

# Indeks for Sparet Foder - Fodereffektivitet

Rasmus Skovgaard Stephansen

Konsulent – SEGES HusdyrInnovation

Bygholm 21. marts 2019

**SEGES**



## Dagsorden

### Indeks for Sparet Foder

- Vedligeholdelse
- Metabolisk effektivitet
- Sikkerheder – hvad kan vi forvente
- Plan for introduktion af indeks for Sparet Foder

**SEGES**



## Det overordnede mål

Avlsværdi (Sparet Foder) =

Vægt1 x avlsværdi (Vedligehold) + Vægt2 x avlsværdi (Metabolisk eff.)

Baseret på vægtdata  
fra praksis

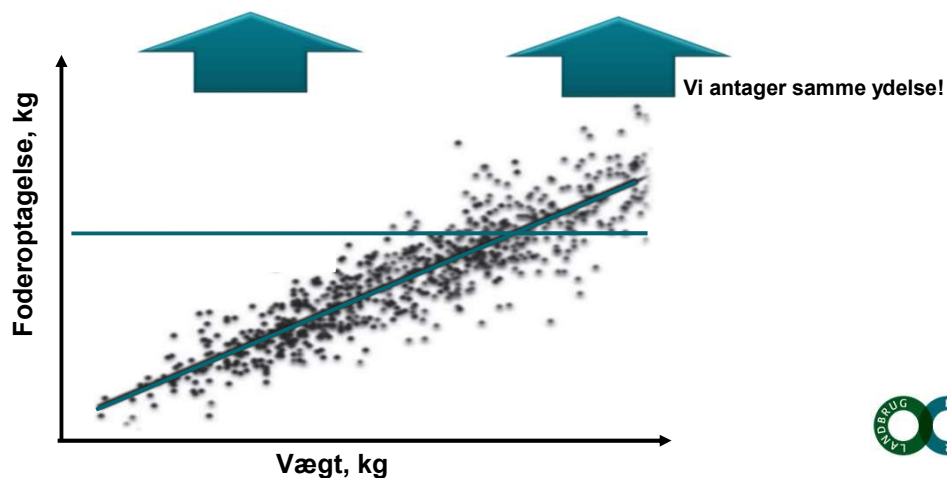
Baseret på data fra  
CFIT/Forsøgsdata

SEGES



## Hvordan virker indeks for Sparet foder

- Sparet foder = Vedligehold + "Metabolisk effektivitet"

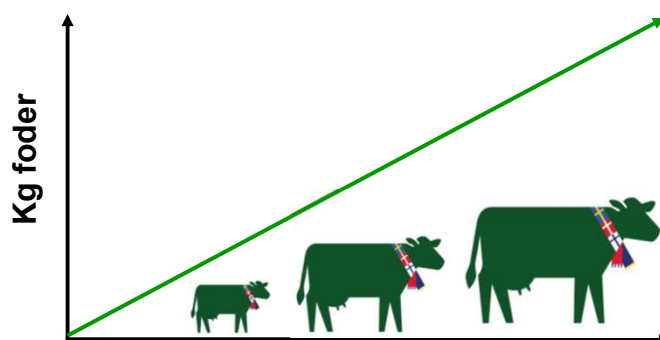


SEGES



## Avlsværdiurdering - Vedligehold

- **Metabolisk Kropsvægt** ( $MBW = \text{Kropsvægt}^{0.75}$ )
  - ~1 kg tørstof vedligeholder 100 kg kropsvægt (~30% af det totale energibehov)

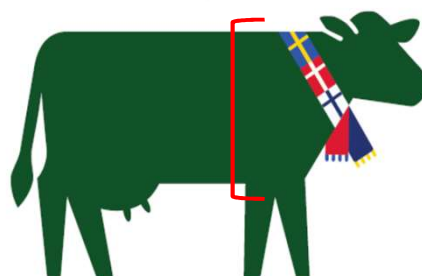


SEGES



## Data

- En mindre del af kørerne har vægt/brystmåls registreringer (DNK og FIN)
- En større andel kører har kåring!
  - Moderat højt korreleret til kropsvægt

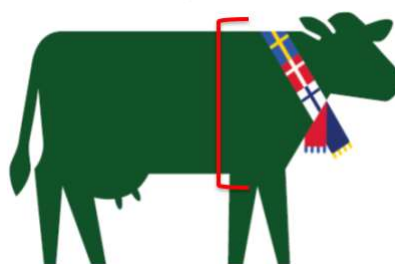


SEGES



## Brystmål (FIN data)

- Registreret i 25 % af de finske besætninger (svarende til ~10% af kjerne i Finland)
- Registret 1 gang pr. laktation fra 1990 og frem (anvendes til management styring)
- Data fra RDM og HOL
  - 700,000 køer i 1. laktation
  - 440,000 køer i 2. laktation
  - 150,000 køer i 3. laktation

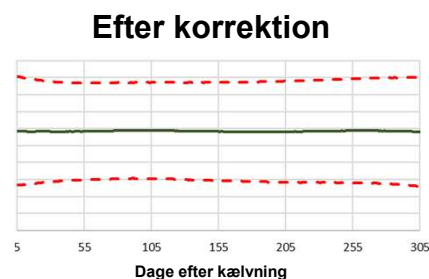
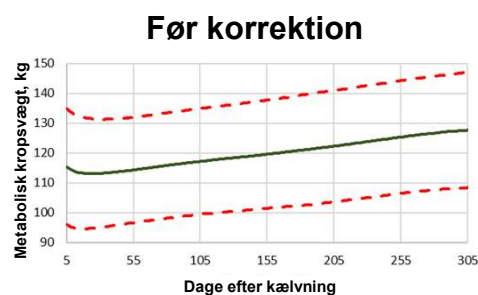


**SEGES**



## AMS data (DNK)

- Antal 1. laktations køer
  - 71,500 HOL (2007-2019)
  - 4,800 RDM (2007-2019)
  - 4,100 JER (2007-2019)
- Gentagne målinger over laktationen
  - Laktationsgennemsnit beregnes
  - Derfor er korrektion for laktationsstadiet nødvendig!



**SEGES**



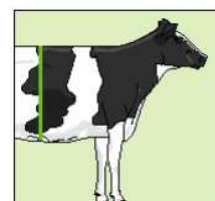
## Kåringsdata

- Eksteriør data (Danmark, Finland and Sverige)

- Højde, kropdybde og brystbredde

- Kårede dyr i NAV landene

- 79,000 HOL 1. kalvs køer i 2017
- 34,000 RDM 1. kalvs køer i 2017
- 13,500 JER 1. kalvs køer i 2017



**SEGES**



## Arvbarheder

- Brystmåls data er fra Finland (RDM & HOL)
- Vægt er baseret på dansk AMS data (HOL)

	Brystmål	Vægt
Metabolisk kropsvægt 1.	0.46	0.58
Metabolisk kropsvægt 2.	0.51	0.55
Metabolisk kropsvægt 3.	0.56	0.54

- Samme niveau

**SEGES**



## Genetiske korrelationer – mellem vægtegenskaber

- Resultater er baseret på 284 1. kalvs køer (Luke's forsøgsgård - Jokioinen)
  - Metabolisk kropsvægt – Brystmål
  - Metabolisk kropsvægt – laktationsgennemsnit (Identisk med danske AMS egenskaber)
    - Genetisk korrelation >0.93

SEGES



## Genetiske korrelationer – mellem laktationer

- Baseret på finsk data (RDM+HOL)

	1. lakt	2. lakt
2. lakt	0.98	0.96
3. lakt		1.00

**Samme egenskab på tværs af laktationer!**

SEGES



## Genetiske korrelationer

– mellem Metabolisk kropsvægt 1. og eksteriøregenskaber

HOL	Krydshøjde	Kropsdybde	Brystbredde
Metabolisk kropsvægt 1.	<b>0.65</b>	<b>0.51</b>	<b>0.59</b>

**SEGES**



## Konklusion – Avlsværdital vedligehold

- Stærk genetisk korrelation mellem brystmål og AMS data
- Høj arvbarhed for kropsvægt
- Det er den samme egenskab over laktationer
- Eksteriøregenskaber er gode indikatoregenskaber



**SEGES**



## Det overordnede mål

Avlsværdi (Sparet Foder) =

$$\text{Vægt1} \times \text{avlsværdi}_{(\text{Vedligehold})} + \text{Vægt2} \times \text{avlsværdi}_{(\text{Metabolisk eff.})}$$

Baseret på vægtdata  
fra praksis

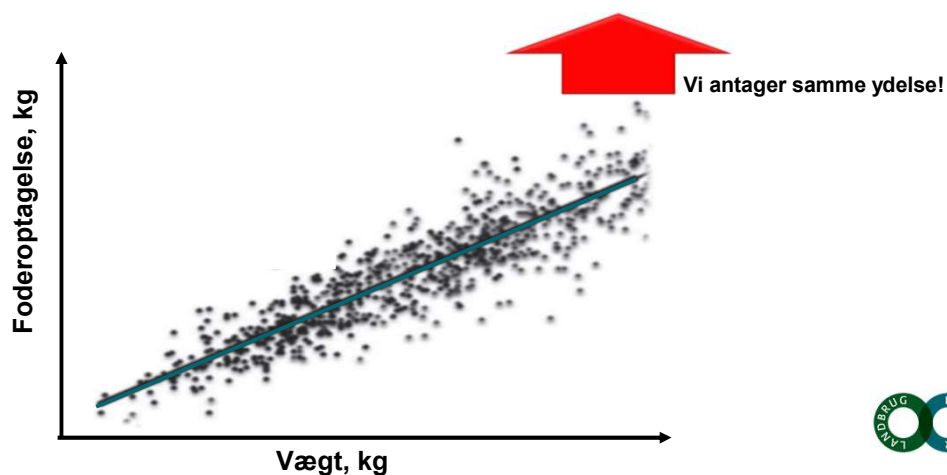
Baseret på data fra  
CFIT/Forsøgsdata

SEGES



## Hvordan virker indeks for Sparet foder

- Sparet foder = Vedligehold + "Metabolisk effektivitet"



SEGES



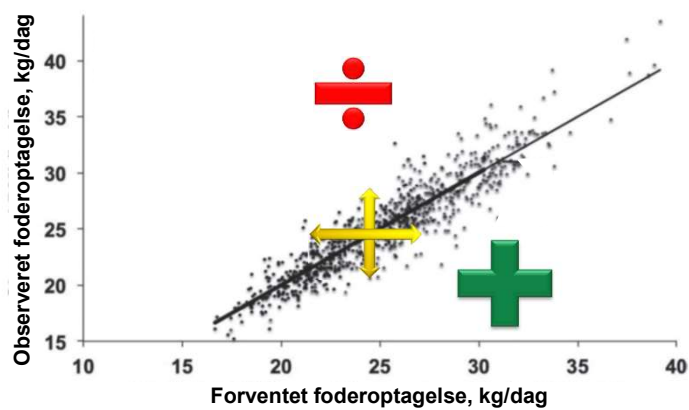


## Hvilken effektivitets egenskab skal vi vælge?



## Hvordan beregnes metabolisk effektivitet

Metabolisk effektivitet = observeret foderoptag – forventet foderoptag

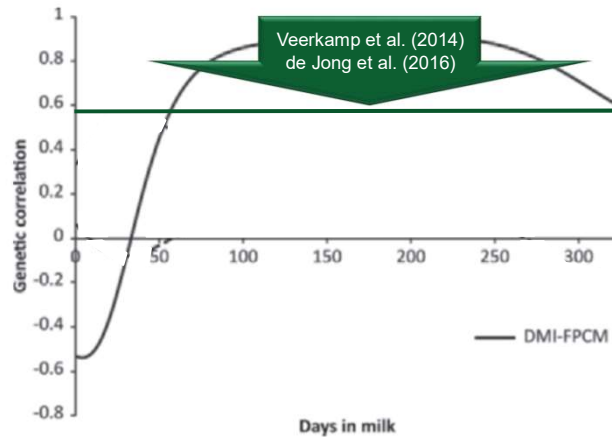


SEGES



## Udfordringer med tørstofoptagelse

- Tørstofoptagelsen er antaget at være identisk over laktationen



## Hvilken egenskab skal vi vælge?

Egenskab	Identificeret effektive dyr	Avlsværdiurdering	Sammenhæng til mobilisering	Double counting i avismålet
Tørstof.				
Metab. eff.				

**MEN – den største udfordring er manglen på foderdata i stor skala!**

## Database for Holstein - Forsøgsdata

Land	Køer*	Foderdata	Ydelsesdata	Vægtdata
Danmark	900	58.000	58.000	56.000
Canada	500	28.000	33.000	3.000
USA(USDA)	700	20.000	20.000	9.000
Schweiz	100	800	2.000	1.100
Storbritannien	2,300	125.000	156.000	5.000
Australien	600	2.100	2.100	2.100

- **4.500 køer med foderdata og heraf 3.300 har genotyper**

**SEGES**



## Database for Holstein - Forsøgsdata

- Mange forskellige fodringer og eksperimenter
- Forskellige staldmiljøer
- Der er formodentlig IKKE en genetisk korrelation på 1 mellem landene (forsøgsgårdene)
- AU Foulum er i gang med at analysere data
  - OBS på data rettighederne

**SEGES**



## CFIT



SEGES



## Plan for opsætning af CFIT

	I dag	1. Juli 2019	1. Jan 2020	1. Jan 2021
Antal besætninger med CFIT data	1 JER	2 JER, 1 HOL 1 RDM	2 JER 2 HOL 2 RDM	5 JER 10 HOL 5 RDM
Antal 1. kalvs køer med CFIT data	40 JER	100 JER 100 HOL 50 RDM	150 JER 200 HOL 150 RDM	600 JER 1200 HOL 600 RDM
Total antal køer med CFIT data	100 JER	400 JER 400 HOL 200 RDM	600 JER 800 HOL 600 RDM	3000 JER 6000 HOL 3000 RDM

SEGES



## Opsummering - Metabolisk effektivitet

- Største udfordring er manglen på individuelle registreringer for foderoptagelse
- Vi har lagt os fast på en egenskab – Metabolisk effektivitet
- Forsøgsgårdsdata kan give os **LIDT** ny information, men forbundet med mange udfordringer (*få nye dyr, forskellige forsøg, osv.*)
- CFIT kan potentielt give ”sikre” genomiske avlsværdital – **MEN** det kræver hårdt arbejde i at opbygge en reference population!



SEGES



## Hvor sikkert kan vi bestemme avlsværditalene for disse dyr?



SEGES



## Reference populationsstørrelse, Jan. 2019

Race	Kategori	Vedligehold* (Vægt data)		Metabolisk eff. (Foder data)
		Fænotyper	Genotyper*	Fænotyper
Holstein	Tyre >10 døtre	2,500	2,500	62
	Køer	300,000	2,500	4500**
RDM	Tyre >10 døtre	3,000	3,000	22
	Køer	635,000	4500	1000**
Jersey	Tyre >10 døtre	98	98	5
	Køer	3,800	<200	300**

\*estimerer; \*\* genotyper på ~2/3 af køerne

**SEGES**



## Hvor sikre avlsværdital kan vi forvente?

	Vedligehold (Vægt data)	Metabolisk eff. (Foder data)
Køer med data	60%	20-30% (Kun fra forsøgsgårde)
Tyre med 20 døtre	90%	60% ( <b>Meget</b> få tyre)
Kvier med afstammingsinformation	30%	<5%
Kvier/tyre med genotype	50-55%	5-10% (HOL)
Kommentarer	Jersey lavere	HOL>RDC>(Jersey) CFIT

**SEGES**



## Tidsplan for publicering af Sparet Foder avlsværdital

Mål	Publicerede avlsværdital	Fænotyper anvendt	Kommentarer
Sommer 2019	AV <sub>Vedligehold</sub>	Vægt og kåring fra praksis	Alle 3 racer
(Nov 2019)	AV <sub>metabolisk eff.</sub>	Foderoptagelse, vægt og ydelse fra forsøgsgårde	HOL, (RDM)
Nov 2019+	AV <sub>metabolisk eff.</sub>	CFIT data	Alle 3 racer

**Avlsværdital for Sparet Foder vil IKKE blive inkluderet i NTM i 2019, men kan give ekstra information**

**SEGES**



## Take home message

- Avlsværdital for vedligehold bliver klar i 2019
- Avlsværdital for metabolisk effektivitet vil først være sikre, når vi har data fra praksis!
- Indeks for Sparet Foder vil i første omgang være en informerende egenskab
- Vi forventer at diskutere indeks for Sparet Foder på NAV workshoppen i januar 2020 – **I vil være en del af processen**

**Vi er kommet et stort skridt videre**

**SEGES**



**Tak for i lyttede 😊**