

SOBcows møde 16-5 2017

Morten Kargo

Undersøgelsen er en del af Organic RDD 2-projektet SOBcows



STØTTET AF
promilleafgiftsfonden
for landbrug

Dagsorden

- 1) Velkomst
- 2) Overordnet status på projektet med fokus på “spin off” projekter. MK
- 3) Arbejdspakke 1
 - a. Status på Margot Slagbooms PHD. MS
 - b. Praktisk avlsmål baseret på økologiske principper. MK
 - c. Foreløbige simuleringresultater. MS
 - d. Simulering af værdien af økologiske avlslinjer. MK
 - e. Status. MK
- 4) Arbejdspakke 2 opdatering
 - a. Status på fedtsyreregistreringer. LH
 - b. Formidling nationalt og internationalt. BB
 - c. Status på genotypninger. BB
 - d. Ekstra mælkeprøver indsamlet. NAP
 - e. Forretningsplan for nicheproduktion. AM
 - f. Status. BB

Dagsorden

- 5) Arbejdspakke 3 opdatering
 - a. Dyremateriale. MK
 - b. Forretningsplan for nicheproduktion. AM
 - c. PHD indenfor området **BS**
- 6) G*E projektet opdatering. MK
- 7) Kommende kongresser
 - a. Økologikongressen nov. 2017
 - b. Internationale kongresser
- 8) Økonomi, Budget og planlagt projektførlængelse. MK
- 9) Statusrapport 2017**
- 10) Næste møde Sept. **17**
- 11) Eventuelt

Overordnet Status

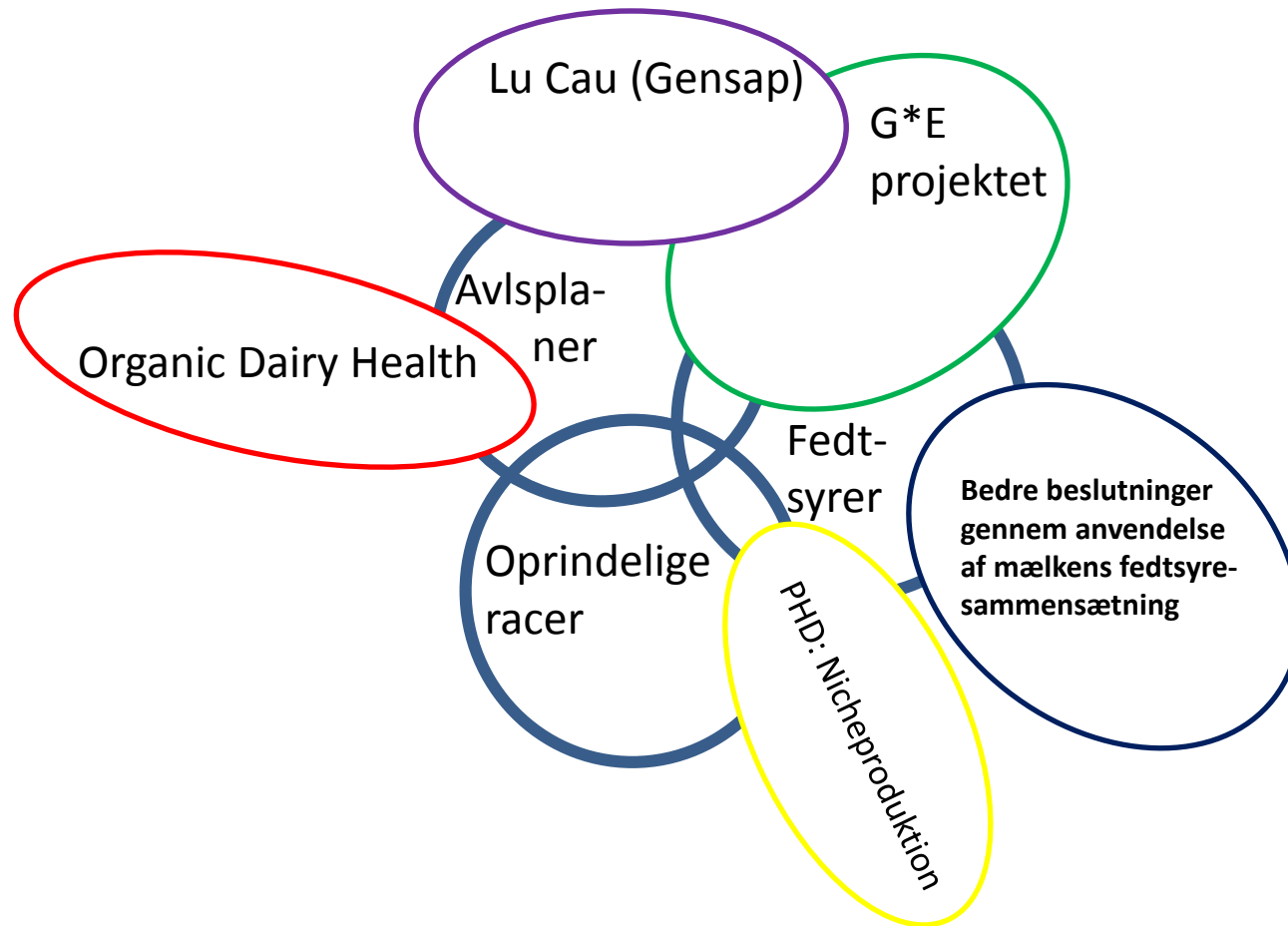
- Generelt kan vi være tilfredse
- Margots PHD kører efter planen
- Vi arbejder stadig frem mod et "Økologisk indeks"
- Gode synergier til andre projekter i de kommende simuleringer af værdien af økologiske avlslinjer
- Stor interesse i økologiske linjer fra den økologiske verden
- To år med fedtsyreregistreringer på alle danske køer
- Erhvervet interesserer sig meget for fedtsyre-registreringerne
- Vi sender kun dyr af gamle racer ud i de besætninger, som allerede har dyr

Højdepunkter siden 6-12

- DCA Rapport nr. 88 er udkommet
- Godt møde hos Naturmælk vedr. AP3 d. 17-1
- Margot Midterm exam 7-2
- God respons på session ved Kvægskongressen om mulighederne for differentieret mælk
- Alle genotyper er indsamlet
- Mælkeprøver til GC indsamlet
- Godt ICROFS årsmøde
- Mange artikler på Organic e-prints

Synergier med andre projekter

SOBcows



Organic Dairy Health

Fra status rapport maj 17

Overall summary of main results, discussion and conclusions WP3

The aim of WP3 is to assess innovative breeding strategies for organic dairy production in Europe through simulation of different types of breeding schemes. The breeding strategies will emphasise traits related to disease resistance and roughage consumption (including pasture) as well as roughage conversion.

This WP started officially in month 12 of the project (February 2016), but the planning started already in June 2015 with a start-up meeting in Viborg, Denmark, where breeding scenarios were discussed and PhD student Margot Slagboom (Aarhus University) was recruited to the project. WP3 had full-day WP meetings in November 2015 (in Uppsala), February 2016 (FiBL, Switzerland) and September 2016 (Uppsala). Breeding scenarios for genetic simulations were discussed during spring 2016 and determined in June 2016:

1. Conventional breeding goal based on economic simulations in SimHerd
2. Organic breeding goal based on economic simulations in SimHerd
3. Organic breeding goal based on economic simulations in SimHerd and results from farmer preference questionnaire
4. Organic breeding goal based on economic simulations in SimHerd and NGO interpretation of the Organic principles
5. Breeding goal with high emphasis in genetic improvement in roughage consumption and conversion
6. Breeding goal with high emphasis in genetic improvement in health traits (such as disease resistance)
7. Organic breeding goal based on economic simulations in SimHerd and results from farmer preference questionnaire but without including genomic information in the breeding evaluation
8. Organic breeding goal based on economic simulations in SimHerd and results from farmer preference questionnaire including information from crossbred animals and aiming to improve crossbred animals. Preparations for ADAM simulations (building of matrices of genetic parameters, gathering of relevant genetic information and test runs in ADAM) have been conducted from April to September 2016.

Organic Dairy Health

Fra status rapport maj 17

In April 2017 all breeding scenarios are running in ADAM with all 12 traits included. The first paper is under preparation. A PhD- student on crossbreeding is under recruitment in collaboration between Aarhus University and SLU. Interviews will be held in early May and the student will start in June 2017. The first part in the PhD project (first 6 month) will be on genetic simulations on crossbreeding within WP3 of the ODH project. The later parts of the PhD project will be on cross breeding in related projects; the SLF funded project “Breeding tools” at SLU and the H2020 funded project “GeneTore” at Aarhus University.

- 12 måneders bidrag til Margots
PHD
- 3-4 måneders AU løn

G*E projektet

G × E mellem økologiske og konventionelle systemer

- AP1: Estimering af G*E effekter for økonomisk vigtige egenskaber
- AP2: Avlsplanssimuleringer under hensyntagen til G*E
- Ændret bemanning
- Samlet budget: 3,0 mill. kr.
 - 2017: 1.283.000 kr.
 - 2018: 900.000 kr.

MAF: Bedre beslutninger gennem mælkens fedtsyresammensætning

- 5 arbejdspakker
 - Data
 - Mælkens fedtsyresammensætning og fodring
 - Mælkens fedtsyresammensætning og sundhed
 - Reproduktion
 - Mælkens tekniske egenskaber

Samlet ca. 8 arbejds måneder til os

AP3 - Mælkenes fedtsyresammensætning og sundhed

- Formål
 - Kan fedtsyresammensætning udpege køer med subklinisk ketose og/eller bidrage til større sikkerhed i selektion af køer med lavere risiko for fodringsrelaterede lidelser?
- Aktiviteter
 - Litteraturstudie
 - Dataanalyse – sammenhæng mellem fedtsyreprofil og
 - Kraftig mobilisering (vægtdata)
 - Højt BHB, fedt:protein og ketose eller andre fordøjelseslidelser
 - Genetiske parametre på fedtsyreprofil og ketose og BHB

Lu Cau (Gensap)

- Et PHD projekt under Gensap, som starter op nu.
 - Estimering af break-even korrelationer mellem avlsmål i to populationer med eller uden anvendelse af GS, og vurdering af konsekvenser ved at ignorere G*E vekselvirkning
- Vi skal have avlsplansforudsætninger svarende til Margots
- Samarbejde med Han Mulder, Wageningen

PHD: Nicheproduktion

- Vi har gang i ansøgninger - mere senere i dag
- Samarbejde med Naturmælk

Praktisk avlsmål baseret på økologiske principper?

- Jeg vurderer at et indeks baseret på spørgeundersøgelsen IKKE er relevant som et økologisk indeks, men måske for den enkelte økolog
- Aktuelt taler vi "kun" om gårdindeks, og vi afventer Margots resultater
- Vi kan rangere de enkelte tyre efter f.eks. Tre indeks: ØKO1, ØKO2 og ØKO3
- Måske den ene er med alternativ vægtning på fedtdelen – Den tager vi lige op under Barts arbejdsplan

Possibilities and requirements for organic dairy breeding lines

M. Kargo¹⁾²⁾, L. Hjortø¹⁾, J.R. Thomasen³⁾

1) Aarhus University, Center for Quantitative Genetics and Genomics,
2) SEGES, Cattle, 3) VikingGenetics



Key issue

How much can breeding goals deviate before it is relevant to split the breed in two or more lines when the breed is used for more than one purpose?

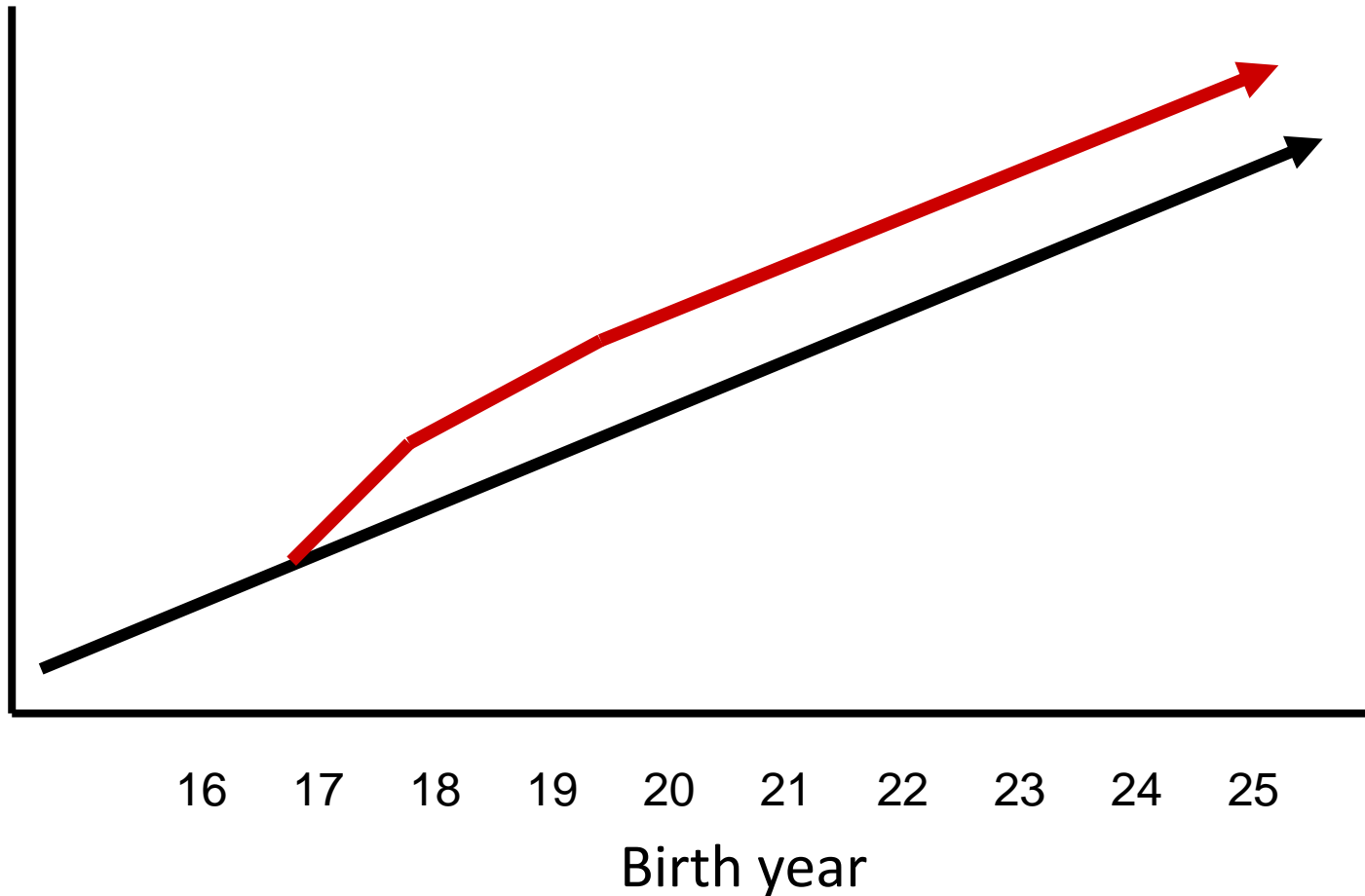


Current status – organic dairy breeding

- Most genetic material originates from ‘conventional’ breeding schemes
- Some organic farmers select sires based on customized farm indices
- ‘Organic’ breeding schemes have not been used on a large scale

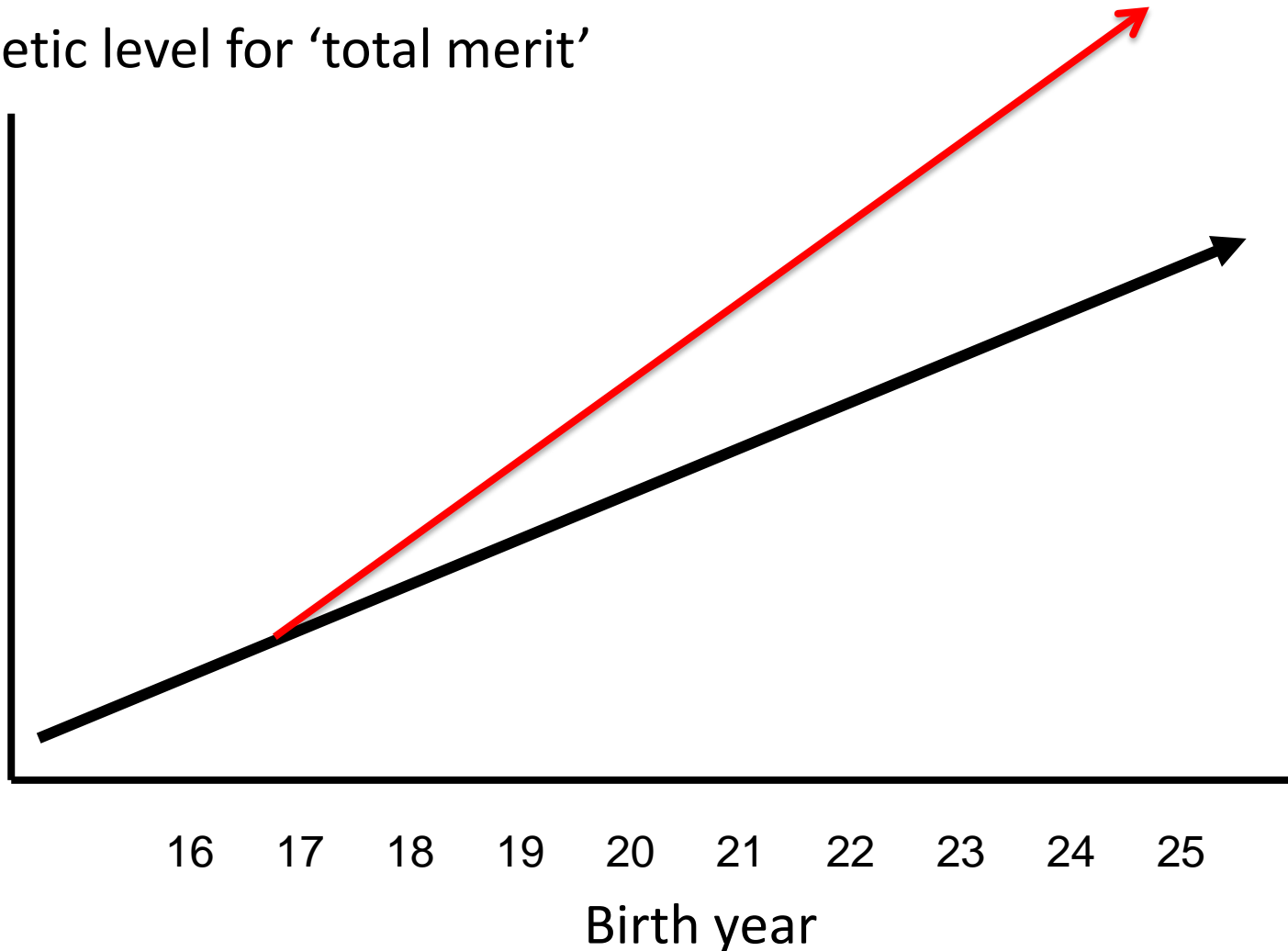
Trend with customized indices

Genetic level for 'total merit'



Trend with an organic breeding scheme

Genetic level for 'total merit'



When may different breeding lines be relevant?

Climate zones

Temperate

Tropic

Production system

Conventional

X

X

Organic

X

X

High tech

X

X

Conventional	X	X
Organic	X	X
High tech	X	X

Relative EW for Danish Holstein across environments

Trait	Conventional	Organic	High tech
Yield	100	121	93
Feed efficiency	100	123	103
Cow mortality	100	102	112
Milk fever	100	338	202
Mastitis (infectious)	100	205	109
Digital dermatitis	100	101	81
Conception rate, cows	100	48	82
Conception rate, heifers	100	110	106
Longevity	100	108	121

To be published soon

Relative EW for Danish Holstein across environments

Trait	Conventional	Organic	High tech
Yield	100	121	93
Feed efficiency	100	123	103
Cow mortality	100	102	112
Milk fever	100	338	202
Mastitis (infectious)	100	205	109
Digital dermatitis	100	101	81
Conception rate, cows	100	48	82
Conception rate, heifers	100	110	106
Longevity	100	108	121

To be published soon

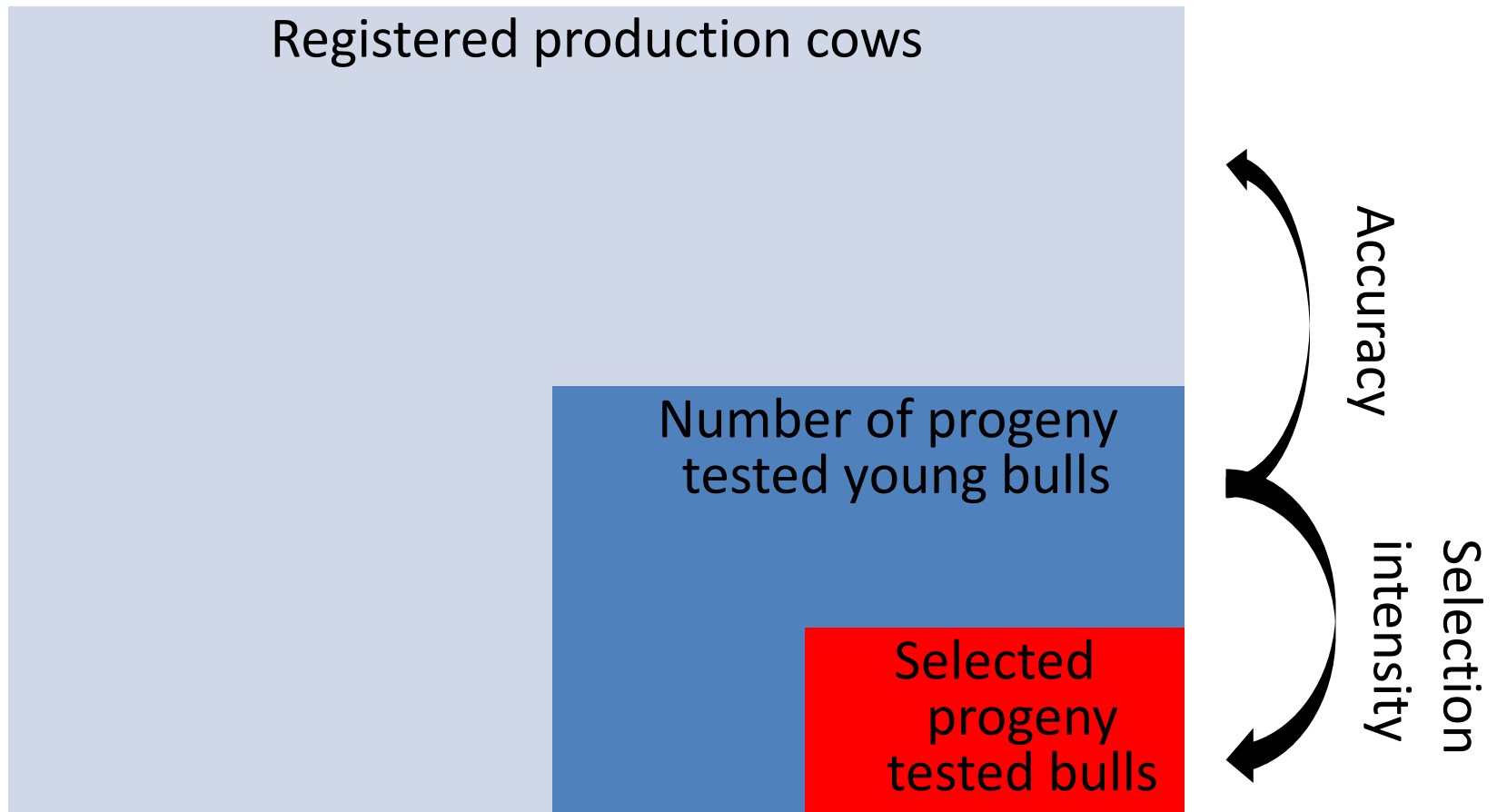
Correlation between breeding goals depends on:

- Economic weights
 - Given by production circumstances
- G^*E interactions
 - Biologically defined – cannot be changed
- Registration methods
 - Can be harmonized

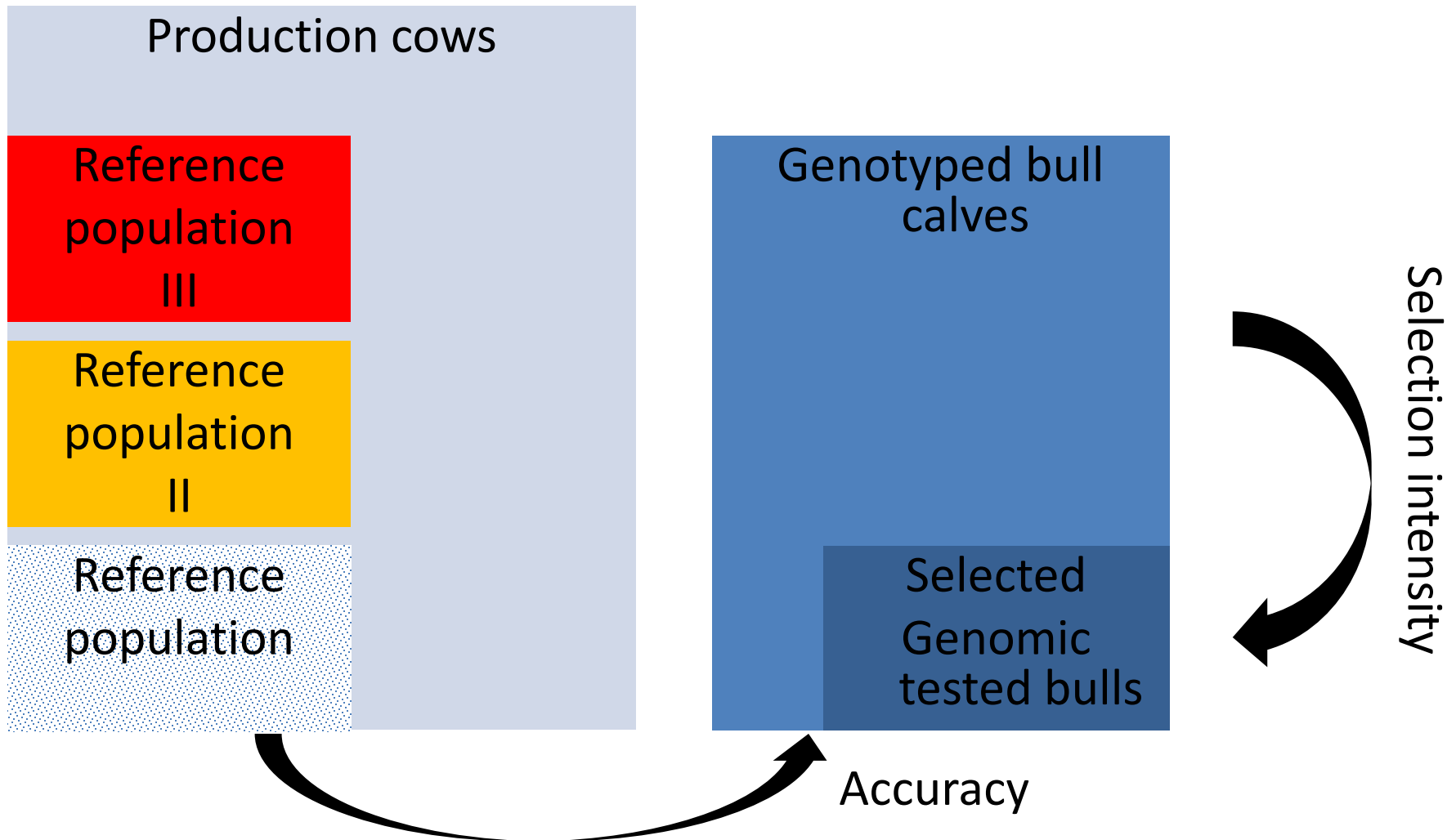
Break-even correlations for line division or not

- Before the genomic era
 - Many progeny tested bulls needed for substantial ΔG
 - Large populations needed
 - Break-even correlation appr. 0.85
- Today
 - Cow reference populations needed
 - Much smaller than the number of test daughters needed before
 - Break-even correlation $\gg 0.85$

The driving force behind genetic gain – before GS



The driving force behind genetic gain – using GS



(Improved) possibilities for organic breeding lines

- Genomic selection
 - Genetic progress in smaller population (lines of populations)
 - Genetic progress at a lower cost



Before any division we need to:

- Estimate correlations between breeding goals
 - Derive economic weights
 - Estimate genetic parameters for all breeding goal traits
 - Estimate G*E interactions between production systems
- Estimate the consequences of lines on genetic gain and inbreeding
 - To be investigated in SOBcows and OrganicDairyHealth

Research questions

- Is it beneficial for both the organic and the conventional production to have separate reference populations?
- Below which break-even point (correlation) is it beneficial to have separate lines (not just conventional-organic, but can be applied in many situations)?
- Use only two or a couple of traits in the ADAM simulation

Dimensions to be explored:

- Correlation between breeding goals
- Selection: within or across lines
- Reference population: within or across lines (need to investigate the possibilities in ADAM for this in a pseudo-genomic simulation, maybe do full genomic if not too many traits)
- GxE (can use real results from GxE project and also make a scenario with very much GxE and very little)
- (Extra: genomic selection or progeny testing only)

Simulation outcome: Inbreeding and genetic gain of individual traits from ADAM simulations

Status WP1

- Margots arbejde kører planmæssigt
- Margots projekt forlænget
- Vi har behov for økologiske gårdindekser ret snart!!
- Der er god synergi til andre projekter
- Der afholdes et lille møde på fredag med fokus på specifikke genotyper til økologisk produktion på tværs af arter

Arbejdspakke 3

- Det er besluttet ikke at overføre dyr til flere besætninger, dog
 - Fyldes der op hos Herman Lorentzen
 - Fra Flemming Bossen eller Holger Jessen
 - Niels Jørgen Vinge Rasmussen tilbydes dyr, men ikke tilskud, da han ikke er i kontrolforening
 - Fra Carl Christian Madsen
- Analyserne på data fra "øvrige" besætninger udføres på RYK data

Arbejdspakke 3

- Fra d. 17-1 2017
 - Dyrene bliver for fede – især de jyske
 - Jysk kvæg har kort brunsperiode
 - De besætninger som allerede har "gamle" skal have mulighed for at købe flere dyr hvis de ønsker det
- Der er søgt dyretilskud via projektet
- Efterfølgende er det besluttet at RDM-1970 ønsker hjælp til udarbejdelse af avlsplan
 - Der påtænkes support 1½ til måneder – en kandidat til arbejdet er i kikkerten

G x E projektet

Resultat af pilotstudie

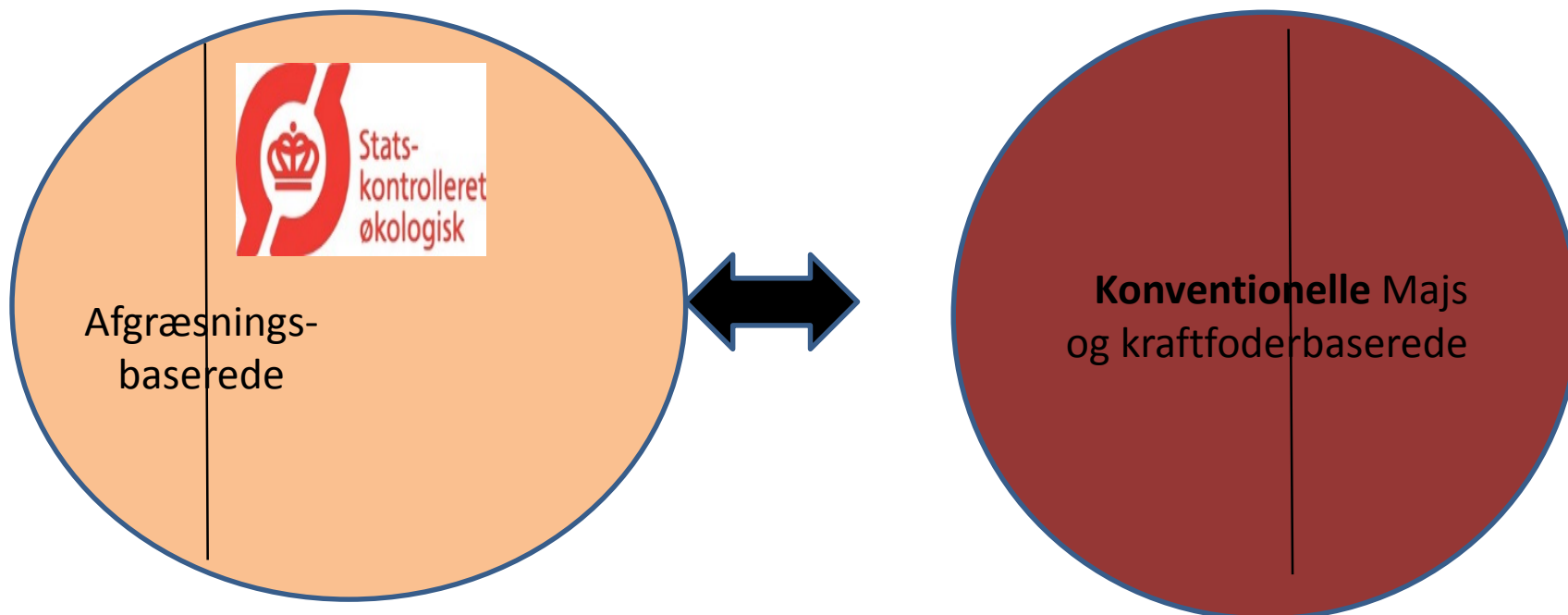
- For egenskaben med lav heritabilitet er vi nødt til at gennemgå data rigtigt grundigt og samle flest mulige besætninger inden for de opsatte kriterier for at have mulighed for at påvise statistisk signifikante korrelationer mellem egenskaber

Opsamling af data samt status

- Oprindeligt var planen, at Økologisk landsforening via kvægkonsulenter skulle finde de besætninger, vi skulle bruge til GxE
- På grund af for få tilbagemeldinger fra kvægkonsulenterne, har vi valgt at gå vejen gennem registrerede foderkontroller
- Efter levering af data fra SEGES er vi i gang og arbejder pt. med at undersøge hver enkel besætning, f.eks. hvor mange foderkontroller hver enkel besætning har samt hvor meget græs henholdsvis majs udgør af det totale foderindtag

Vi har ca. 100 udvalgte økobesætninger, som opfylder økokriterier i hele perioden mellem 2010 og 2016, vi har yderligere ca. 50 besætninger, som opfylder kriterierne dele af tidsperioden, så tilbage står en frasortering af de besætninger, som ikke fodrer med tilstrækkeligt meget græs

På grund af et større antal konventionelle besætninger så findes der ikke på samme måde en begrænsning på antal her



Opdeling af besætninger Økologer

Mange mangler foderkontroller

	S1	V11_1	S1	V12	S1	V13	S1	V14	S1	V15	S1
i)											
	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	6
	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0
	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	0	0	6	1	7	1	8	0	0	0	0
v s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	0	0	1	0	0	1	1	1	6	2	6
	1	1	3	1	5	4	6	2	7	3	7
r	0	0	0	3	8	2	10	4	10	4	4

Opdeling af besætninger

Økologer

Men nogle er godt med

	S11	V11_12	S12	V12	S13	V13	S14	V14_1	S15	V15_2	S16	Kommentar
	0	0	2	6	5	21	8	4	16	8	17	Mange kont. Dage i træk
	1	0	2	0	1	1	6	1	2	2	1	sommer 11
	0	2	4	5	7	5	6	5	5	6	6	bruger en del mere kraftfo
	0	1	4	0	1	3	1	4	3	2	4	Iben 21/3 - vinter 11
ir n	0	0	1	2	3	0	9	0	0	2	6	Iben 21/3
	0	0	0	4	10	3	4	3	6	5	11	
	0	0	0	3	7	2	6	0	0	0	0	
												Lorentz støttet med mair

Opdeling af besætninger

Økologer

Nogle bruger rigtig meget græs

GennemsnitOfGrasAnde	Svar 1 (ja/nej)	Svar 2 (procent græs)	Svar 3 (ja/nej)	Svar 4 (tekst)
	Passer det med din gns. fodring?	Hvis nej, skriv procent græs i stedet	Har din fodringsstrategi set sådan ud de seneste 5-6 år?	Hvis nej, skriv hvad ændring består i (primært interesse for græsandel)
0,79	ja		ja	
0,78	ja		ja	
0,75	ja		ja	
0,75	ja			
0,73				
0,73	ja		ja	
0,71	ja		ja	
0,71	ja			gik væk fra majs for 4 år siden, som blev erstattet af græs
0,71	ja		ja	
0,70				
0,70	nej	0,65	ja	øget tilskudsfoder
0,70	nej	0,90	ja	
0,69	ja		ja	
0,69				

Opdeling af besætninger

Økologer

andre mindre græs

er	GennemsnitOfGrasAnde	Svar 1 (ja/nej)	Svar 2
	0,41		
	0,40		
ja	0,40	ja	
ja	0,40	nej	
ja	0,40		
ja	0,39	ja	
	0,39		
ja	0,39	nej	
	0,38		
ja	0,38	ja	
	0,34		
nej	0,24		
ja	0,16		

Opdeling af besætninger

Konventionelle

Nogle bruger meget lidt græs

C	D	t
GennemsnitOfHelsAndel	GennemsnitOfGrasAndel	S11
0,73	0,05	
0,68	0,11	
0,64	0,10	
0,63	0,20	
0,62	0,07	
0,60	0,20	
0,60	0,16	
0,59	0,11	
0,59	0,07	
0,59	0,14	
0,58	0,04	
0,58	0,10	
0,57	0,18	
0,57	0,17	
0,57	0,23	
0,56	0,12	
0,56	0,12	
0,55	0,25	
0,55	0,15	

Opdeling af besætninger

Konventionelle

Andre mere

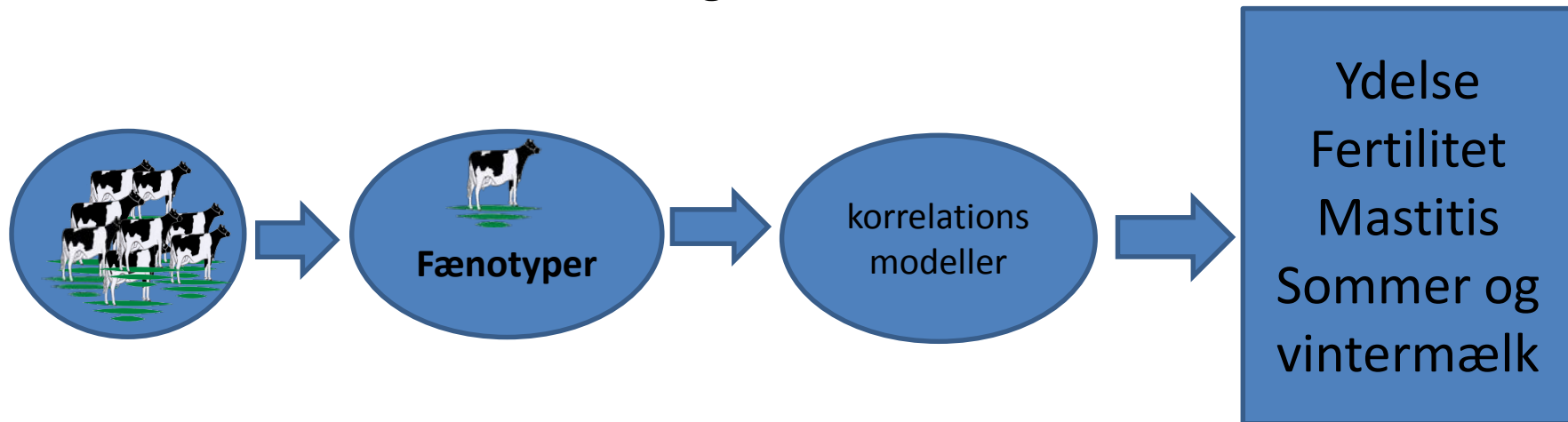
Helsædsandel	Græsandel
0,14	0,62
0,14	0,47
0,14	0,47
0,14	0,26
0,13	0,66
0,12	0,56
0,12	0,61
0,11	0,60
0,09	0,66
0,09	0,64
0,09	0,71
0,08	0,56
0,08	0,66
0,08	0,57
0,05	0,65

Opdeling

- Vi har været i telefonisk kontakt med alle økologer
- Vi vil kontakte et tilstrækkeligt antal konventionelle som opfylder kriterierne og har minimum en vinter og en sommer foderkontrol

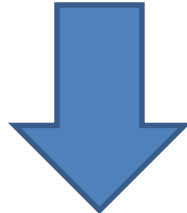
Analyser

- I de udvalgte økologiske samt konventionelle besætninger skal vi efterfølgende bruge de enkelte dyrs fænotyper fra kvægdatabasen til at undersøge, om der forekommer GxE for ydelse, fertilitet, mastitis samt sommer- og vintermælk
- Vi vil bruge den samme type af modeller, som blev brugt i testkørslerne, samt undersøge mere avancerede modeller



Fremtiden

Hvis analyserne viser en lav korrelation mellem egenskaberne i økologiske (afgræsningsbaserede) og konventionelle (majs/helsæds foderbaserede) besætninger, for en eller flere egenskaber kan vi formode, at vi taler om to forskellige egenskaber



Så vil vi undersøge effekten af at tage højde for $G \times E$ vekselvirkninger i avlsværdiurderingen og avlsplanlægningen på avlsmæssig fremgang og indavlsstigning i en genomisk avlsplan.

Kommende kongresser

Opdateret status

- Økologi kongressen, nov. 17 – ja – mange skal involveres
- Seminar i Finland Juni 17 – Via Lotta Rydhmer, SLU
- Afsluttende Core Organic møde i Aarhus juni 17 –jeps – Margot, Morten
- IFOAM kongres, Indien – nej
- EAAP – ja - Præsentation accepteret (Margot) + flere deltagere
- ADSA – nej
- IMGIC – Abstract sendt – Nina deltager
- Verdenskongressen i Genetik 18 – ja – i hvert fald Bart, Jørn, Margot og Morten

Økologikongressen – 29-30 nov.

- **A2 Kvæg Tid: 90 min**
-
- **Fremtidens øko-ko**
- **Formål:**
- Det er muligt at avle på mange forskellige egenskaber hos økologiske malkekøer, men er det sundhed hos koen, fedtsyresammensætning i mælken eller måske andre egenskaber Kan/skal de økologiske principper indgå i fastsættelsen af avlsmålet? Skal der satses på egenskaber som findes hos de gamle husdyrracer? Og hvordan med økonomien i det? Kan det betale sig for den økologiske landmand, og for udviklingen af økologien, at avle efter bestemte egenskaber hos malkekvæget?
- På dette møde bliver deltagerne præsenteret for dugfriske resultater, der giver bud på flere af disse spørgsmål og samtidig afsløres det, om der er forskel på fedtsyresammensætningen i økologisk og konventionel mælk. Og som noget helt nyt så vises det, om der er vekselvirkning imellem avl og produktionsforhold – altså om det dyr, som er avlsmæssigt bedst under økologiske forhold er det samme, som er bedst under konventionelle forhold.
-
- **Forslag til oplægsholdere:** Projektdeltagere i projektet SOBcows fra SEGES og AU
(Evt. en landmand med køer af gammel husdyrace)
-

Skal dette indfries er vi mange som skal i sving

Kommende kongresser

Opdateret status

- Økologi kongressen, nov. 17 – ja – mange involveres
- Seminar i Finland Juni 17 – Via Lotta Rydhmer, SLU
- Afsluttende Core Organic møde i Aarhus juni 17 –jeps – Margot, Morten
- IFOAM kongres, Indien – nej
- EAAP – ja - Præsentation accepteret (Margot) + flere deltagere
- ADSA – nej
- IMGCC – Abstract sendt – Nina deltager
- Verdenskongressen i Genetik 18 – ja – i hvert fald Bart, Jørn, Margot og Morten
- Andre

Status rapport

- Oprindelig deadline 1-5
- Første udkast foreligger
- Jeg ønskede forventet forlængelse afklaret
- Endelig indhold i arbejdsopgavebeskrivelse skal afklares
- Vi skal arbejde hurtigt de næste 2-3 uger

Næste møde

- Tirsdag 19-9 foreslået, Skejby