøge?

- Supplere besætningsstrategien med ET
  - Reducere antallet af mødre til næste generation
  - Avlsmæssige niveau for mødrene øges!



# Hvad vil vi undersøge?

- Supplere besætningsstrategien med ET
  - Reducere antallet af mødre til næste generation
  - Avlsmæssige niveau for mødrene øges!



# Hvordan vil vi undersøge dette?

## Nulpunktsprisen pr. KSS embryon

- Punktet hvor indtægter fra avl er lig med de øgede udgifter til avl
  - Interessant for kvægbrugere, der overvejer at producere og/eller købe KSS embryoner

# Indtægter fra avl ved supplerings med ET

- Analyseret på 2 bedrifter (udskiftnings pct. på 32)
  - Besætning 1: 80% af hundyrene bruges til reproduktion af besætningen
    - Gennemsnitlig reproduktion
  - Besætning 2: 50% af hundyrene bruges til reproduktion af besætningen
    - God reproduktion
- Supplement med ET anvender 2,5 % af hundyrene til reproduktion af besætningen

	Genetisk overlegenhed - mødre	Genetisk overlegenhed - afkom
Besætning 1 - 80	17 NTM enheder	8,5 NTM enheder
Besætning 2 - 50	13 NTM enheder	6,5 NTM enheder



# Indtægter fra avl ved supplerings med ET

- Værdien af 1 NTM enhed for en kælvekvie er 183 kr. i livstiden

	Større genetisk overlegenhed - afkom	Økonomisk gevinst per kælvekvie
Besætning 1 - 80	8,5 NTM enheder	1.525 kr.
Besætning 2 - 50	6,5 NTM enheder	1.180 kr.

- Potentiel salg af top avlsdyr er **IKKE** medtaget i beregningerne

# Omkostninger til avl

- Afhængigt af to faktorer

1. Priser

- Inseminering med KSS, konv. & KØD
- Embryoner og ilægnings omkostninger (VikingDanmarks priser – 228 kr.)

2. Reproduktionen

- Vigtig for udnyttelsen af embryonerne

# Resultat - supplement med ET

	Nulpunktspris for KSS embryoner	Øget indtægter fra avl*
Besætning 1 - 80	664 kr.	146.000 kr.
Besætning 2 - 50	636 kr.	113.000 kr.

\*De øgede omkostninger til ET arbejde er lig med den større avlsmæssig indtægt

- Besætning 1 har større indtægter fra større genetisk overlegenhed
  - Dette kompensere for spildet ved den dårligere reproduktion!
- Salg af top avlsdyr kan ændre resultaterne markant!

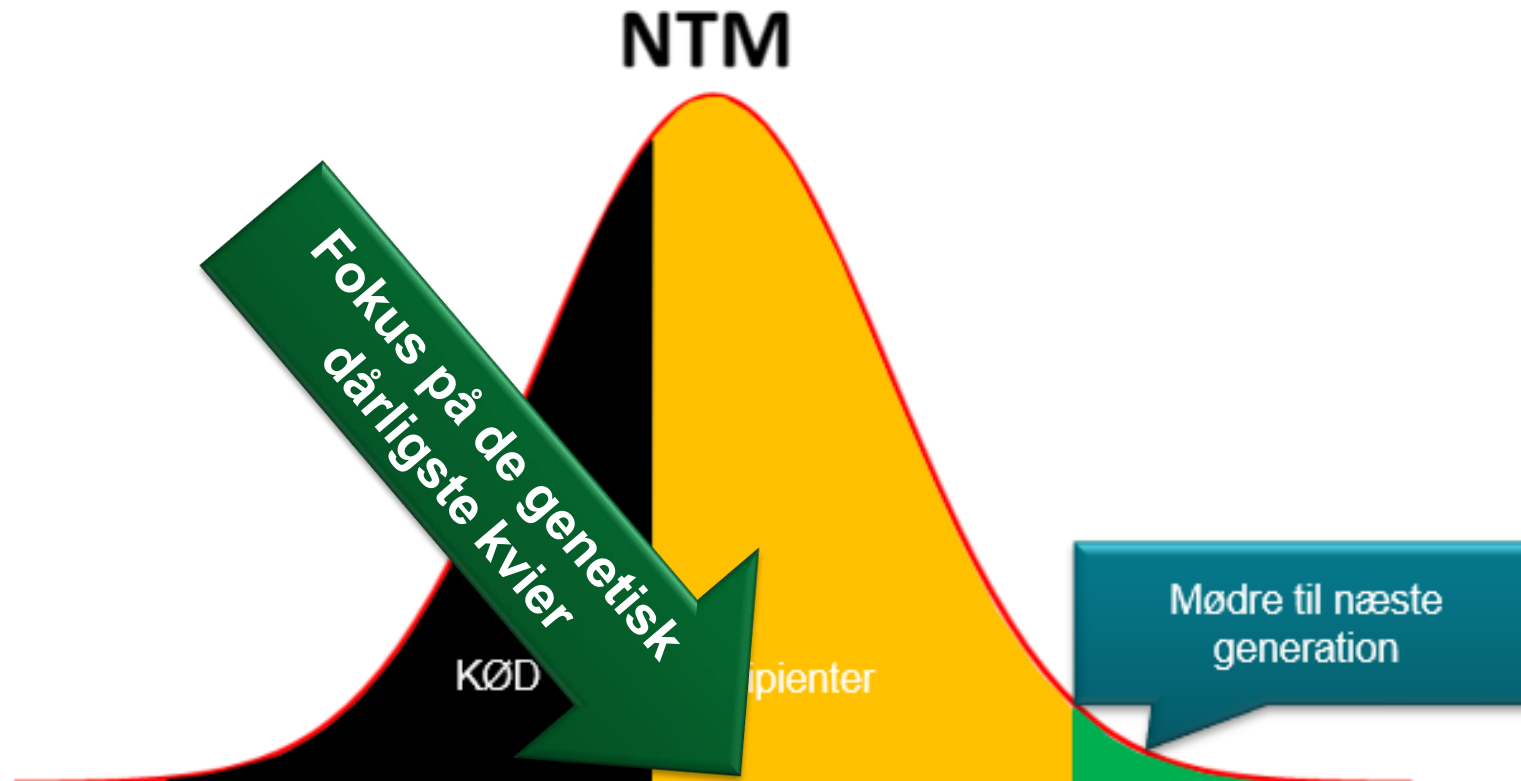
# Delkonklusion

- En besætning, kan betale 600-700 kr. pr. KSS embryon
  - Dette er under de nuværende handelspriser for KSS embryoner
  - Salg af top avlsdyr kan spille ind!

**Men kan vi tænke det anderledes ?**

# Kan vi anskue det på en anden måde?

- ET som en besætningsstrategi har forskellig effekt afhængig af de individuelle hundyrns genetiske niveau!



# Resultater – Ilægning i de genetisk ringeste kvier

- **3 kvier insemineres med KSS – ins. tyr har NTM på 30**
- **Alternativt ilægges embryoner med et NTM på 30**
- **Der anvendes 2 embryoner pr. drægtighed**

## Genetisk niveau

Kvien	Potentiel afkom	Forskel til embryon
10	20	10
0	15	15
-10	10	20



## Resultater – Ilægning i de genetisk ringeste kvier

- **3 kvier insemineres med KSS – ins. tyr har NTM på 30**
- **Alternativt ilægges embryoner med et NTM på 30**
- **Der anvendes 2 embryoner pr. drægtighed**

Genetisk niveau			
Kvien	Potentiel afkom	Forskel til embryon	Nulpunktspris for KSS embryon
10	20	10	880 kr.
0	15	15	1.290 kr.
-10	10	20	1.700 kr.

# Konklusion

- En besætningsstrategi hvor ET supplerer reproduktionsstrategien, kan umiddelbart ikke betale sig økonomisk
  - Salg af top avlsdyr kan påvirke disse resultater markant!
- Ilægning af embryoner i de genetisk ringeste kvier har markant bedre økonomi!



# Spørgsmål?

**SEGES**



# Omkostninger til avl - forudsætninger

Management niveau	Besætning 1 – 80%	Besætning 2 – 50 %
Drægt. % (KSS/ET)	52 %	64 %
Drægt. % konv. sæd	41 %	49 %
Andel fødte kvier der indsættes	81 %	85 %

- Kilde DMS – Nøgletalstjek for Holstein og RDM besætninger