A close-up photograph of a cow's head, showing its eye and ear. A yellow identification tag is attached to the ear, featuring the text 'DK 017230' and a stylized logo. The background is a soft, out-of-focus view of the cow's fur.

Genomisk selektion virker på staldgangen

Gert Pedersen Aamand, NAV, SEGES

Ruth Bønløkke Davis, SEGES

Rasmus Skovgaard Stephansen, SEGES

SEGES

KVÆGKONGRES 2019



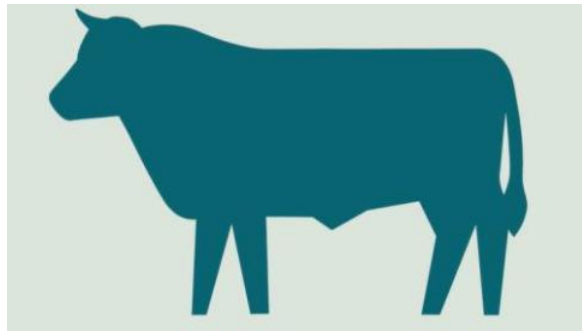
Indhold

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

Ændring i brug af tyre

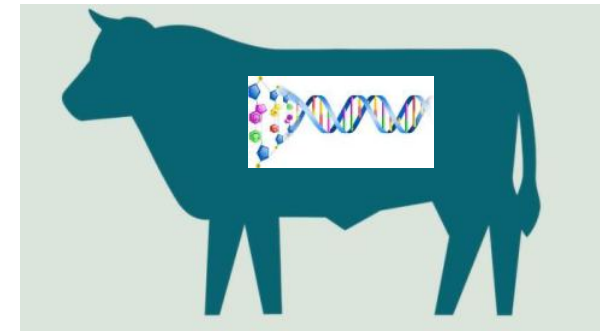
Før genomisk selektion

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 kælvet i 2008 og 2009 (UT/BT)
- Data fra avlsplan med genomisk selektion (**I dag**)
 - Køer efter ins. tyre der har kælvet 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 %	1478	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 %	1684	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%	192	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%	163	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!

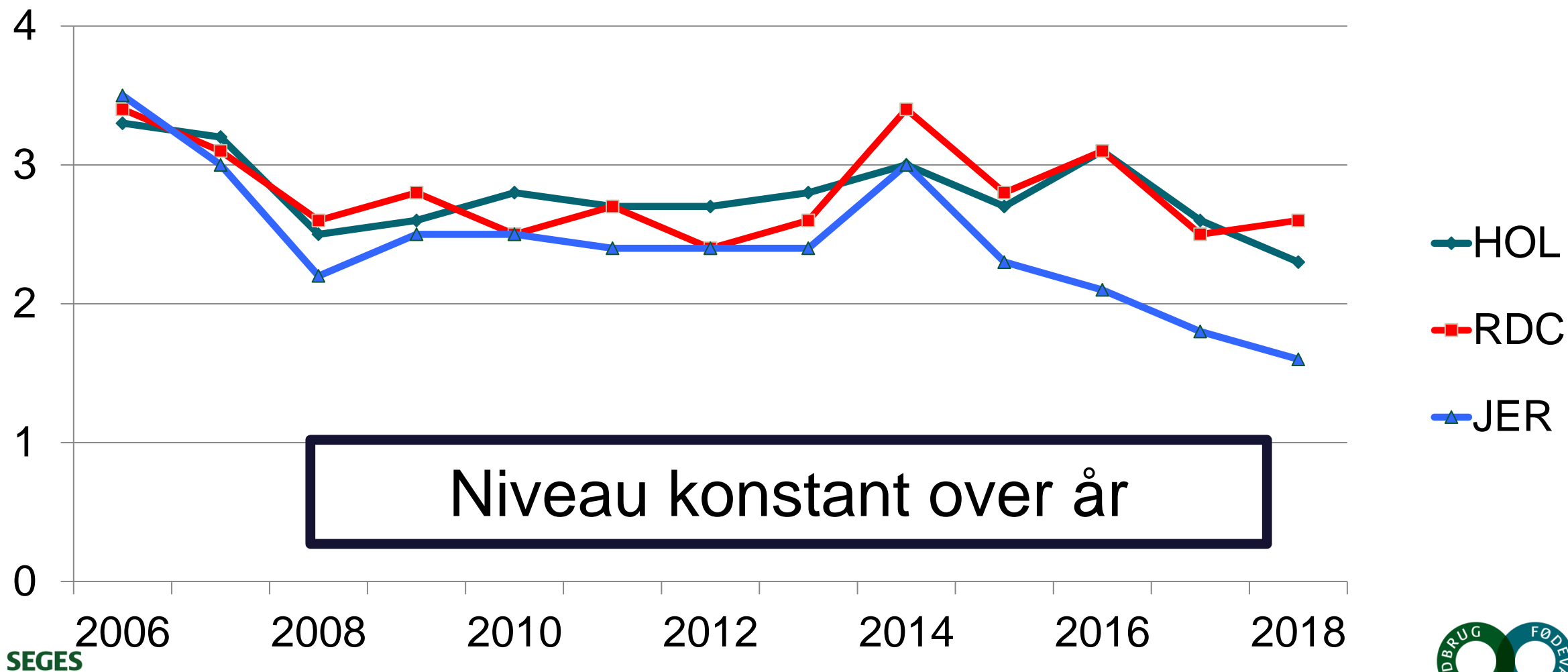
Afgang i tidlig laktation

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
15-40%	-10,1
> 40%	-12,0

Data fra 2016-2017

UT (genomiske)	NTM
< 15%	(-5,0)
15-40%	-2,1
> 40%	9,3

Genetisk niveau - RDM

Fædre baseret alene på døtre information

Data fra 2008-2009

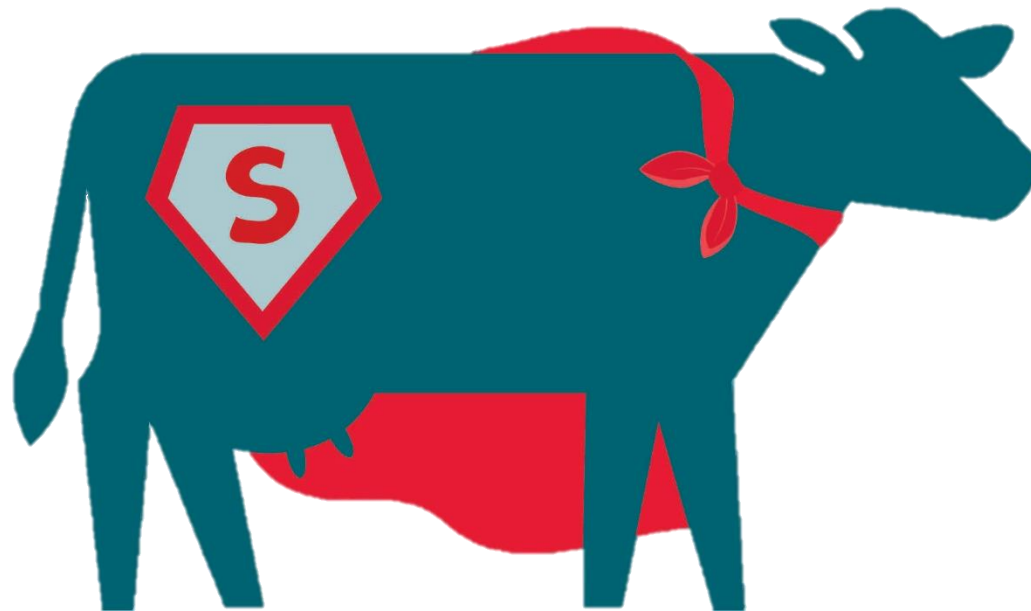
UT	NTM
< 15%	-6,7
15-40%	-7,1
> 40%	-7,6

Data fra 2016-2017

UT (genomiske)	NTM
<40%	6,4
> 40%	9,5

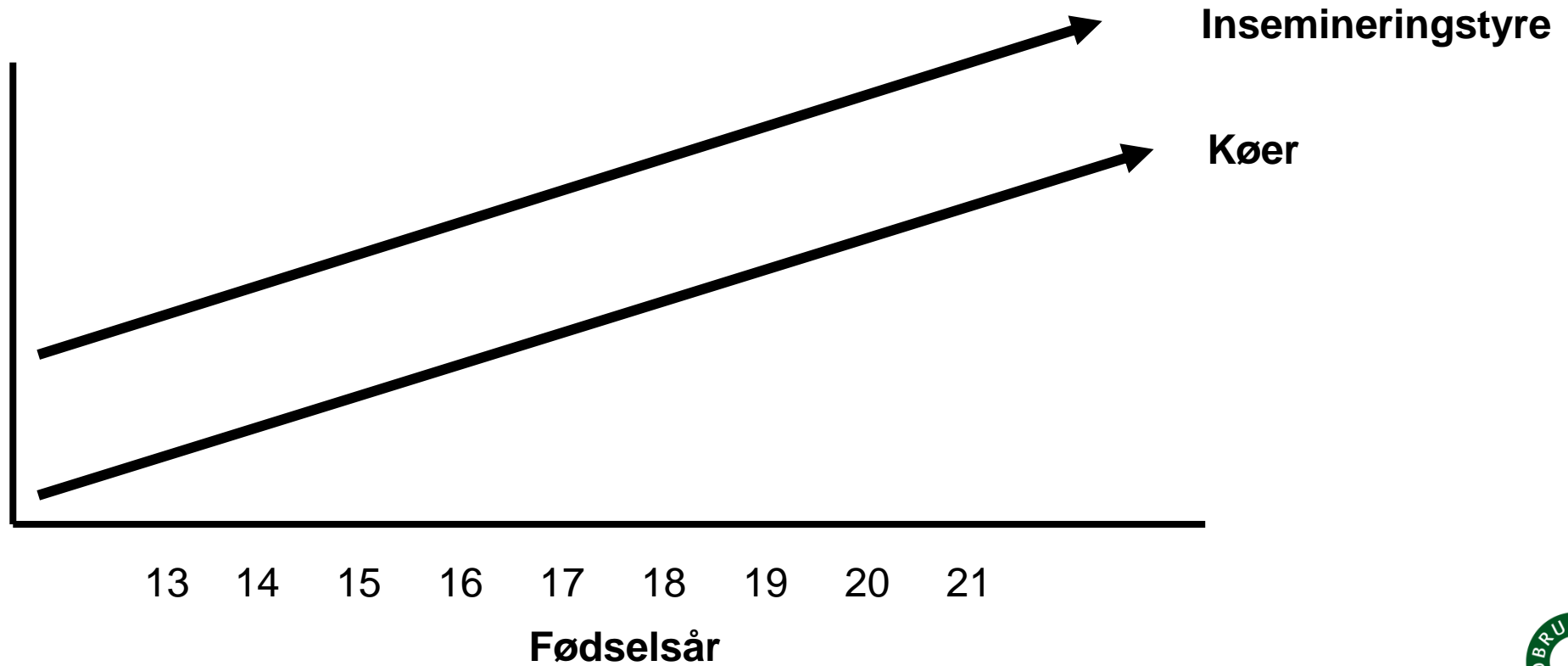
Genomisk selektion virker!

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

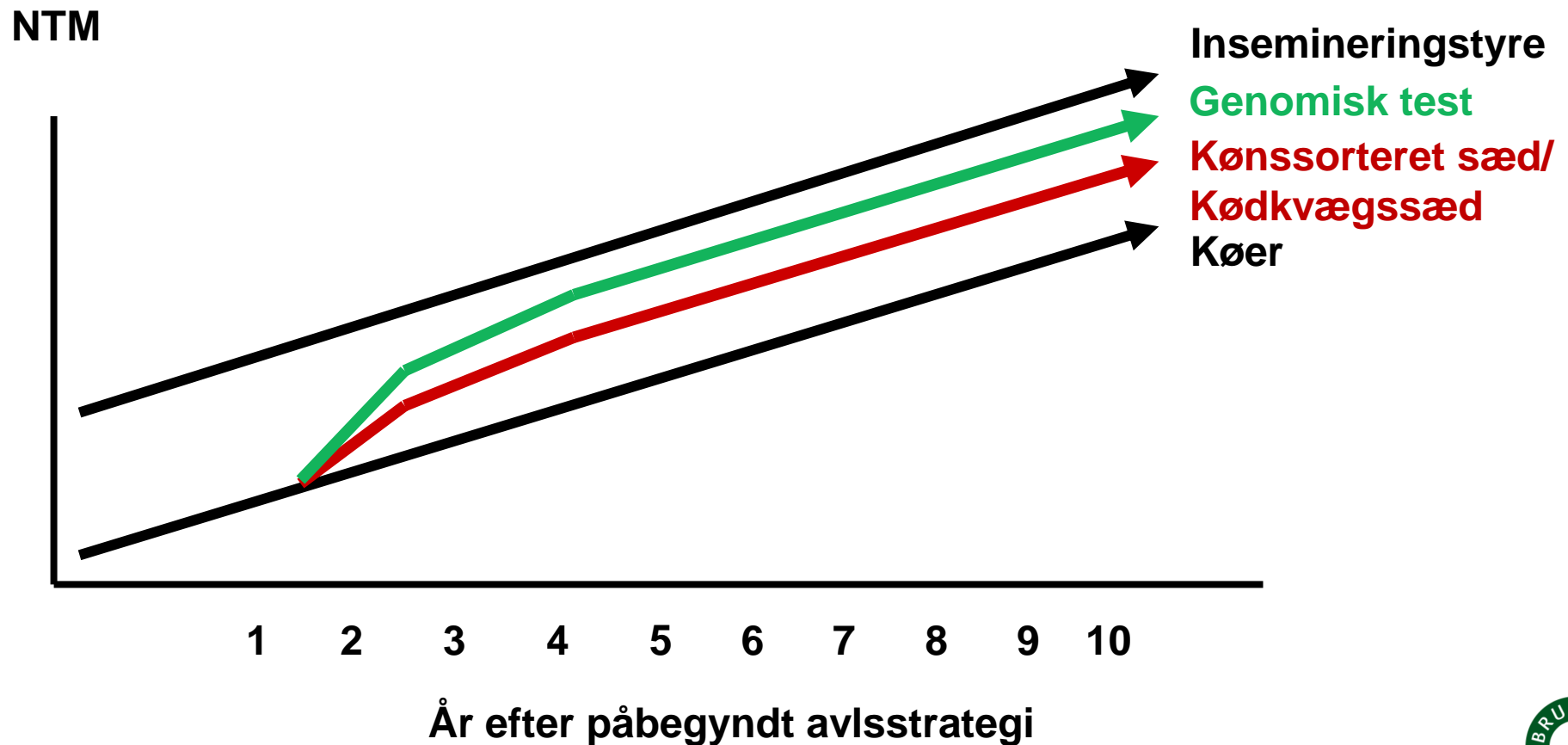


Uden brug af KSS, KØD og GT

NTM



Med brug af KSS, KØD og GT

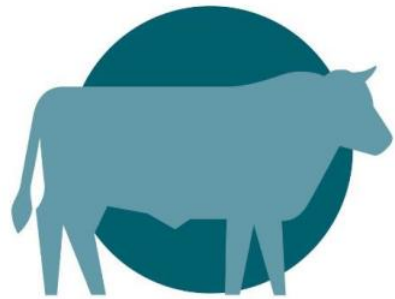




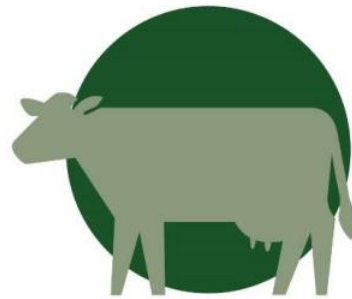
Praktisk effekt af genomisk test

Før genomisk test

Forældre



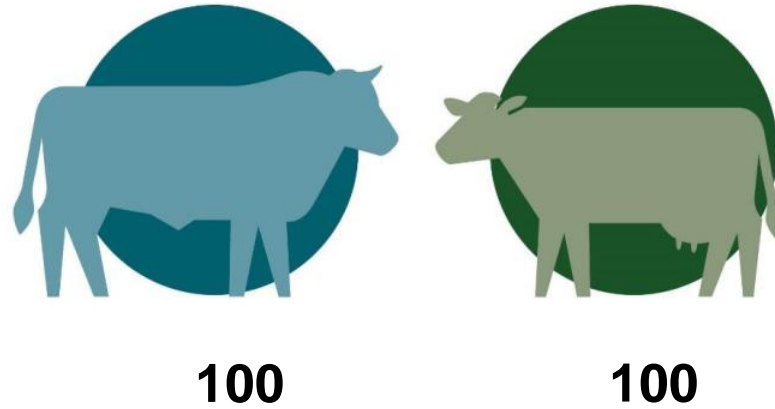
100



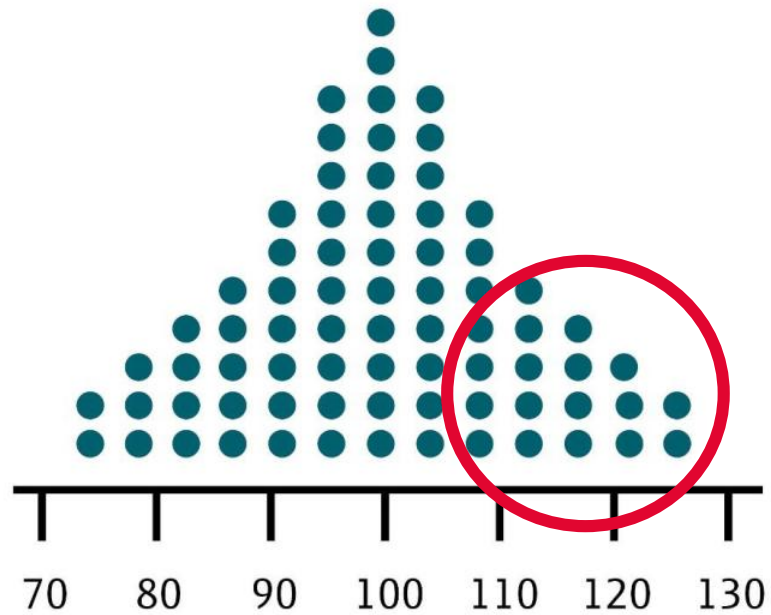
100

Efter genomisk test

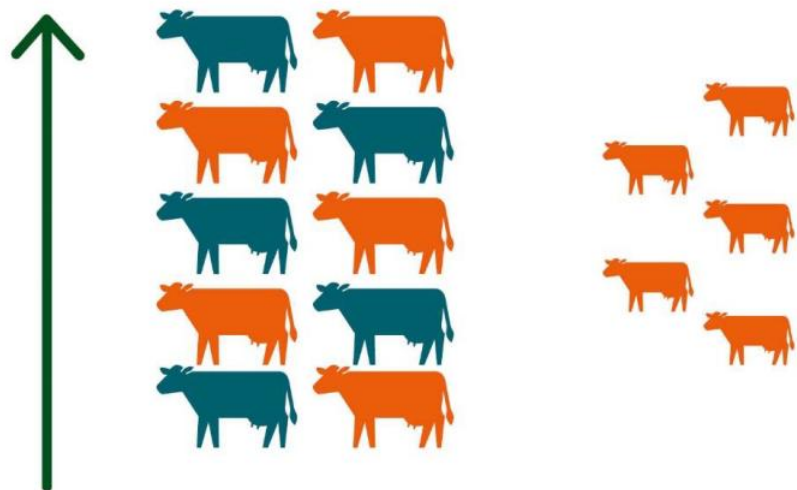
Forældre



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:

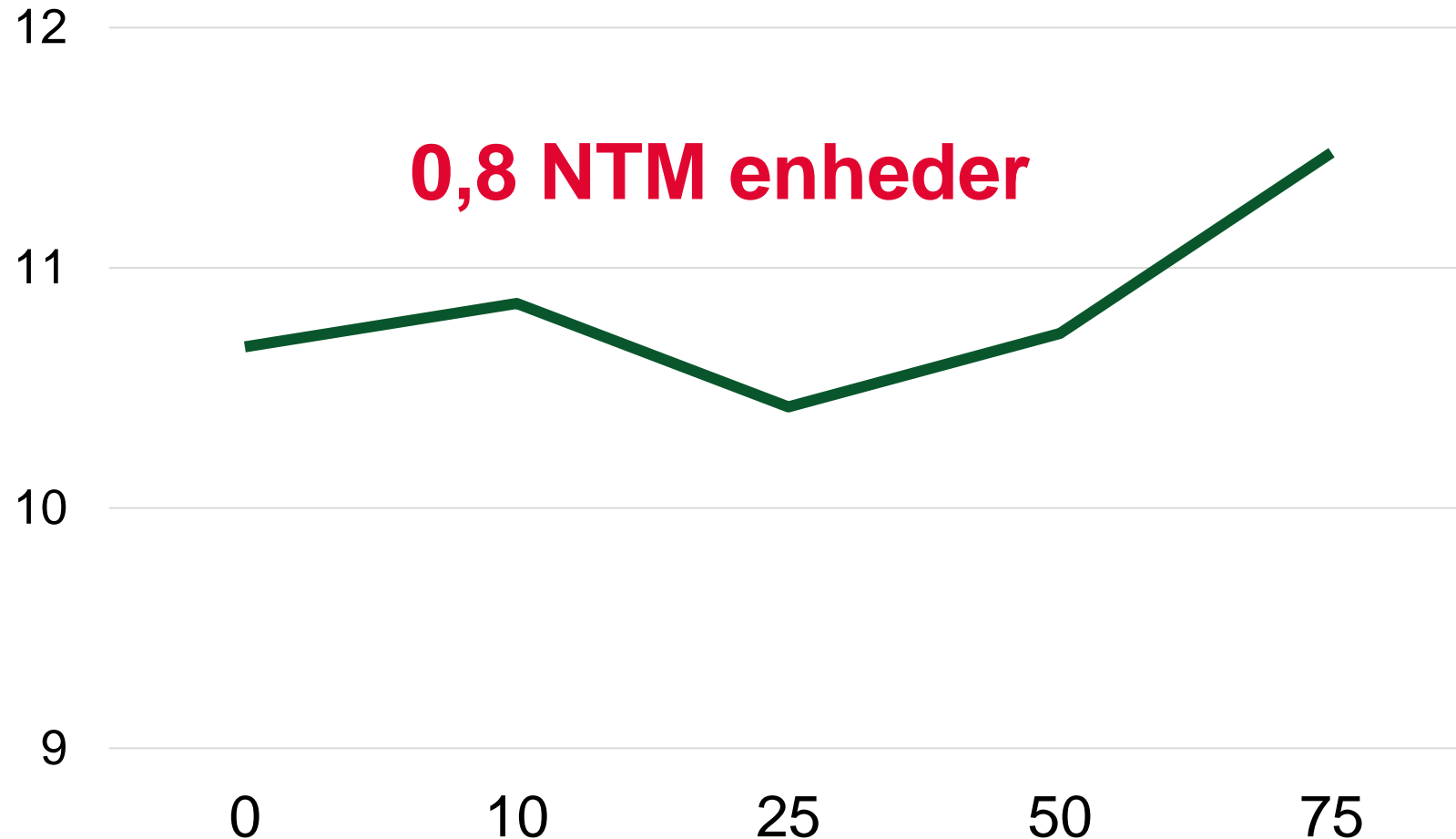
Egenskab		<u>Før</u> genomisk test	<u>Efter</u> genomisk test	
Fedt+Protein, 305-dage	Kg	34	48	+14
1. til sidste inseminering	Dage	-5	-11	-6
Mastitisbehandlinger	%	-3,8	-5,2	-1,4
Yverkåring, sammenvæjet	Points	1,9	3,1	+1,2
Overlevelse til 2. laktation	%	3,9	11,4	+7,5

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**



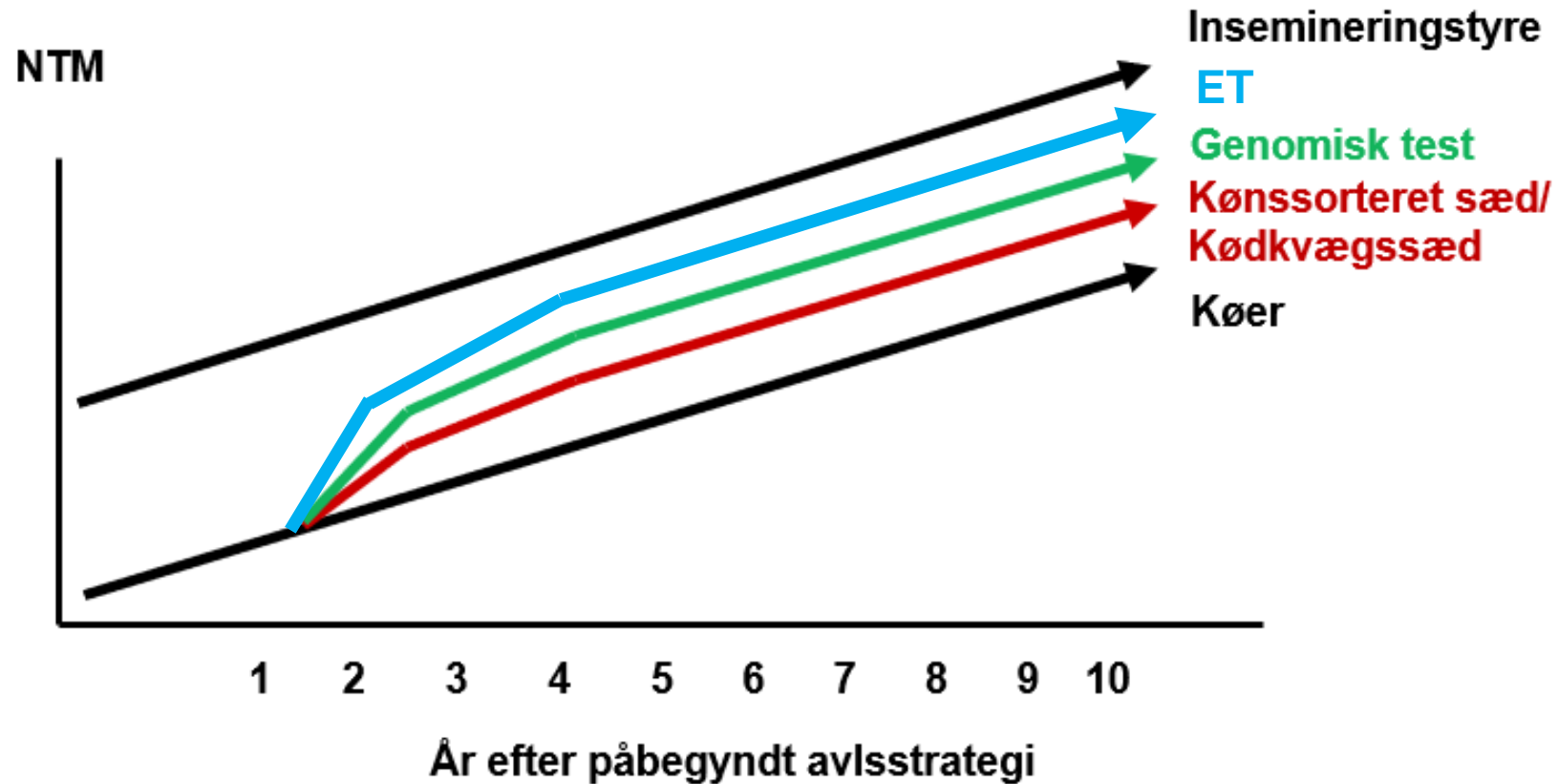
% testede kalve fra 2013-2018

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?

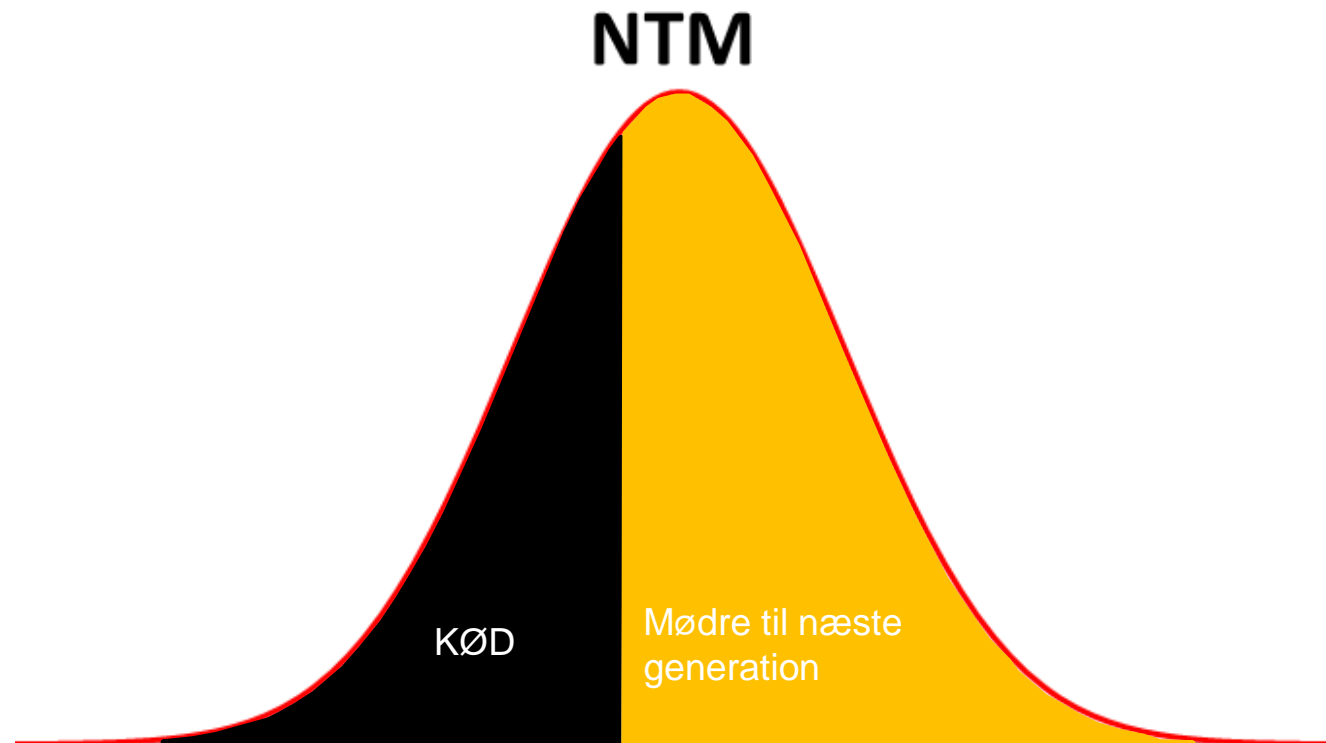


ET som avlsredskab



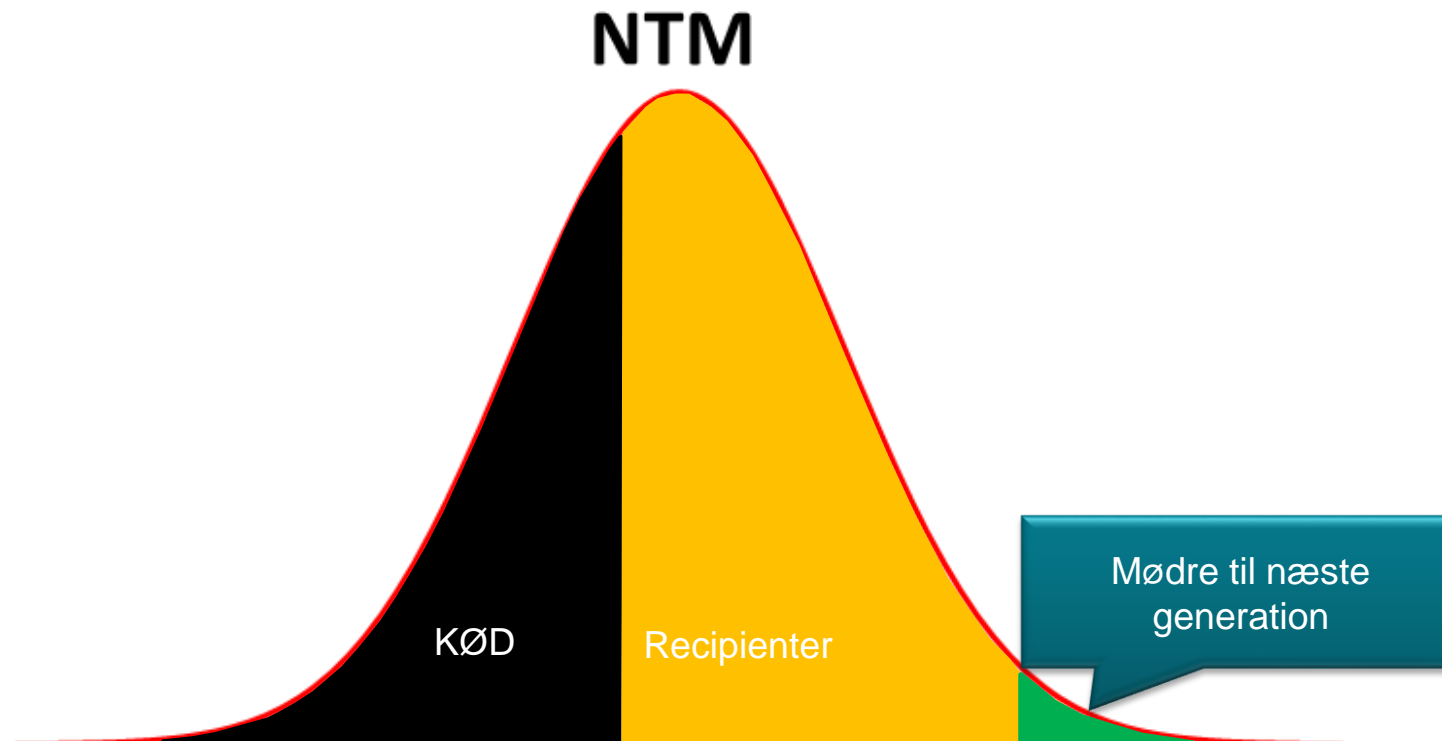
Hvad vil vi undersøge?

- 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 mødre 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!

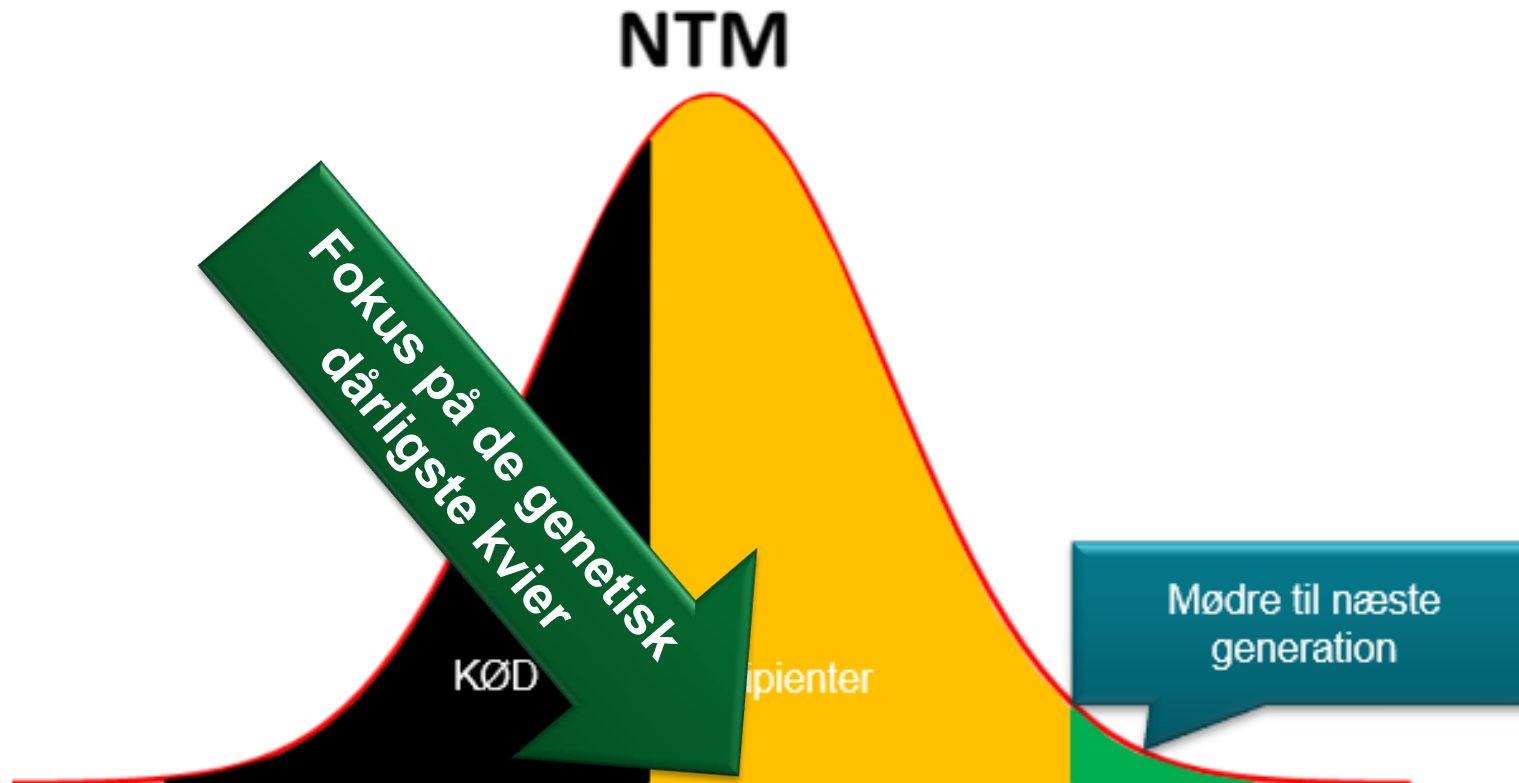
Delkonklusion

- 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