

Hvorfor dette projekt?

Resultater råmælksprojekt

Landmandsmøde
3. marts 2014. Foulum

Mette Marie Løkke



5 K'er

K = Kolostrum håndtering

K = Klean = renlighed

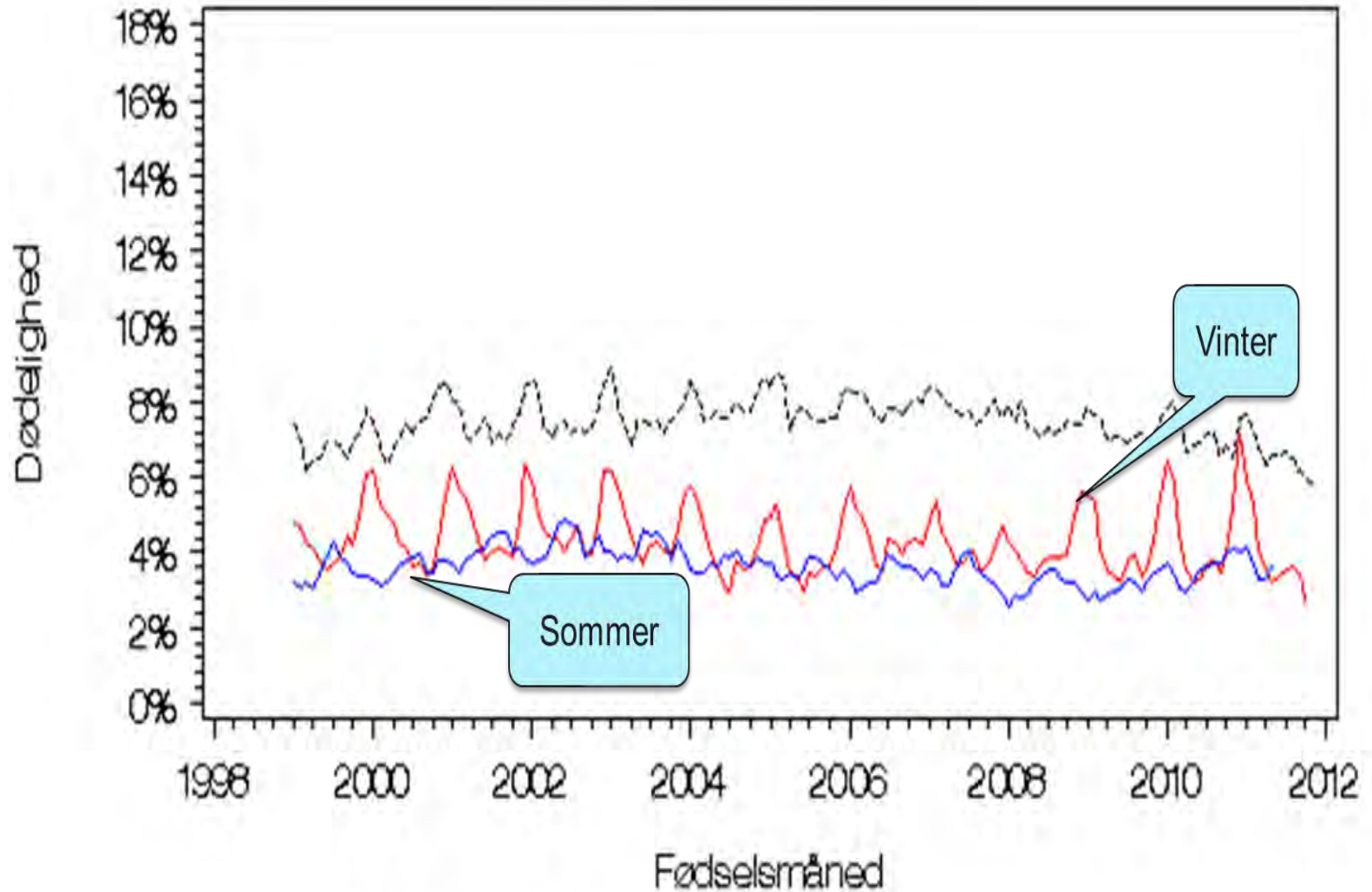
K = Kontinuitet

K = Kalorier (godt foder)

K = Komfort (opstaldning)



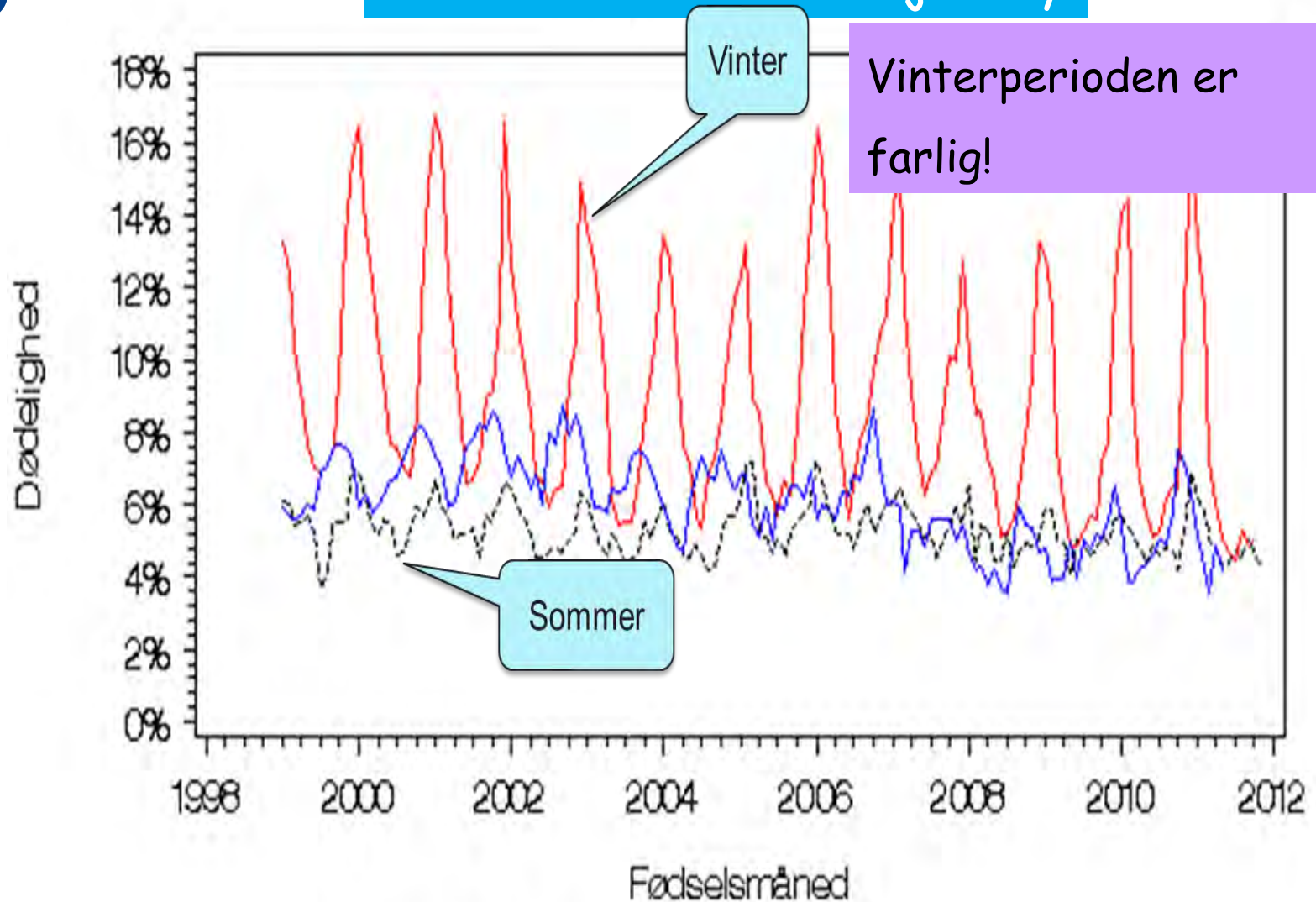
Dansk Holstein



- Døde ved fødsel
- Døde inden for 30 dage af levendefødte
- Døde inden for 180 dage af leverede ved dag 30



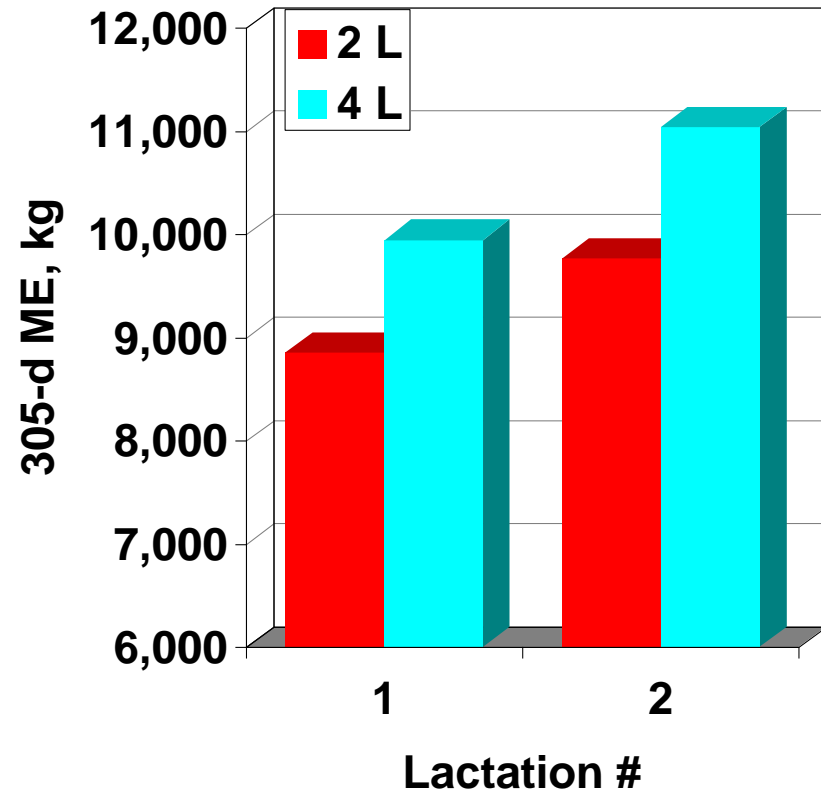
Årstidsvariation hos jersey



- Døde ved fødsel
- Døde inden for 30 dage af levendefødte
- Døde inden for 180 dage af leverede ved dag 30

Langtidseffekter af at tildele tilstrækkeligt kolostrum

- > Kalve fik enten 2L el. 4L høj kvalitetsrig kolostrum indenfor 1t efter fødslen
- > Alle efterfølgende fodringer var identiske
- > Kalve der fik 4L havde højere tilv., mælkeydelse i 1. og 2. laktation (+1200 kr) – Færre døde/syge!



Faber et al., 2005

Måling af antistoffer i råmælk

Mette Marie Løkke, PhD
Postdoc ved Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet

Rikke Engelbrecht, PhD
Vestjysk Landboforening



Formål med forsøget

- › At teste hurtigmetoder til tjek af råmælk på gården for indhold af antistoffer
- › I dag bruges kolostrometer flere steder
- › Brix måling bruges i andre lande og er på vej i DK
- › De to metoder testes op imod sand måling af antistoffer (IgG) på laboratoriet

Antistoffer i råmælk

- › Immunoglobulin G (IgG) er det antistof, der forekommer i størst mængde i koens råmælk
- › Der findes også andre antistoffer (IgM, IgA, etc.), men vi måler kun IgG1 i dette forsøg
- › Det er det stof, man normalt måler i kalvens blod, til kontrol af succesfuld tildeling af råmælk til den nyfødte kalv



Forsøget

- › Indsamlet 126 råmælksprøver af ½ L hos 21 forskellige landmænd i september og november 2013
- › Malket inden 24 timer efter kælving, opbevaret på køl indtil måling
- › Målt brix og kolostrometer ved ankomst til Foulum (ved 20 °C)
- › Kemisk sammensætning målt samme dag med Milkoscan, tørstof ved frysetørring
- › Frosset materiale ned til antistof-analyse, udført samlet

Sammensætning af råmælk i forsøget

Indhold	Gennemsnit	Mindste	Største	Sødmælk*	Anbefalet
Protein %	15	6	24	3,4	
IgG (g/L)	60	3	154	-	50 (v. 4L)
%IgG af Protein	36%	6%	61%	-	

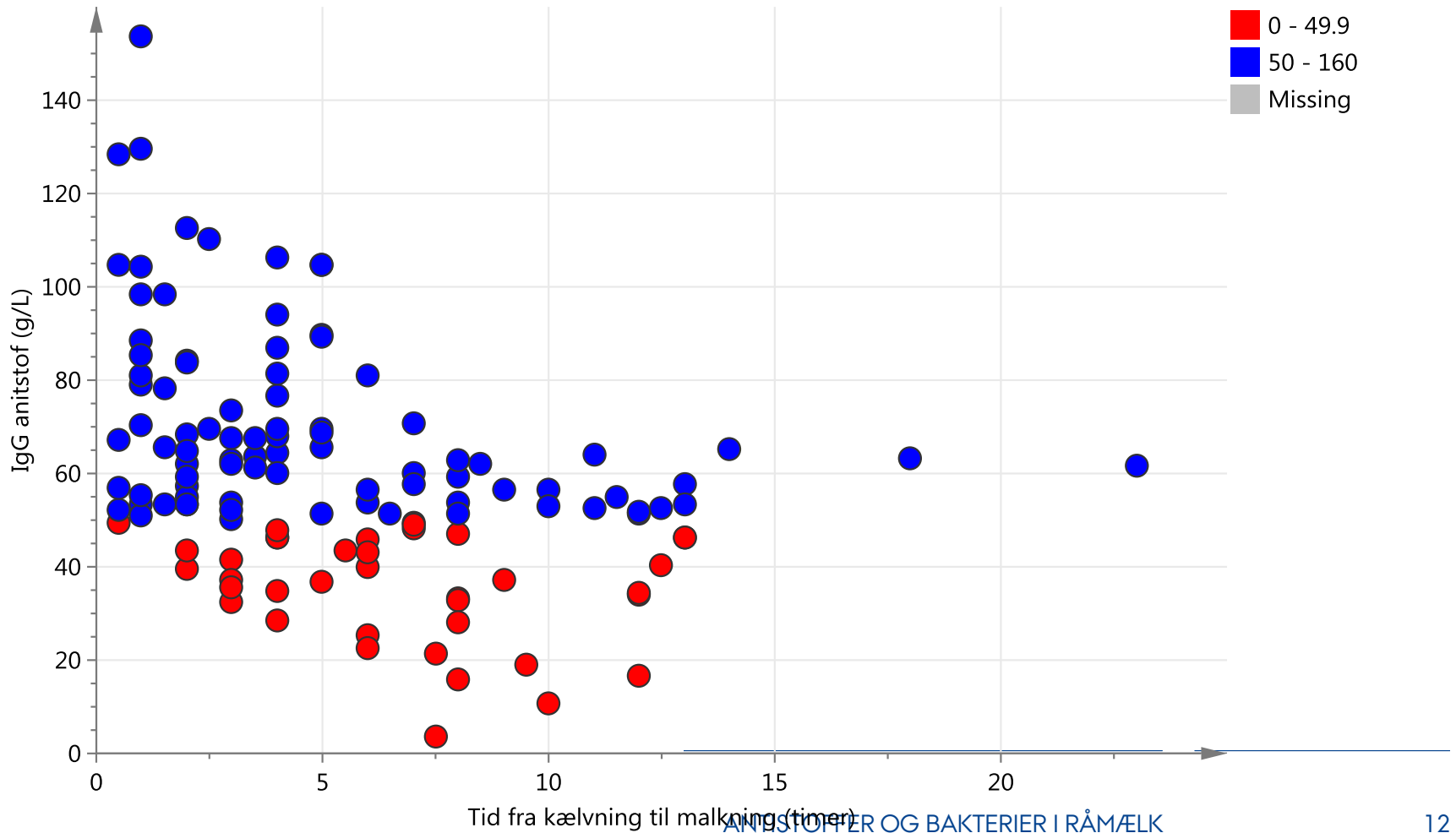
- Kæmpe variation!
- IgG udgør en stor del af proteinindholdet
- IgG varierer uafhængigt af fedt
- 1/3 af prøverne var under 50 g/L



Hvilke køer giver højt indhold af antistoffer i vores prøver?

- › Ingen forskel på racer
 - › Ingen forskel på økologisk og konventionel
 - › Ingen forskel på antal kælvninger
 - › Ingen forskel på landmænd
-
- › MEN effekt af tid fra kælvning til malkning!

Tid fra kælving til malkning



Kan man se på råmælken om den er god?

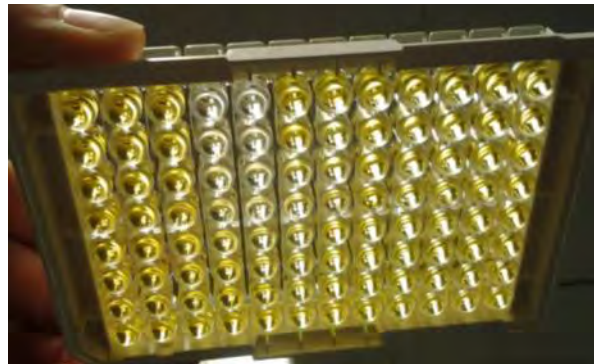
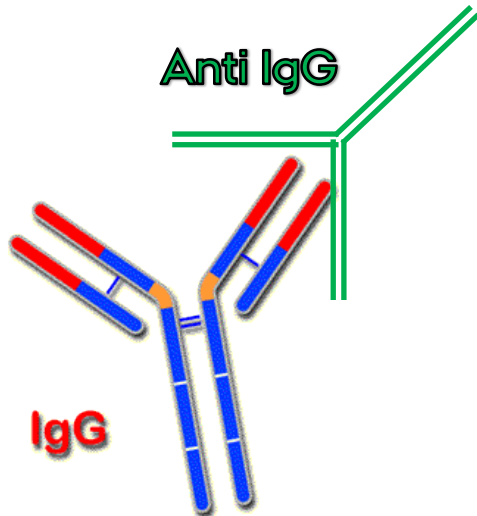


IgG	62	35	154	70
Protein	15	13	24	14
Fedt	3,6	3,2	5,8	1,7
Vand	77	80	67	80

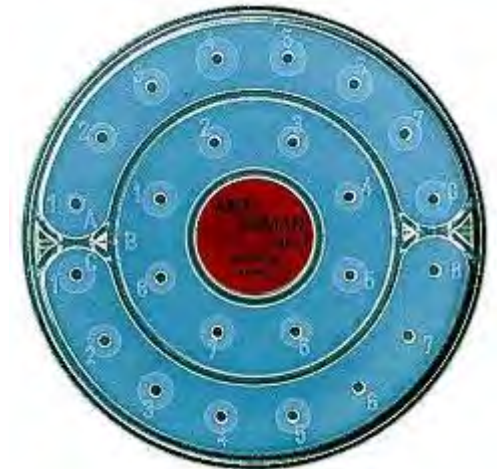
Ved de rigtig gode er man ikke i tvivl pga. meget tyk konsistens – ved resten har man brug for hjælp

Hvordan måles antistoffer på laboratoriet?

- > Immunkemisk metode:
- > Anti-antistof som binder sig til netop IgG, og så måler man hvor meget IgG man har fanget – forskellige målemetoder



Farverekation
(ELISA)



Størrelse af cirkel
(RID)

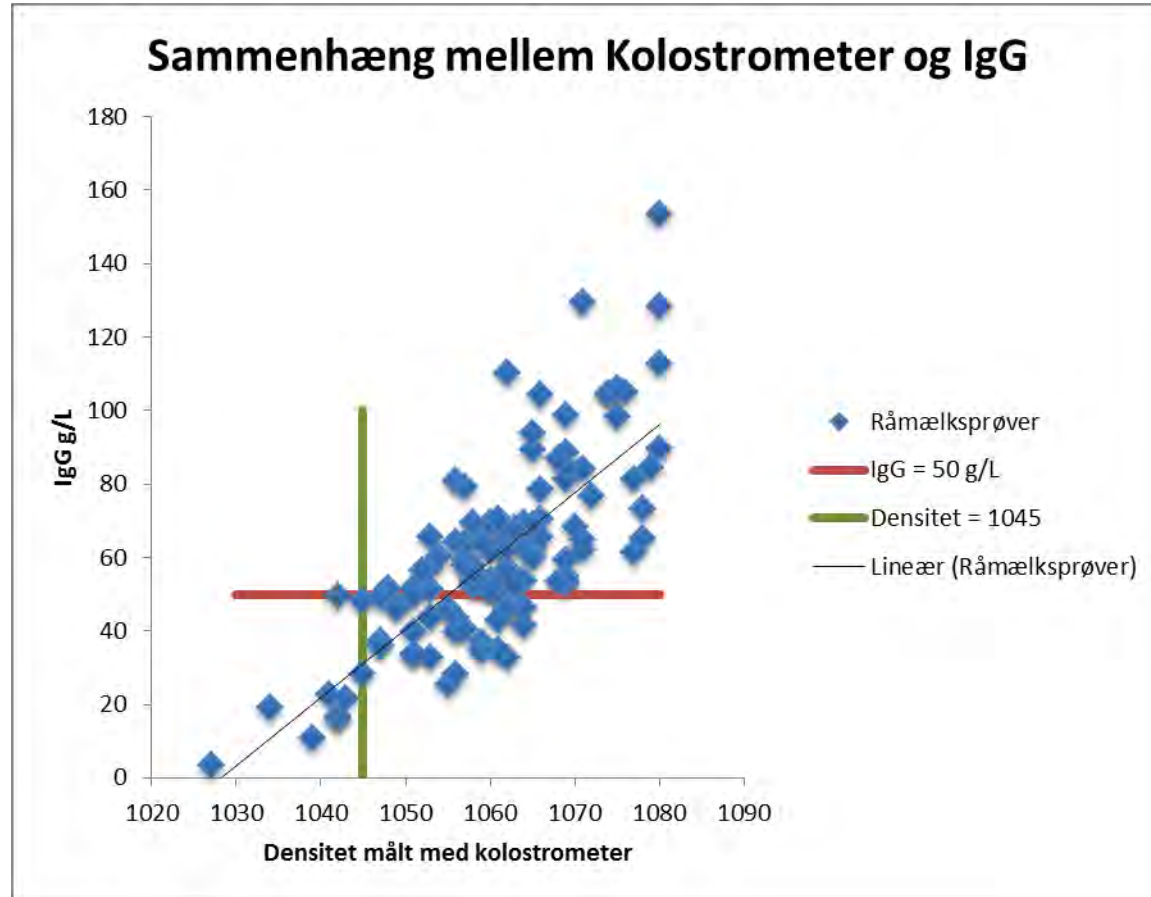
Hvad måler kolostrometret?

- › Måler densitet = vægtfylde
- › Vand: (4 °C) 1000 g/L, (20°C) 998,2 g/L
- › Skummetmælk (20 °C): 1033 g/L
- › Fløde 40% (20 °C): 994 g/L
- › Protein gør tungere, derfor stiger vægtfylden
- › Fedt gør lettere, derfor falder vægtfylden

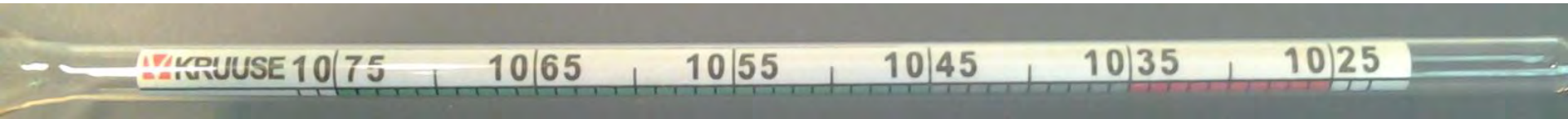


Kolostrometer resultater

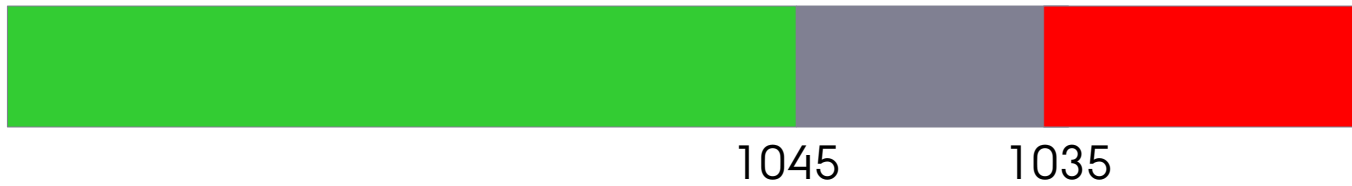
- › Hænger ok sammen med proteinindhold
- › Fedtindholdet kan få målingen til at snyde
- › Densitet 1045 er måske lidt lavt sat



Kolostrometer grænse

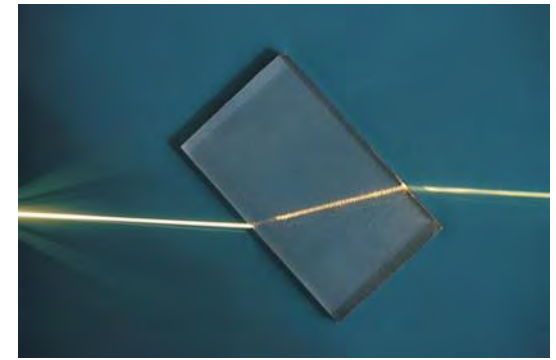


Påtrykt:



Burde
være:



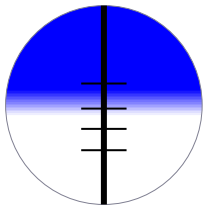


Hvad er brix?

- › Refraktivt indeks eller brydningsindeks er forskel i lysbrydning mellem to materialer, fx væske og glas
- › Har været brugt i mange år i bl.a. sukkerindustrien til at måle sukkerindhold – definitionen af brix er:
 - › $1\text{ }^{\circ}\text{B} = 1\text{ g sukker pr. }100\text{ g væske}$
- › Protein og sukker giver forskelligt refraktivt indeks

Instrumenter

Klassisk optisk:

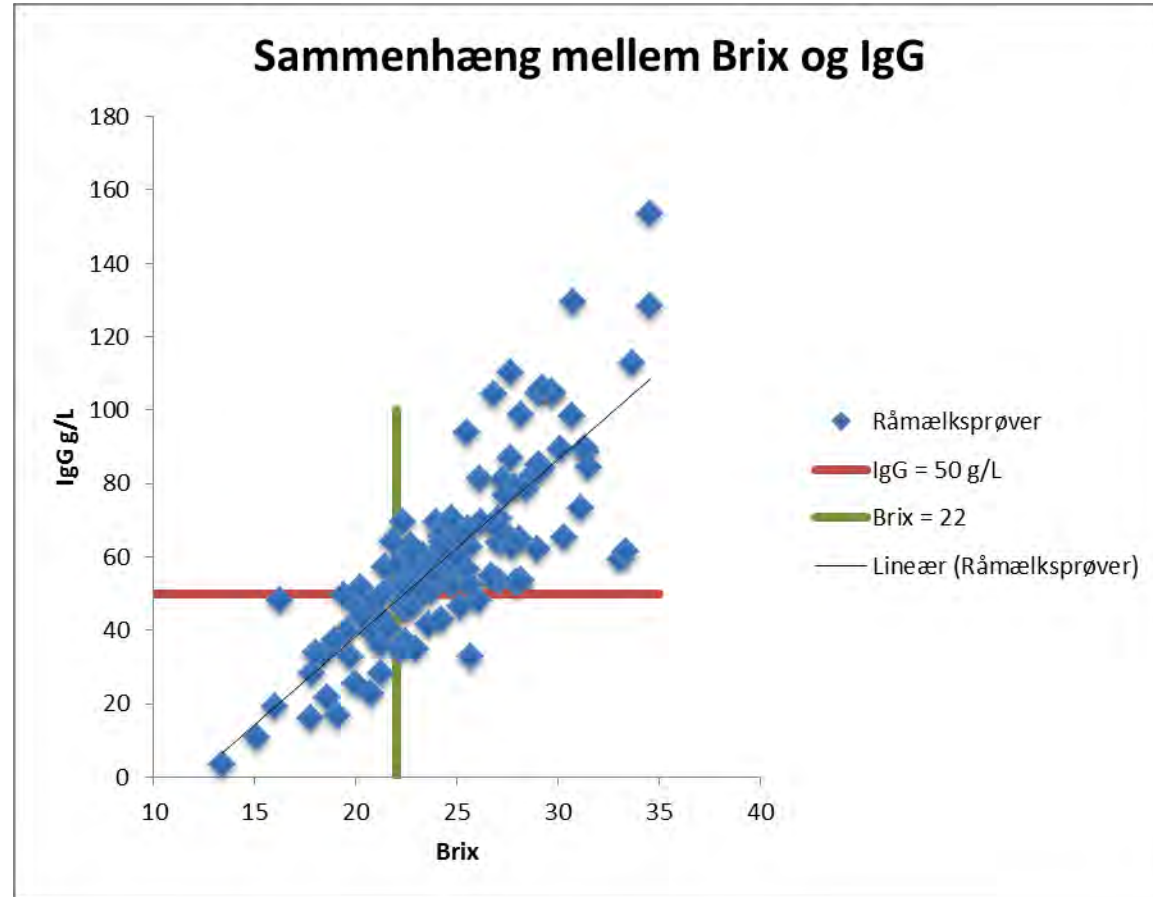


Digital:

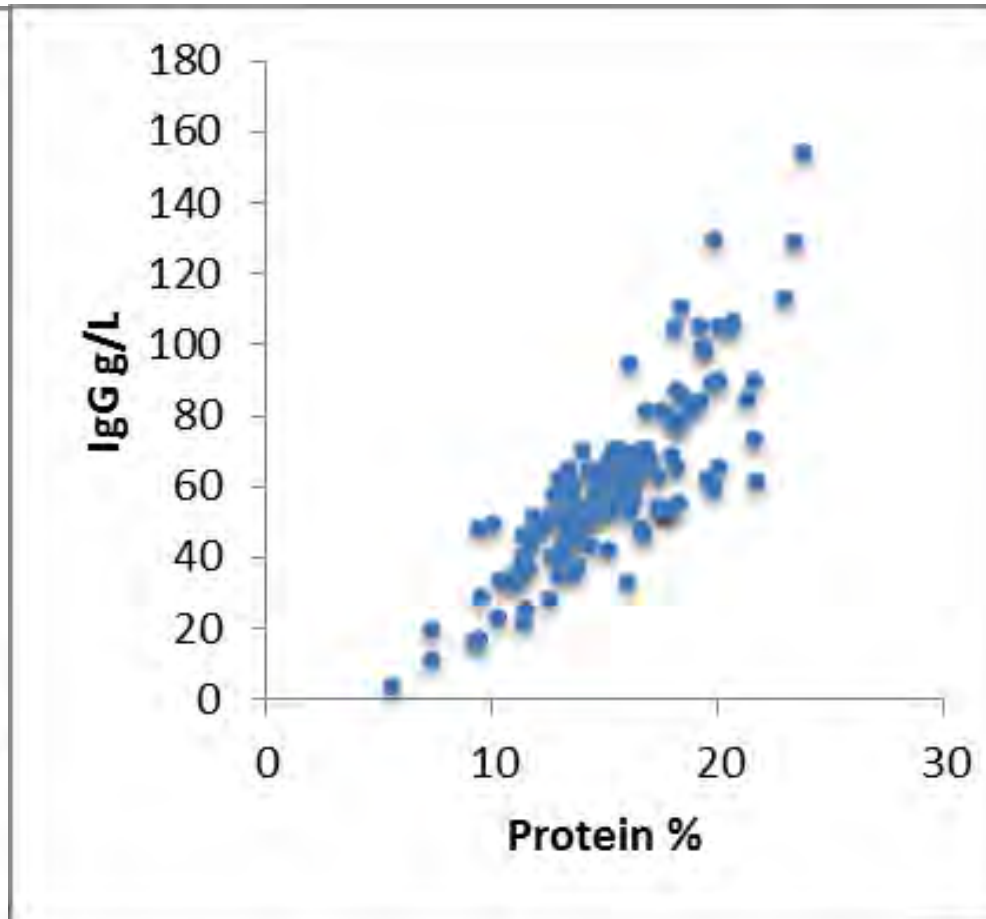
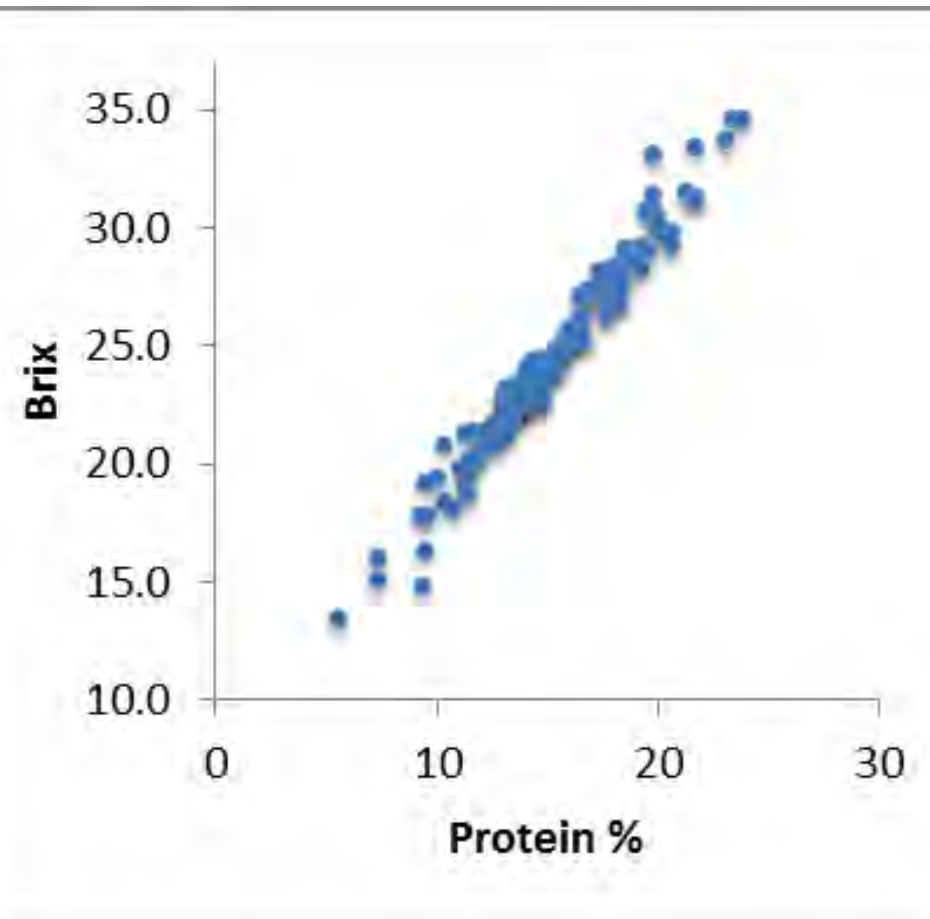


Brix resultater

- > Stærk sammenhæng med protein
- > Fedt forstyrrer ikke
- > Brix 22 er et rimeligt mål



Sammenhæng mellem brix og protein og IgG



Take home messages

- › Ingen forskel på racer
- › Ingen forskel på økologisk og konventionel
- › Ingen forskel på antal kælvninger
- › Ingen forskel på landmænd

- › Malkning maks 5 timer efter kælvning

- › Brix er bedste bud på måling på gården, men er ikke perfekt – let at anvende

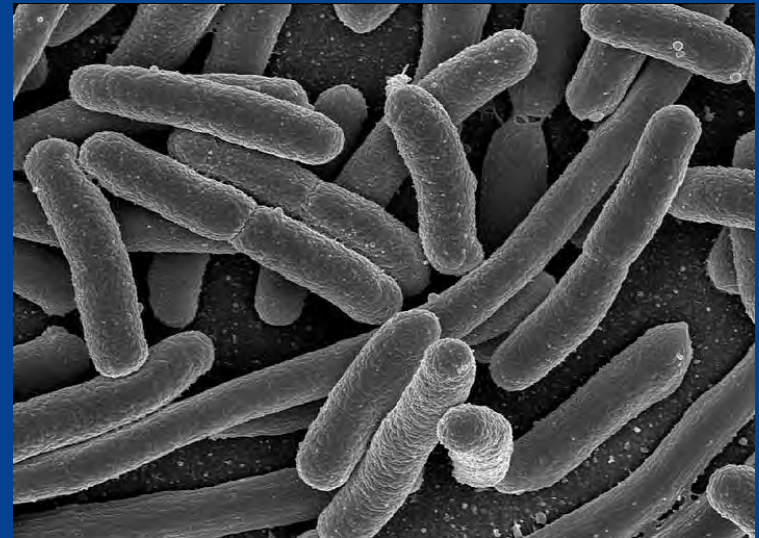
Pause til kl. 21:00



Mikrobiologisk kvalitet af råmælk

Mette Marie Løkke, PhD
Postdoc ved Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet

Rikke Engelbrecht, PhD
Vestjysk Landboforening



E. Coli fra Wikipedia

Bakterier i råmælk

- › Råmælk har fra naturens hånd et lavt kim tal
- › Men når vi håndterer råmælken, kan vi ikke undgå at forurene råmælken
- › Når vi opbevarer råmælken, kan vi ikke undgå at bakterierne vokser
- › Vi kan kun forsøge at:
 - › forurene råmælken mindst muligt
 - › opbevare den bedst muligt

Formålet med forsøget

- › Screening af råmælk for indhold af bakterier i danske malkekvægsbesætninger
- › Hvordan ligger vi i forhold til standarder?
- › Er mælke kvaliteten høj nok til at være et værdigt første måltid for en nyfødt kalv eller skal den hældes i kloakken?



Hvad betyder kim tallet?

- › Kim tallet siger noget om, hvor mange bakterier (kim) der er i mælken
- › De er så at sige sladrehanke for en forurening med andre og værre muligheder.

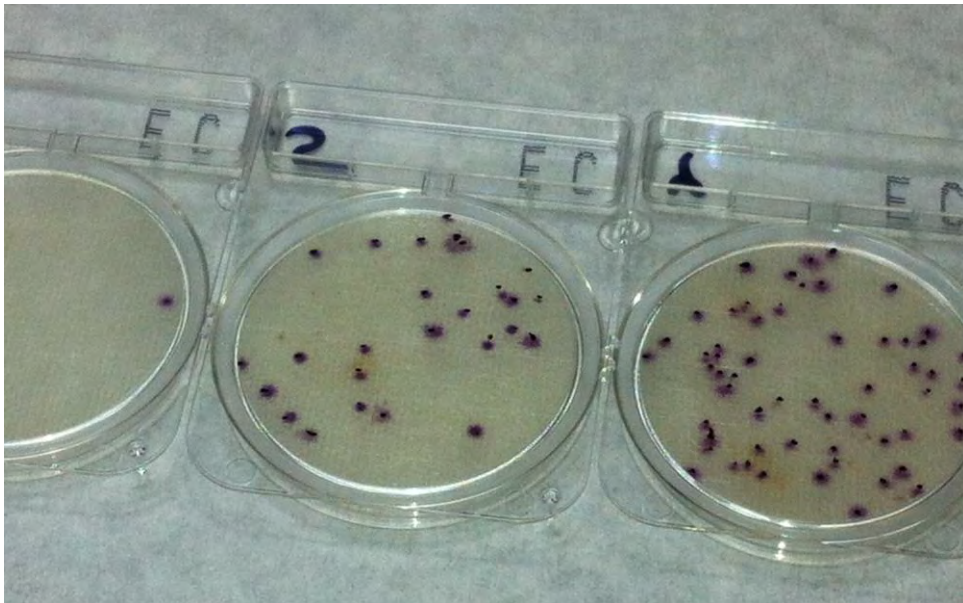
Kim tallet siger altså noget om:

1. Malkehygiejnen på gården samt koens sundhed
2. Hvordan mælken har været opbevaret

- › Pas på med belægnings- og opbevaringsudstyret

Coliforme bakterier

> *Total coliforme* er indikator for fækal forurening



Maksimalt bakterieindhold

Klasse	1000 total kim pr. ml	Tillæg/fradrag
1E	0-30	+1% af råvareværdien
1B	31-50	0
2	51-200	-4% af råvareværdien

Anbefalinger	Total kim	Total koliforme
Kolostrum	<100.000	<10.000
Fra McGuirks		

Forsøget

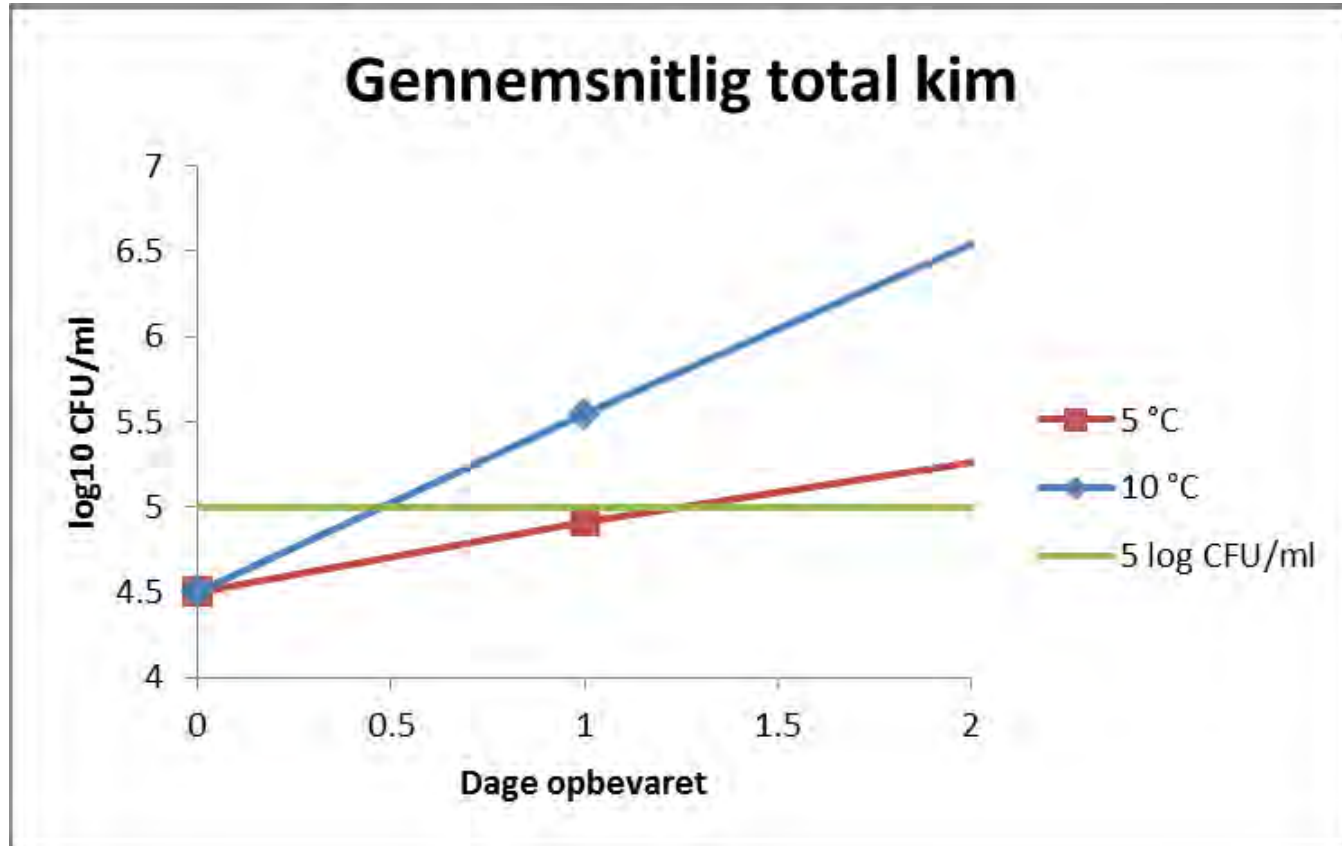
- › Indsamlet 41 1. gangs-råmælksprøver, transporteret på køl til Foulum ved Institut for Husdyrvidenskab
- › Lagringsforsøg ved frost, 5 °C og 10 °C
- › **Total kim, kolibakterier, mælkesyrebakterier**



Udvalg af besætninger

- › Der blev valgt 11 besætninger, ligeligt fordelt på gårde der blev vurderet til at have høj eller lav hygiejne omkring håndtering af kalvemælk
- › Alle er indsamlet af Rikke inden en time efter malkning
- › Ingen robotter

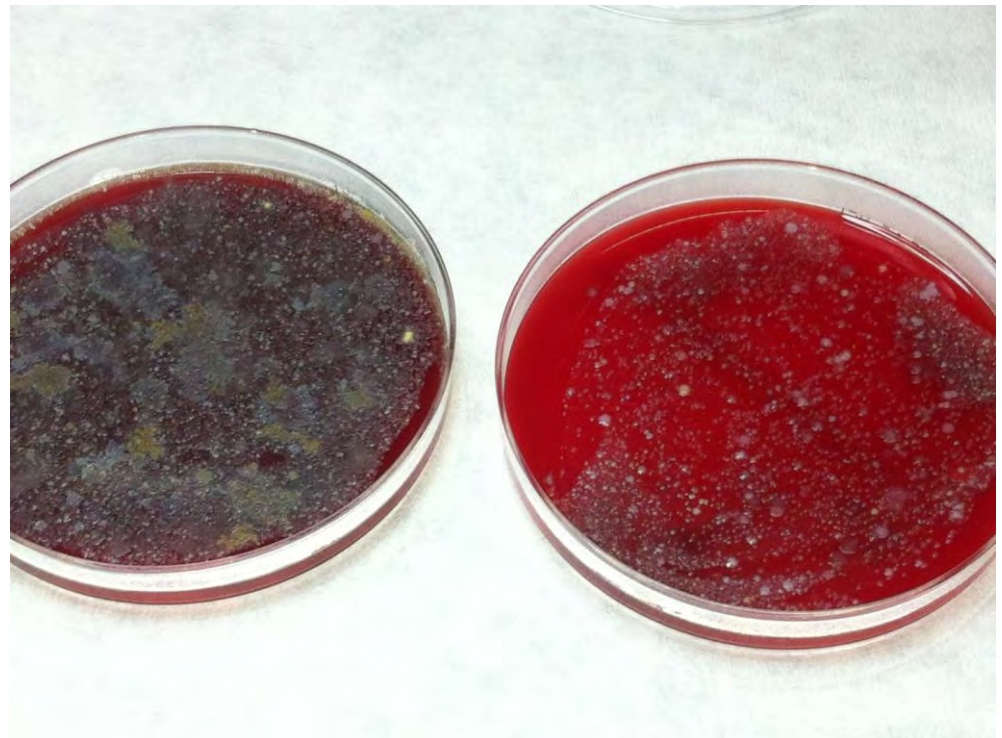
Total kim ved opbevaring på køl



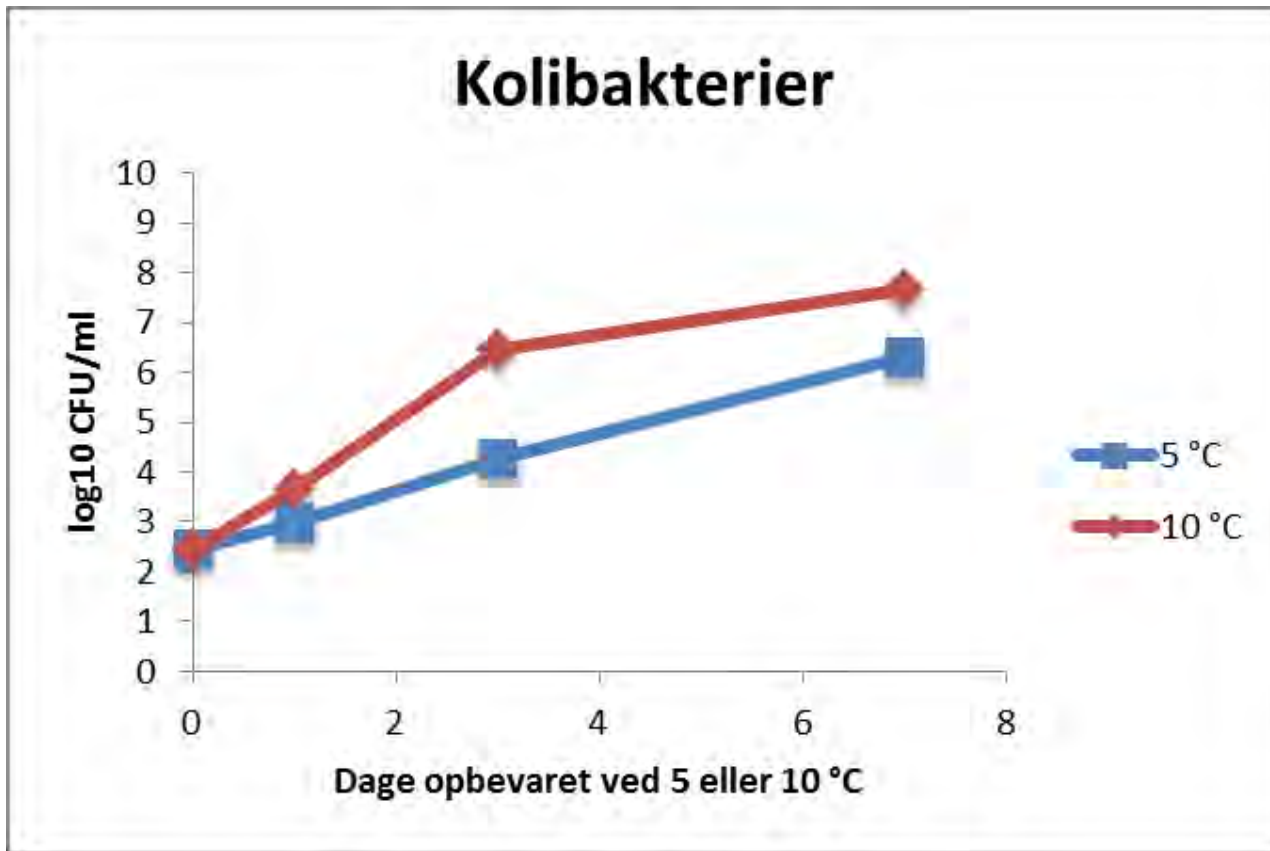
5 log₁₀ er
100 000

Overordnet

> Var 1/3 del af råmælken ikke OK!! (dvs. over 100.000 i total kim)



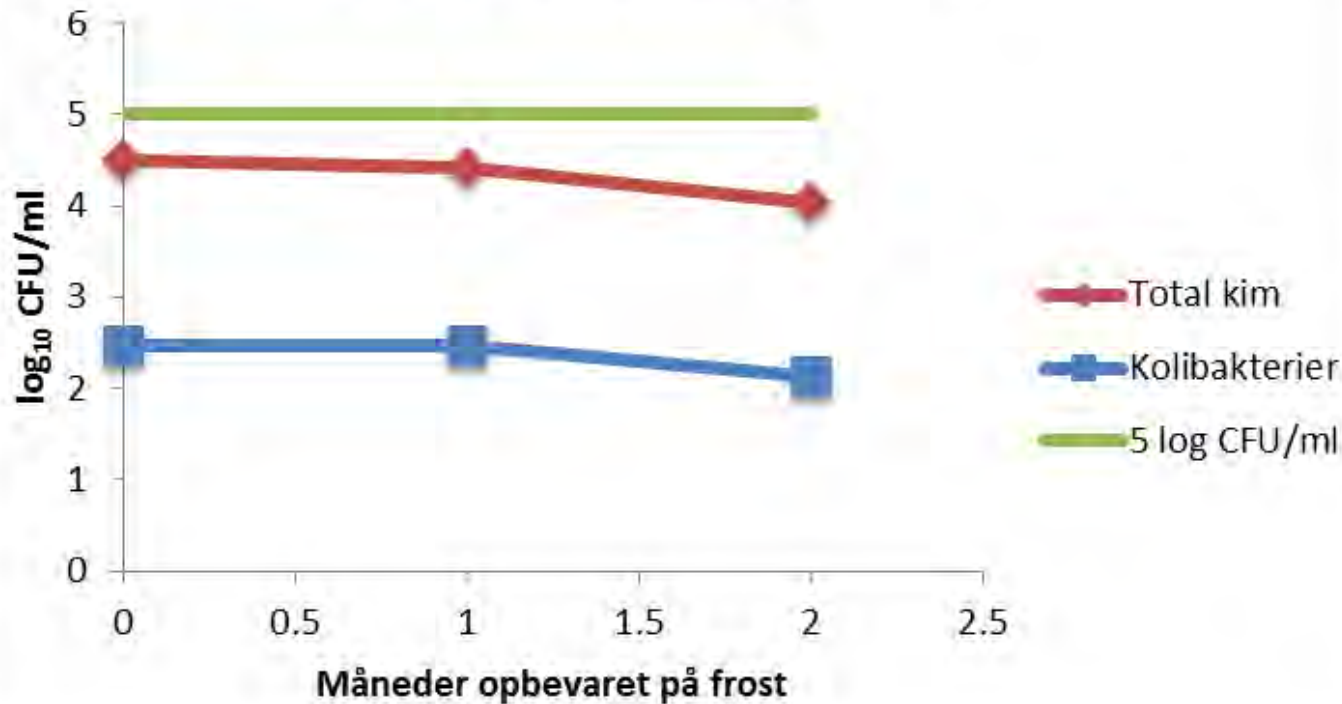
Kolibakterier ved opbevaring på køl



Opbevaring på frost

Optøning er foretaget i laboratoriet og kan ikke sammenlignes direkte med forhold på gården

Gennemsnitlig antal



Sammenligninger med litteratur

- › Målinger er på niveau med andre videnskabelige undersøgelser
- › Kun mælk direkte fra yveret er meget lav i kim tal.
- › Varmebehandling kan hjælpe – skal testes senere i projektet

Er der forskelle på landmænd?

- › Rikkens vurdering i gode og dårlige holder ikke
- › Men der ER forskel på landmand – vi ved bare ikke hvad den skyldes
- › Hvis du vil teste din råmælk, så er én prøve ikke nok



”Fejl-kilder”

- › Gødningsforurening
- › Patter, yvere, hænder, skåle
- › Vaskeprocedure
- › Vand – desinfektion – vand – tørring
- › Håndtering af mælk
- › Opbevaring
- › Temperatur
- › Opvarmning



Kontrolpunkter

- › Ved udmalkning af koen
- › Udmalkningsskålen/spanden
- › Spande/skåle/poser på køl
- › Spande/skåle/poser på frys
- › Ved udløb af sonden
- › I skålen foran kalven
- › Suttet på spanden/sutteautomaten/vognen

Spand

- › Måske er stål bedre end plast, men det kræver et nærmere studie, hvor samme besætning bruger forskellige slags spande



Opbevaring hvordan?

- › Opbevaring så koldt som muligt
- › Så kort tid som muligt
- › Frost er godt – men optøning er bøvlet og kan forårsage ny opformering



Det allerbedste:

1. Malk koen (lige efter kælvning)
2. Test for IgG, Brix er bedst, men kolostrometer kan gå an – men brug højere grænse
3. Opvarm mælken
4. Fodr kalven hurtigst muligt
5. (reserve i fryser)



Tak til

- › Jer der har leveret råmælken
- › Ricarda og Bent på Husdyrvidenskab til bakteriologiske målinger
- › Rita for hjælp i laboratoriet til antistofmålinger mm.

