

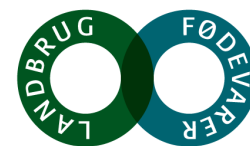


KO-VIDEN

Kortere vej fra viden til handling



LandboNord



Formål og disposition

- Analyse af mælkens fedtsyrer kan give et indirekte udtryk for vomfunktion og koens sundhed og produktion
- En velfungerende vom med stabilt vommiljø betyder høj mikrobiel aktivitet. Det skaber større mængde mikrobielt protein og øvrige byggesten til koens energiforsyning
- I dette indlæg er fokus alene, at se på hvordan de novo i mælken kan øges

Del 1: Mads Nielsen

- Hvilke fedtsyrer er centrale og hvad er oprindelsen
- Hvad er afgørende for en ønsket fedtomsætning
- Kategorier af fedtsyrer i mælken
- Hvilke fedtsyrer skal vi være særligt opmærksomme på
- Hvad er vigtigt i vommen
- Hvad er vigtigt i mælkekirtlen

Del 2: Betina Amdisen Røjen

Hvordan kan vi bruge de novo i praksis?

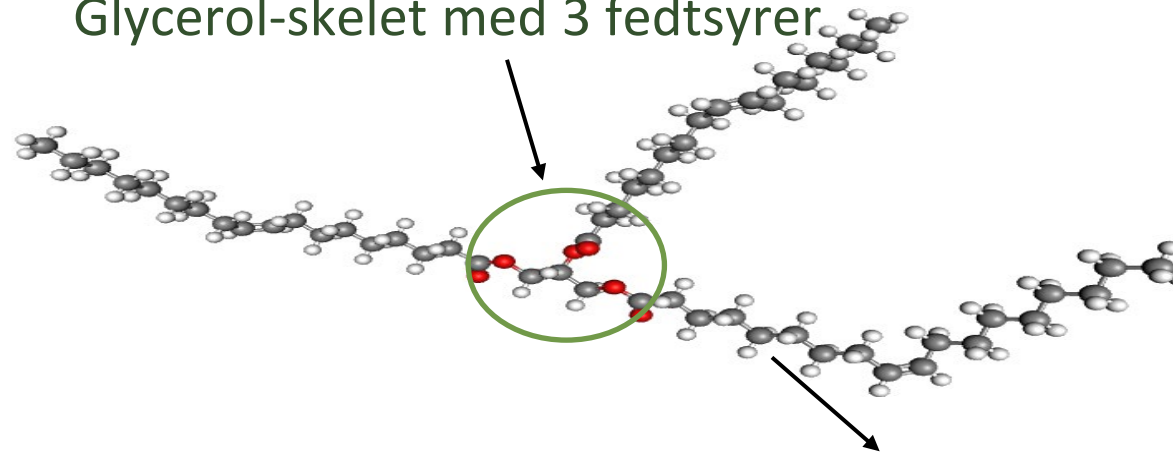
- Hvad ved vi
- Hvad kan vi se i DMS
- Hvordan tolker vi
- Hvordan handler vi
- Perspektiver
- Take home messages / Opsamling

Foderfedt generelt

- DK foderrationer har et fedtsyreniveau på 32 (35 JER) gram/kg TS
- God ydelsesrespons (EKM) ved ekstra fedttildeling op til 40 gram/kg TS
- Klima: Øget fedttildeling og særligt umættet fedt hæmmer metan-produktion
- Klima: Udfordring at tilskudsfedt ofte har oprindelse i palmeolie

Foderfedt

Glycerol-skelet med 3 fedtsyrer



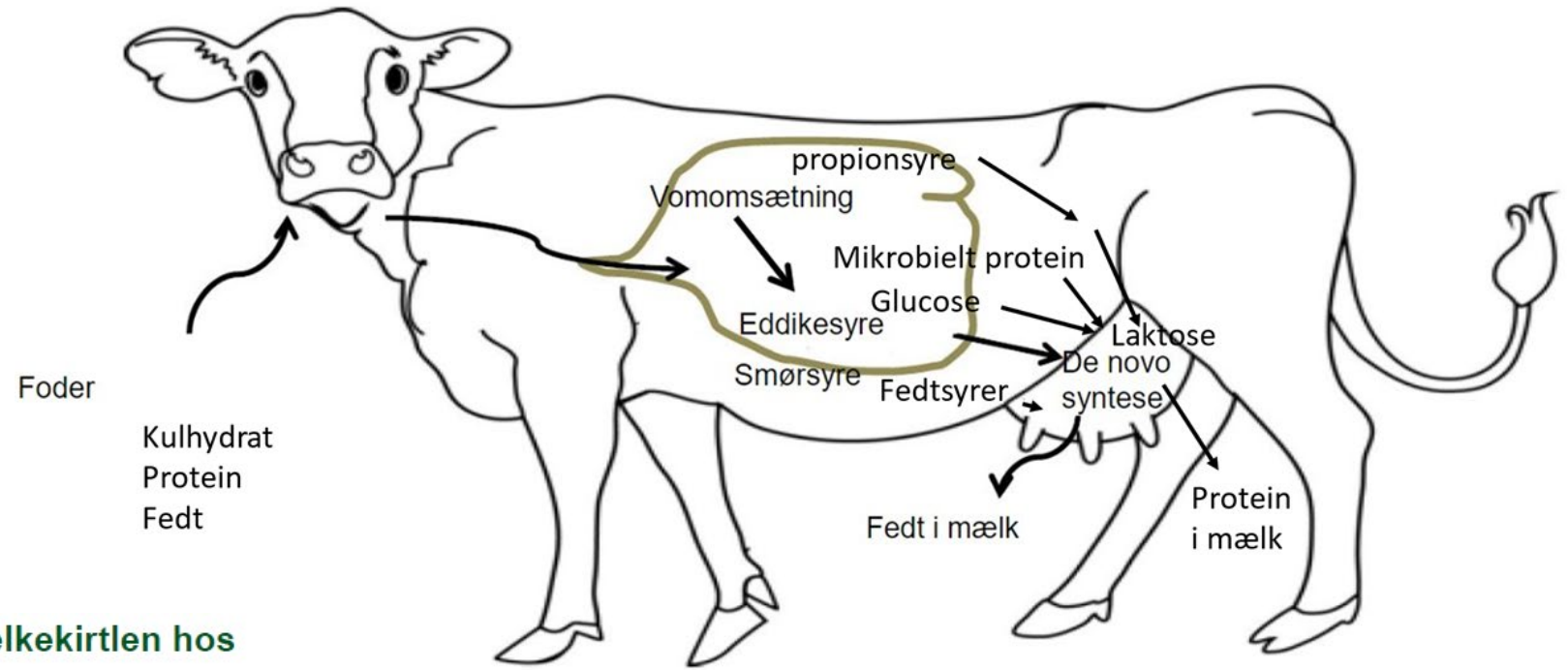
Vommen/mikroorganismer

C2, C3, C4

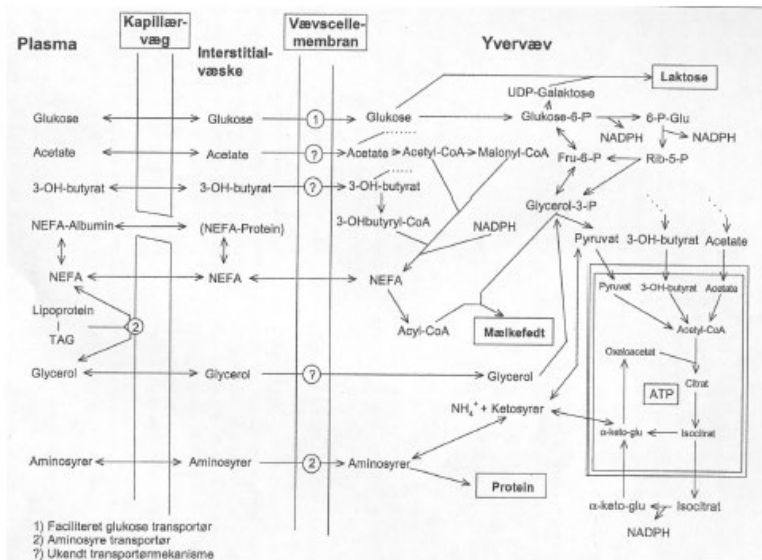
C16, C18, C18:1, C18:2 og C18:3

VFA fra kulhydratnedbrydning
C2+C4 er byggesten for de novo-syntesen i mælkekirtel
C3 er byggesten til glucose (energi)

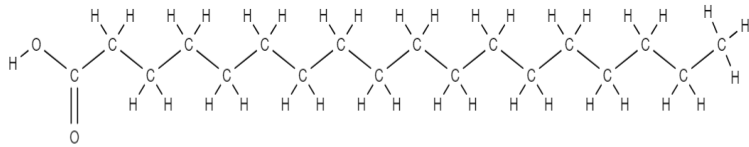
Kædelængde ændres ikke,
men det gør graden af umættethed
via bio-hydrogenering



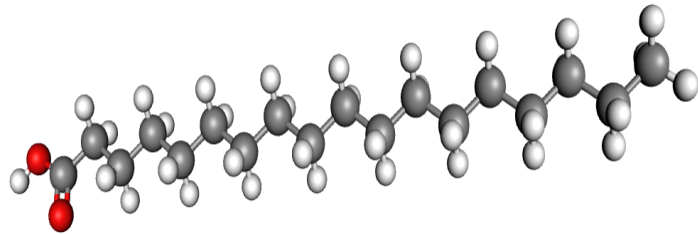
Næringsstof optag og omsætning i mælkekirtlen hos drøvtyggere



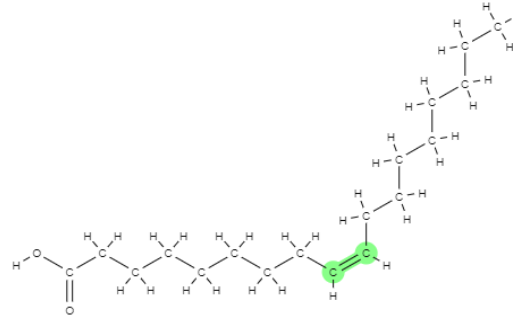
400 forskellige fedtsyrer i mælken



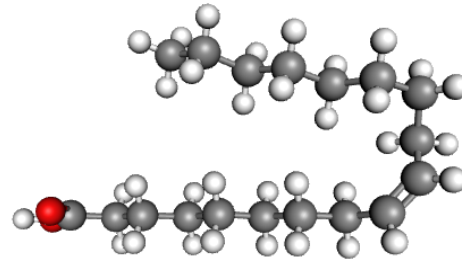
C18 - stearinsyre



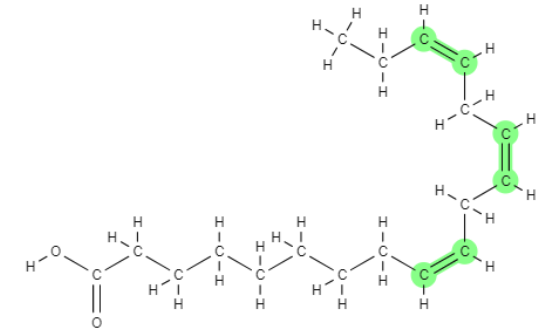
Mættet fedtsyre



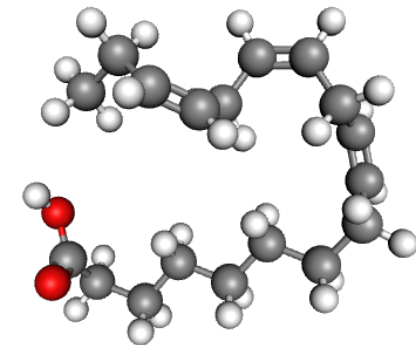
C18:1 Oliesyre



Umættede fedtsyrer har mange fysiske former som f.eks. cis, trans, Ω3,Ω6



C18:3 Linolensyre

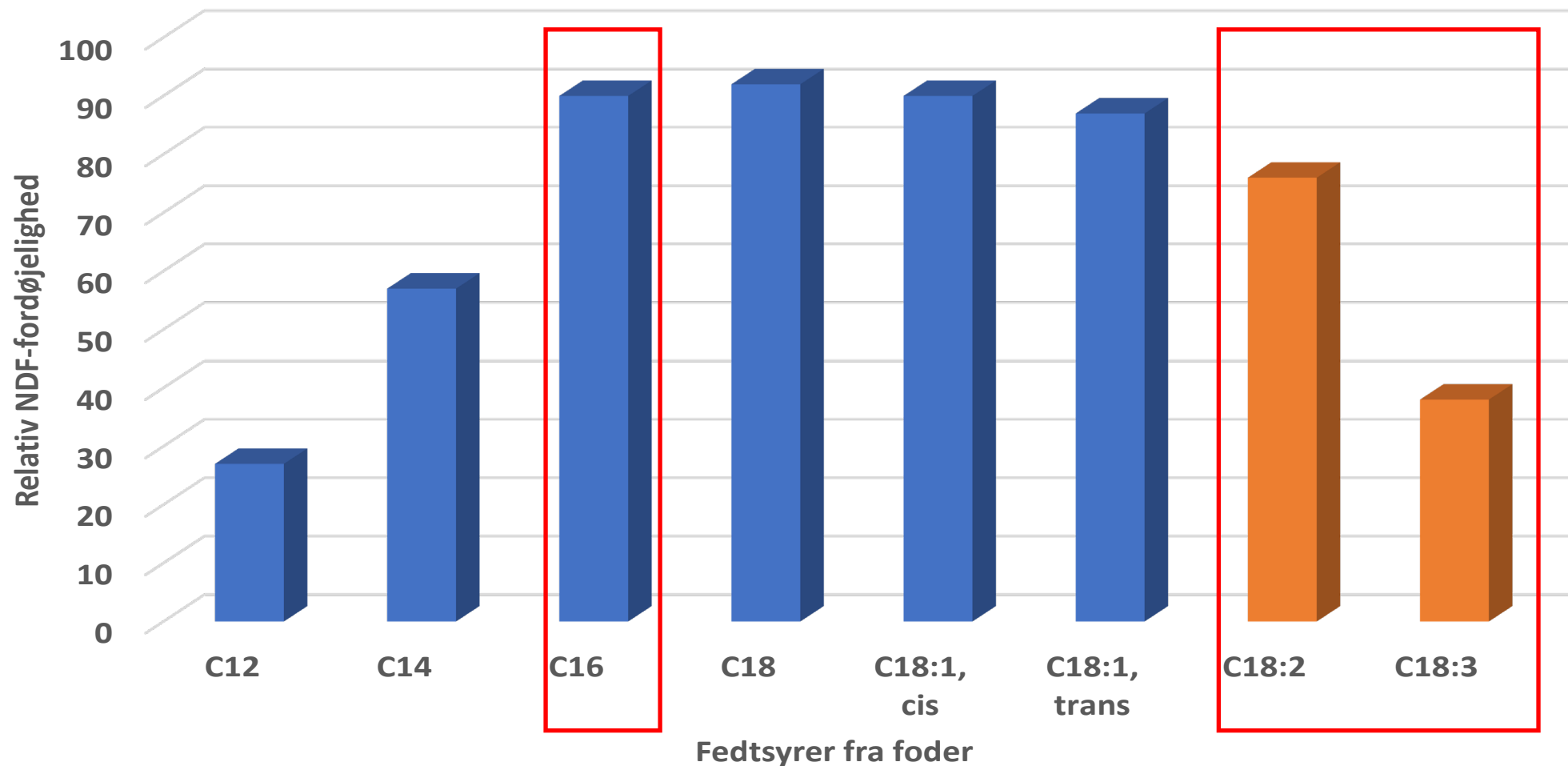


Opdeling af fedtsyrer i mælkeprøven

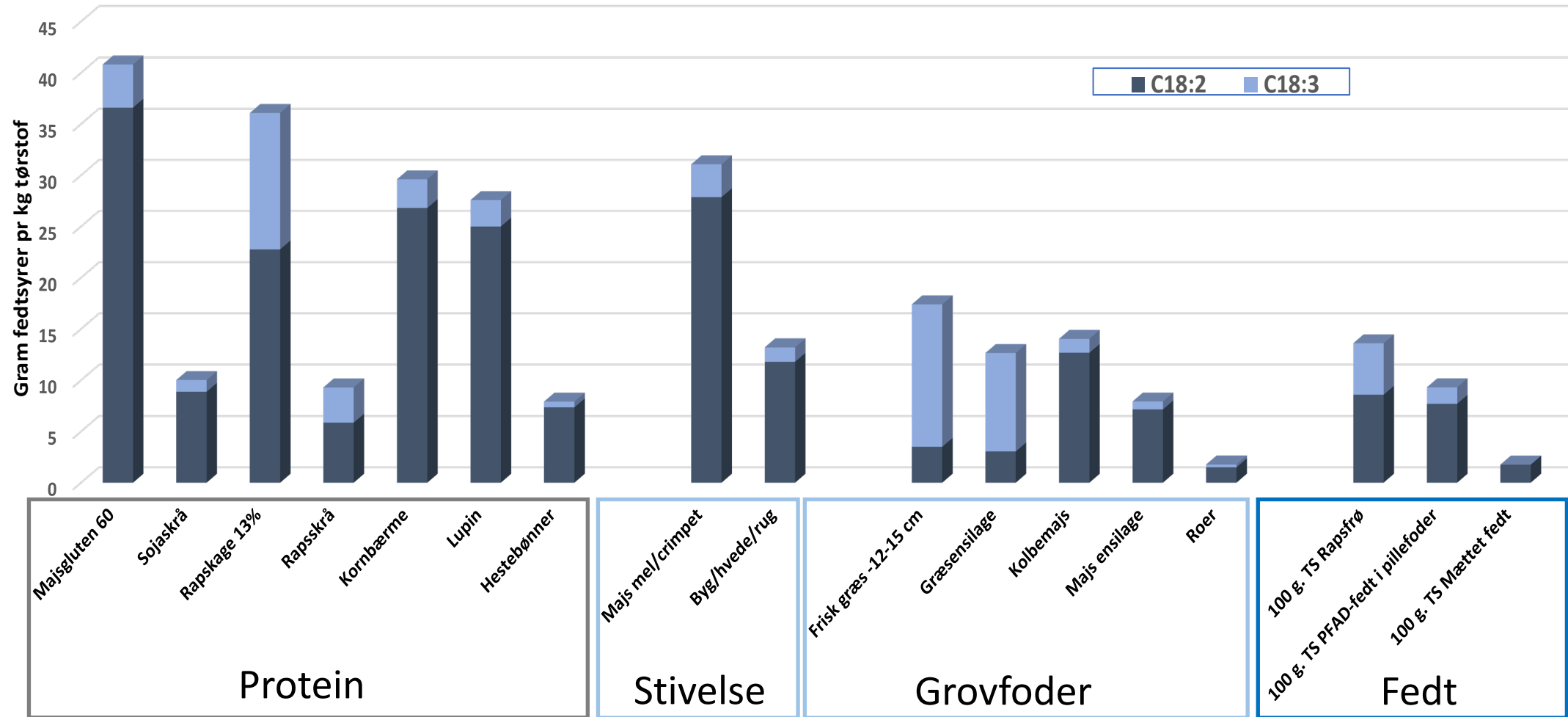
De novo	Mixed	Preformede
Fedtsyntese i yver - Eddikesyre og smørsyre fra vommen ≤C14 20-30 %	Blandet oprindelse Mættet palmefedt + syntese i yver C16 30-40 %	Oprindelse fra foder + fedtvæv Planteolier ≥C18 35-50 %

Angives i DK som en andel af 100 g fedt

Påvirkning af NDF-fordøjelighed ved tilsætning af 7% fedtsyre af rationstørstoffet til et kontrolfoder - mod. Weisbjerg & Børsting - Husdyr #53



Typiske DMS-fodermidlers tabelværdi af umættede fedtsyrer i gram pr. kg ts (Linolsyre C18:2 og Linolensyre C18:3)



Fedtdepression – hvor går det galt i vommen

- Meget stivelse, som øger koncentration af propionsyre (propionat) og dermed sænker pH
 - Lav pH – hæmmer vækst af mikroorganismer, som nedbryder NDF og dermed sænker produktion af eddikesyre (acetat)
 - Stor mængde umættede fedtsyrer fra foder, som ikke biohydrogeneres (mættes) tilstrækkeligt
 - C18:2 og særligt C18:3 fra foder hæmmer NDF-nedbrydning
- lav mikrobiel vækst betyder mindre mikrobielt protein

Fedtdepression – hvor går det galt i mælkekirtlen

- Mangel på ”byggesten” til fedtsyntesen (acetat + butyrat)
- C18:1 cis/trans former hæmmer fedtsyntesen
- Der er flere dages latenstid på fedt % i mælken. Det gælder både når fedtsyntesen påvirkes positivt og negativt. De novo ændres hurtigt

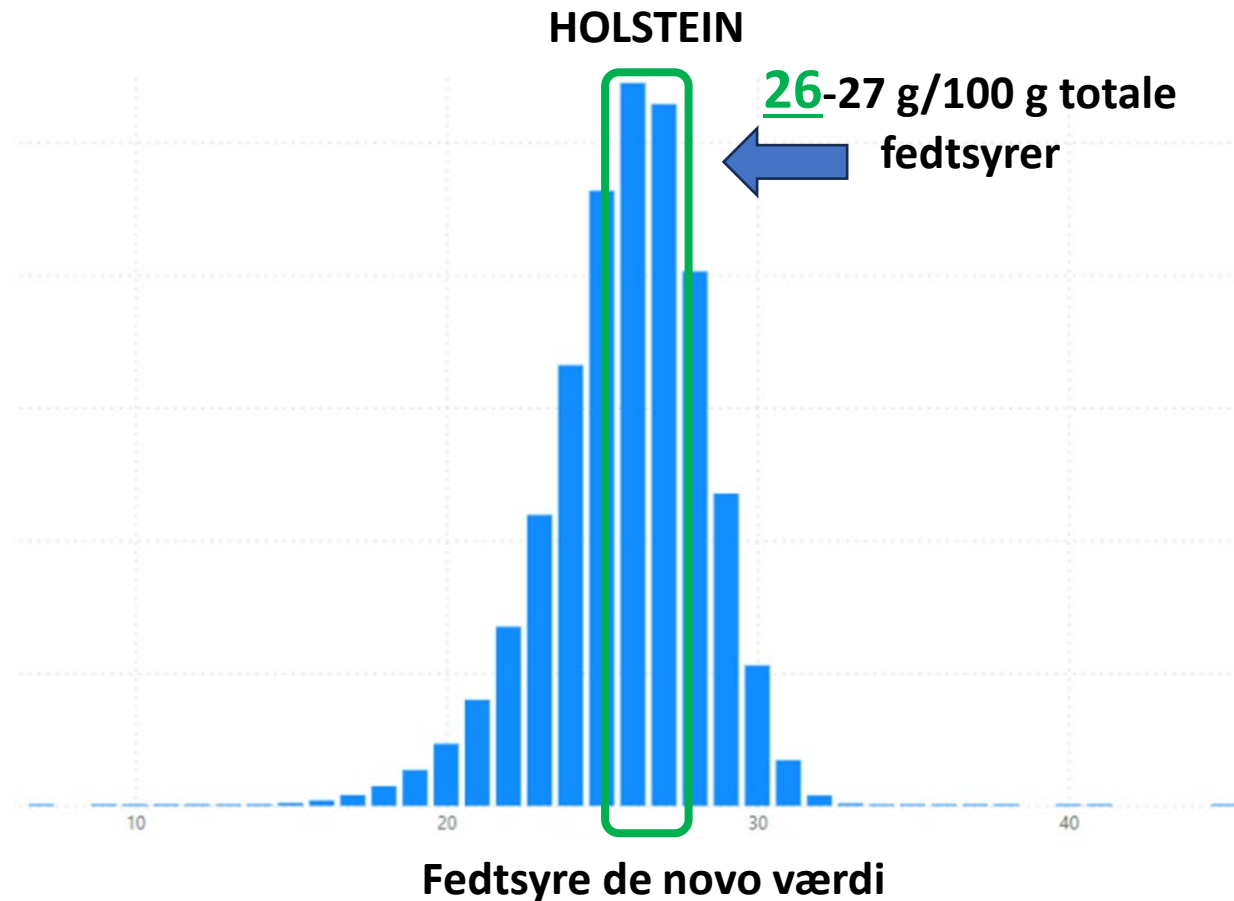
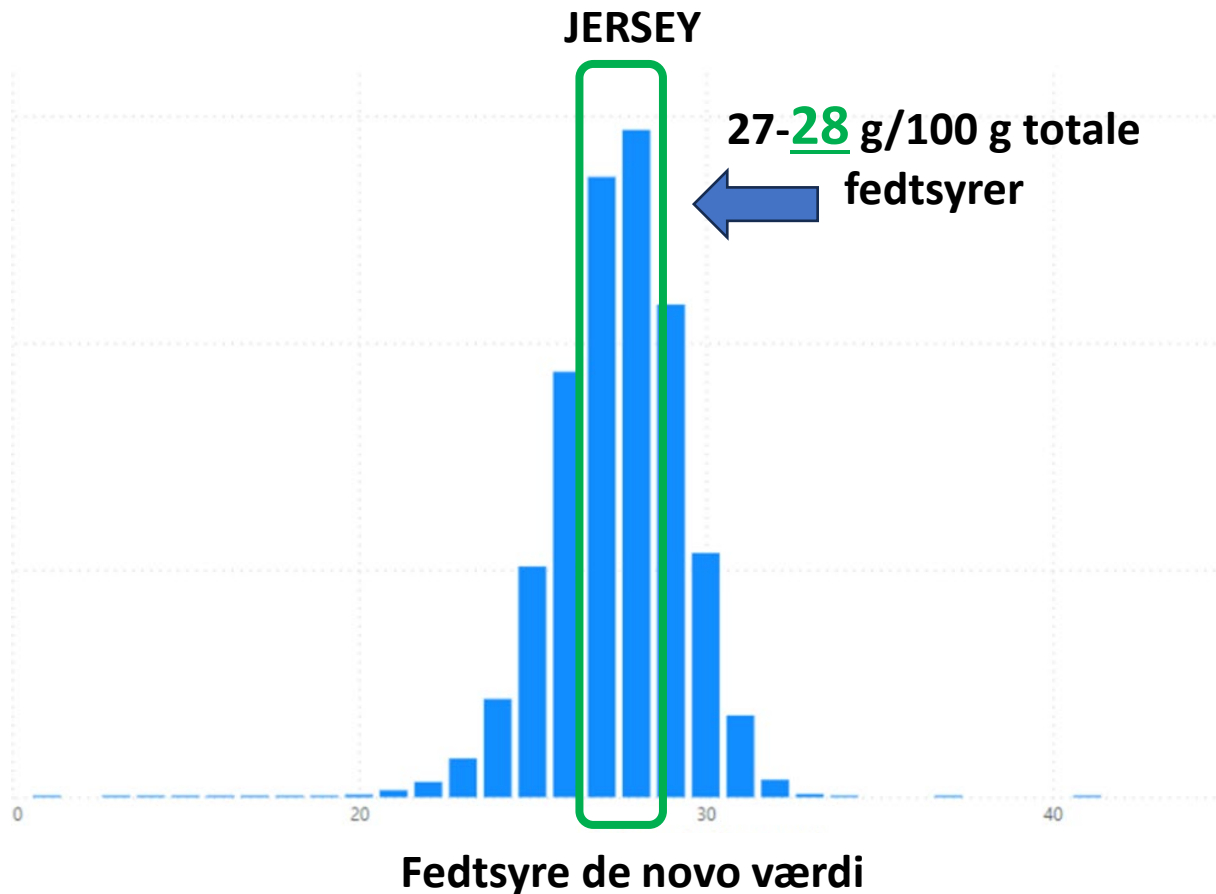
Besætninger med høj de novo har bedre produktion

- Gennemsnit fra Quebec, Canada, marts 2021 – ca. 3380 besætninger

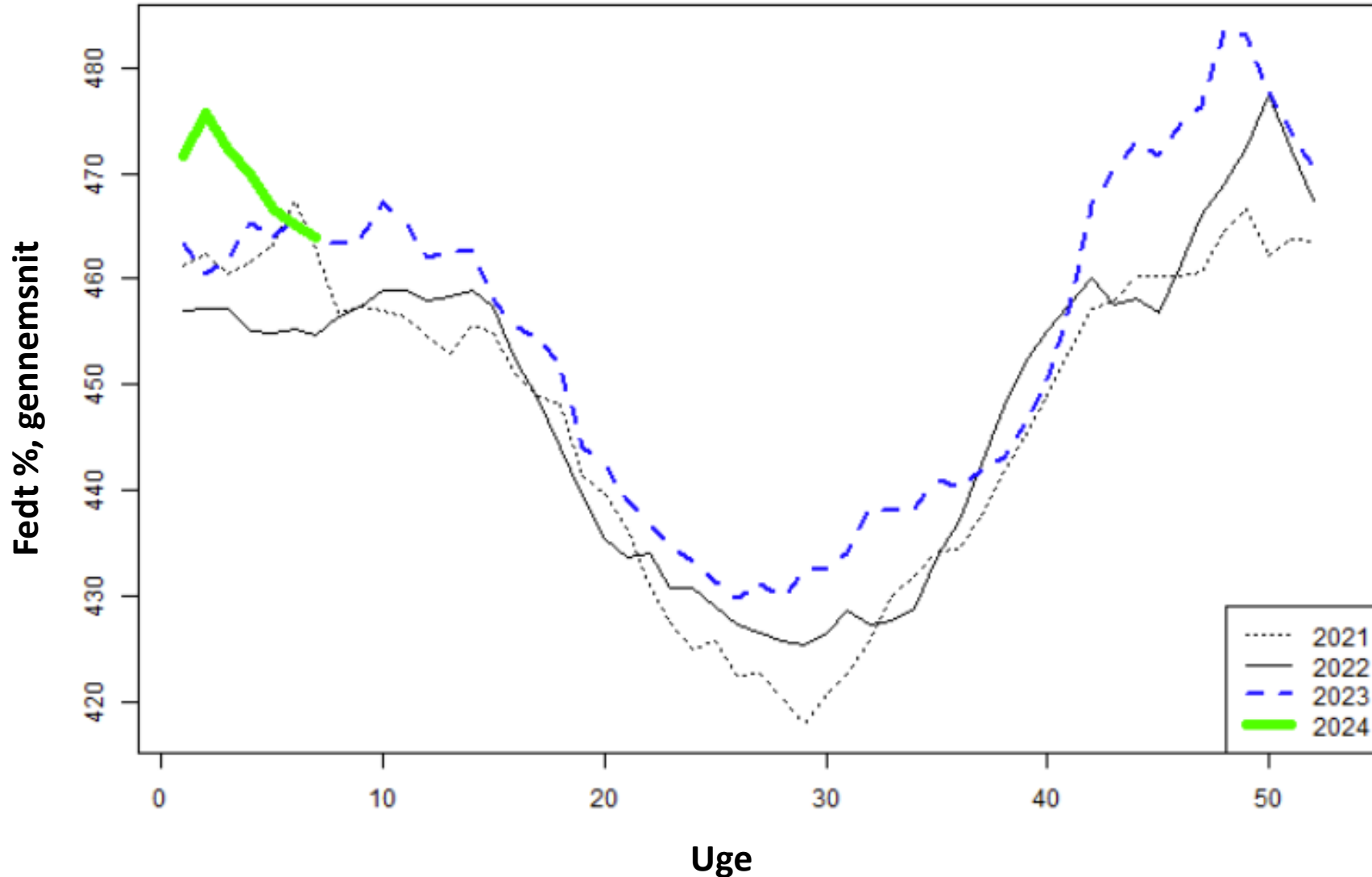
	De novo kategori			
	Lav	Medium	Høj	P-værdi
De novo konc., g/100 g fedtsyrer	24.22	25.85	27.08	
Besætnings-parametre				
Mælkeydelse, kg/d	32.5	33.8	34.2	<0.001
Fedt, %	4.10	4.13	4.14	<0.001
Fedt, kg/d	1.30	1.34	1.40	<0.001
Protein, %	3.12	3.20	3.27	<0.001
Protein, kg/d	1.04	1.10	1.16	<0.001
Celletal, x1000	176	164	159	<0.001

Fordeling af de novo fedtsyrer i DK

Data fra YKTR på tværs af besætninger

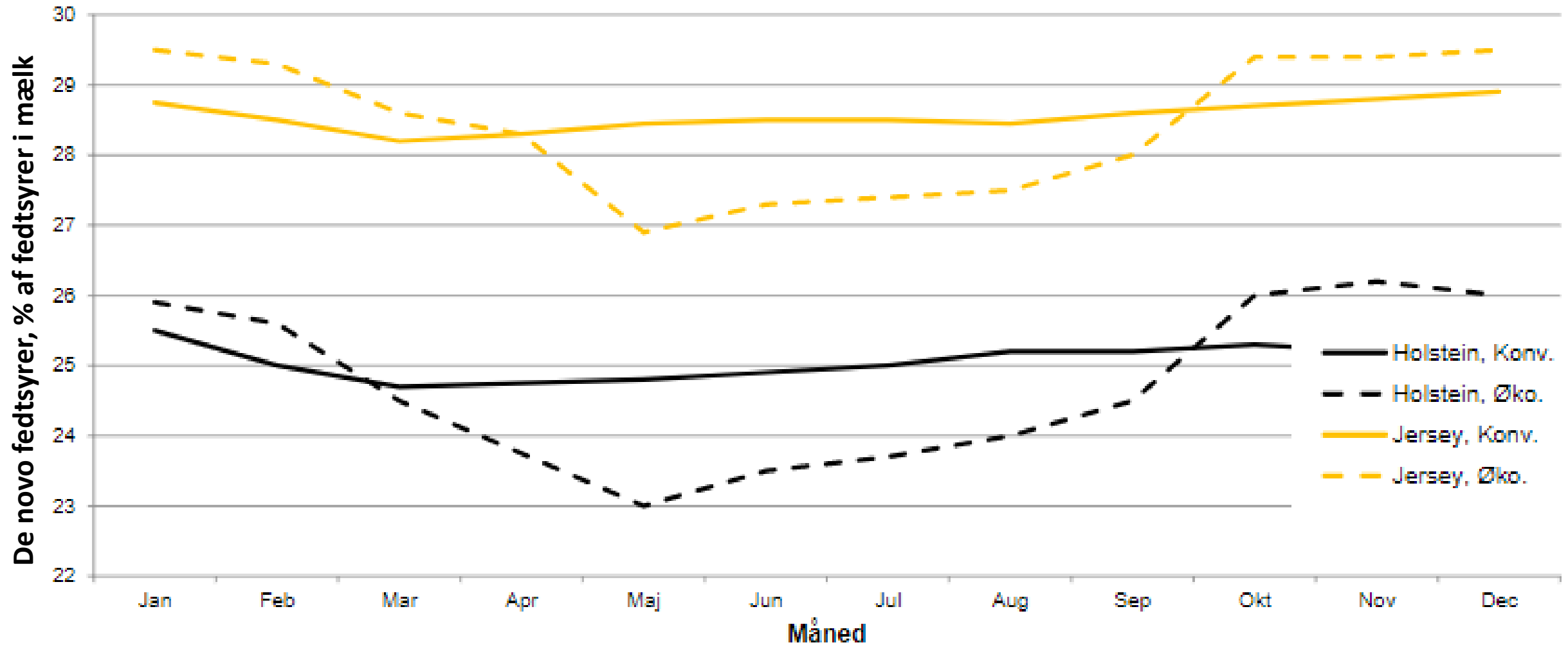


Fedt % påvirket af årstidsvariationer



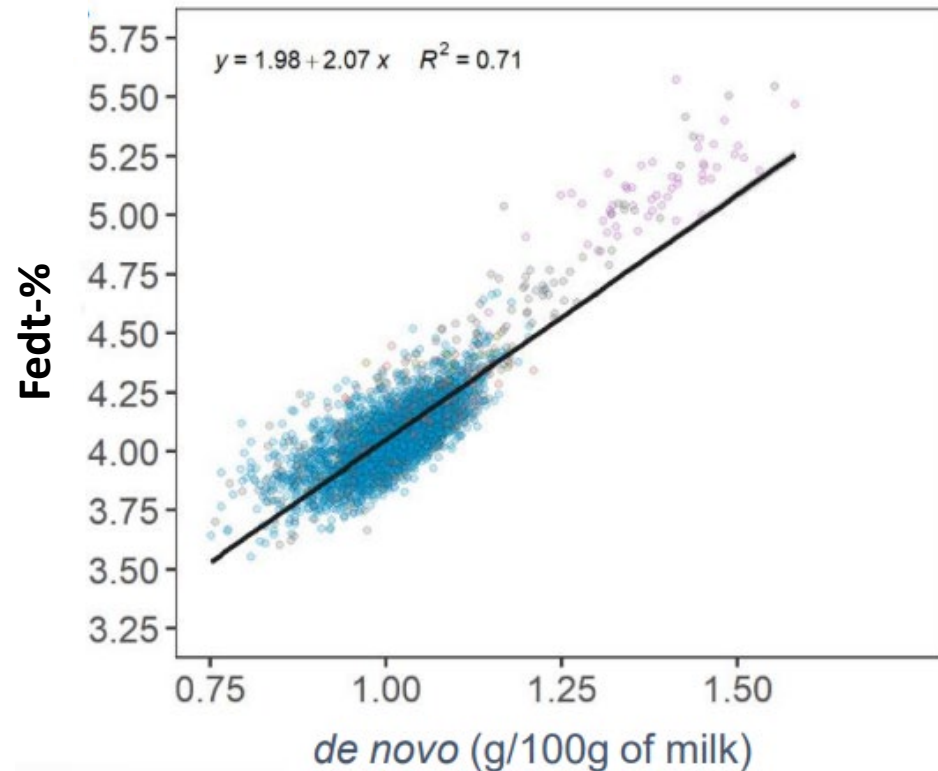
Data fra SEGES:
"Indhold og kvalitet af
tankmælk"
(Landbrugsinfo.dk)

Variation i andel af de novo fedtsyrer gennem året fordelt på race og driftsform

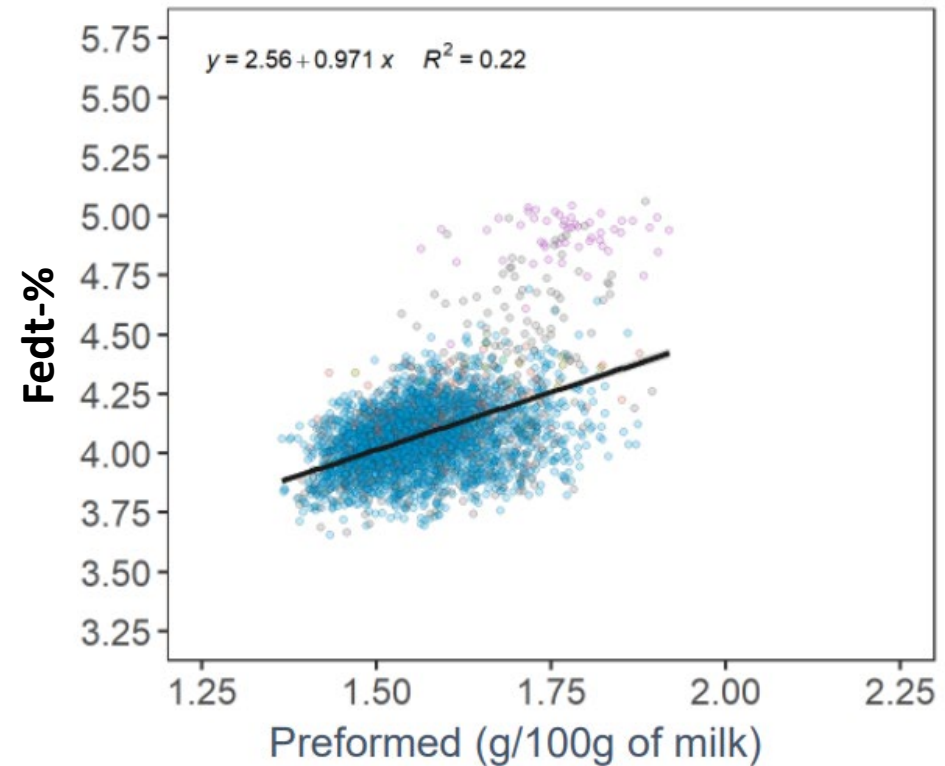


De novo har den største forklaringsgrad på ændringer i fedt %

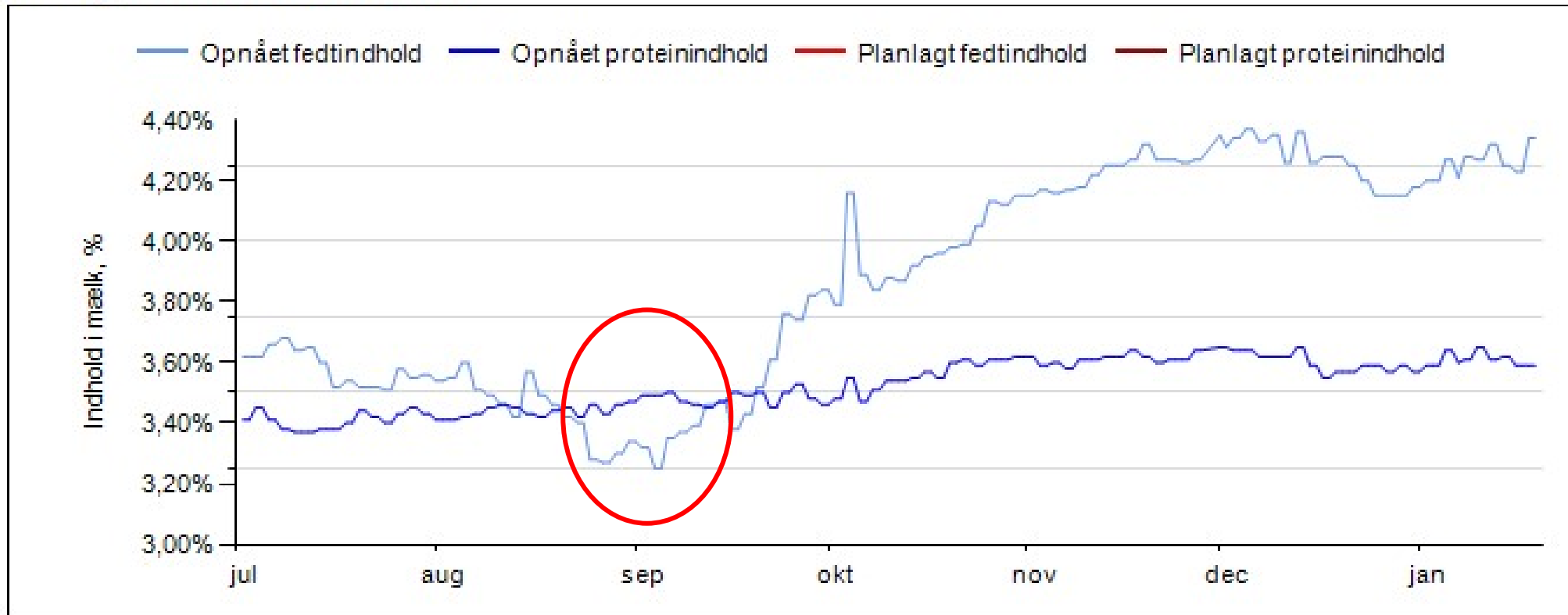
De novo



Preformed



Fedt- og protein-indhold i leveret mælk



Meget lav fedt % i slutningen af august/start september



Se "Kritiske målepunkter i DMS"

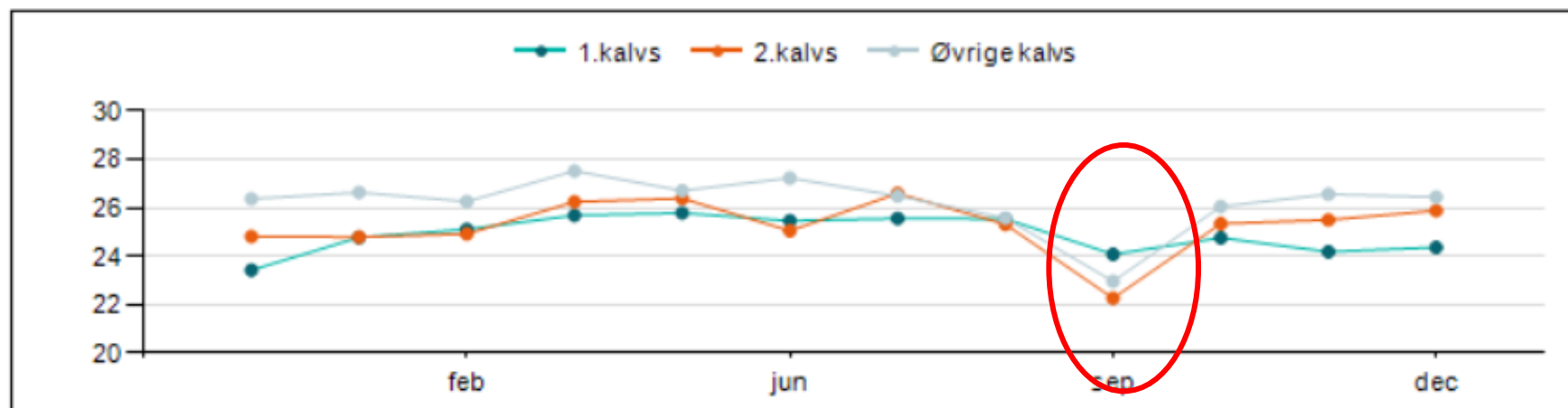
Fedtsyre målinger

De novo fedtsyre målinger (g fedtsyrer / 100 g totale fedtsyrer) på kontrol dato

	9/8	20/9	12/10	Alarmgrænse
Kritiske køer % 120-250 dage	1 % (1)	17 % (12)	1 % (1)	
Gns. de novo, alle køer 120-250 dage	25,5 (73)	23,2 (69)	25,4 (70)	
- 1. kalvs 120-250 dage	25,5 (22)	24,1 (25)	24,8 (25)	✓ 23
- 2. kalvs 120-250 dage	25,3 (21)	22,3 (18)	25,3 (16)	✓ 24
- Øvrige kalvs 120-250 dage	25,6 (30)	23,0 (26)	26,1 (29)	✓ 24

Andel kritiske køer med De novo fedtsyremåling under 20 g fedtsyrer / 100 g fedtsyrer

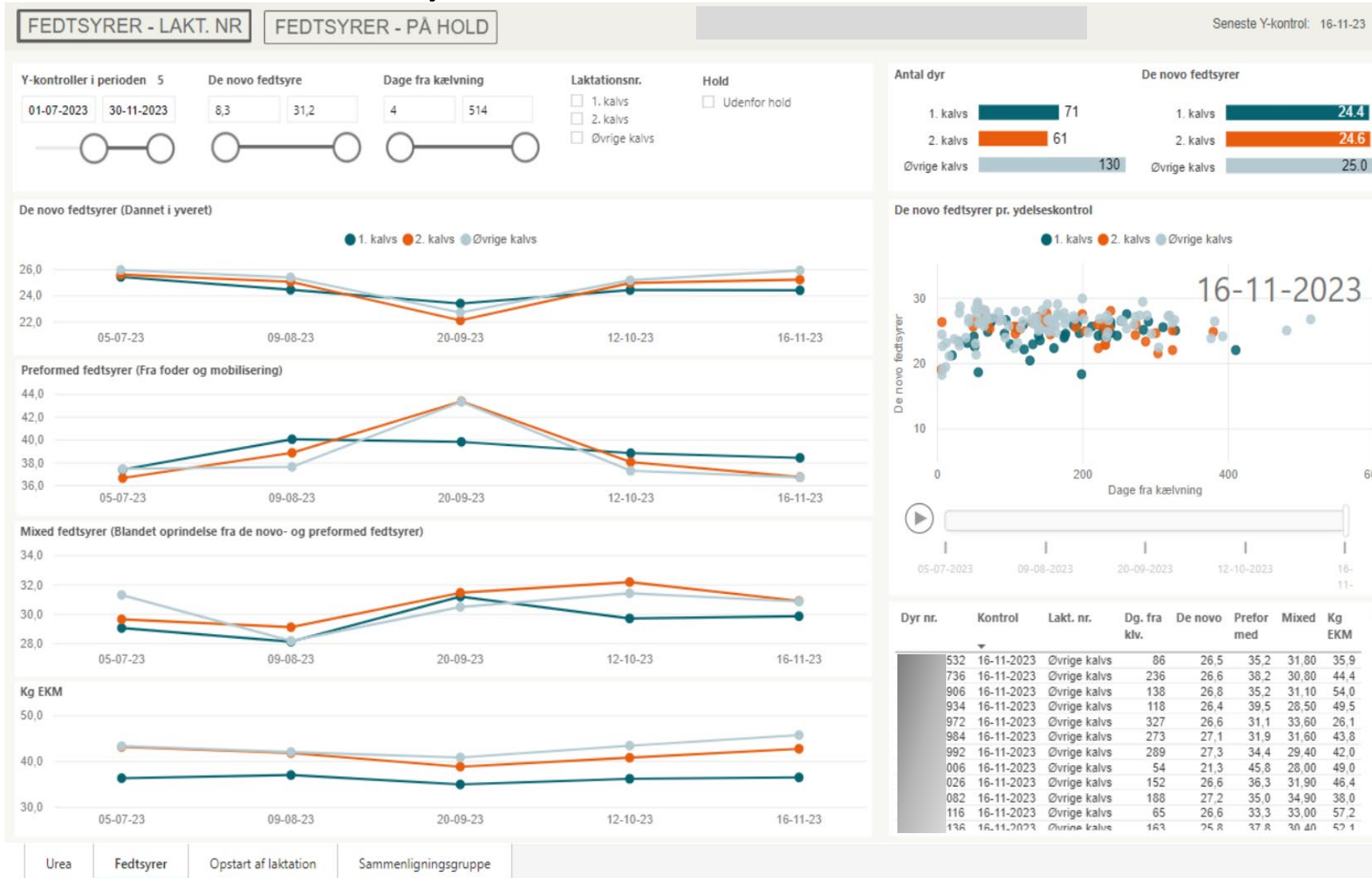
De novo fedtsyre målinger (g fedtsyrer / 100 g totale fedtsyrer) seneste 12 måneder, alle køer 120-250 dage



Fald i fedt % er sammenfaldende med meget lav de novo andel og høj andel kritiske køer (120-250 dage)

→ se "Mælkeproduktions-opgørelse"

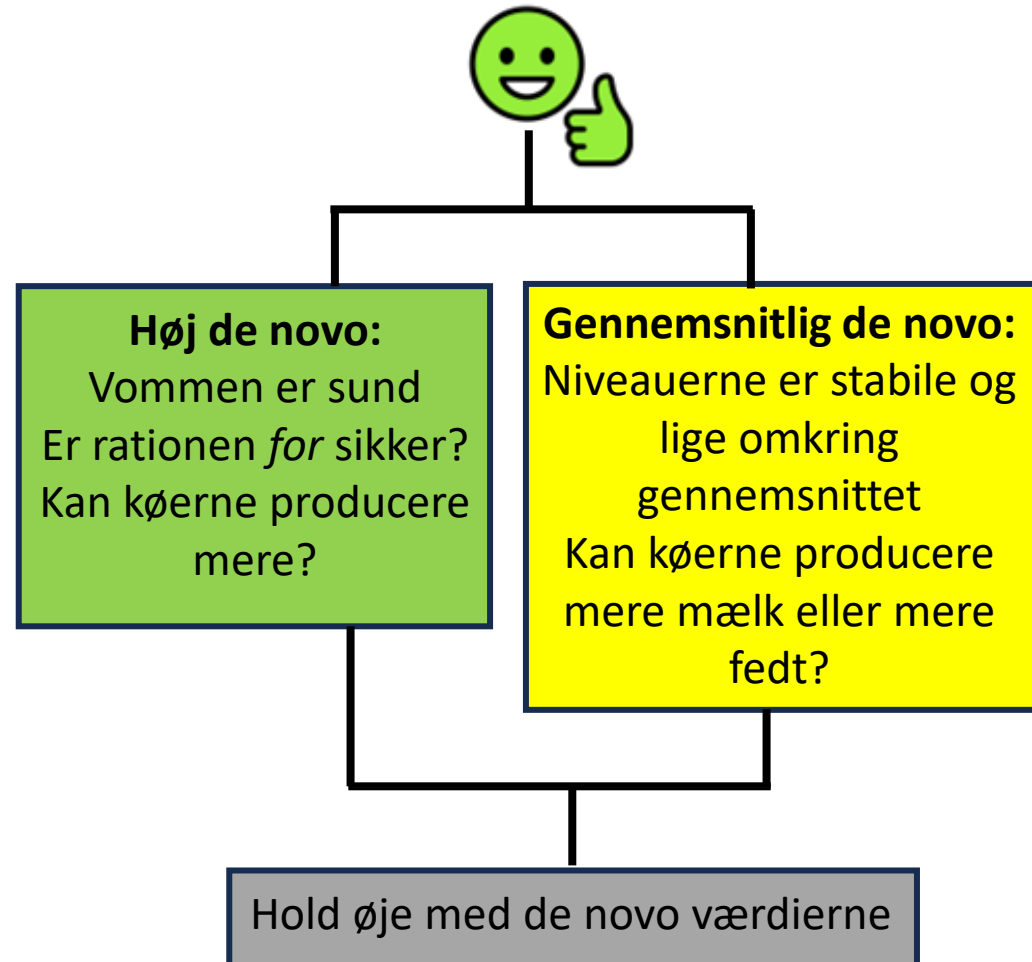
”Mælkeanalyse, Ydelseskontrol”



- Find kritiske køer
- Se på historikken
- Sæt dine egne grænser
- ”Bedrift” →
- ”Grundoplysninger og mål”

Tag Action!

Er jeg tilfreds med min besætnings ydelse og fedt-%?



Tag Action!

Er jeg tilfreds med min besætnings ydelse og fedt-%?



Lav de novo:
Check de novo og preformed niveauerne og se på kritiske køer og historik



Fungerer vommen godt?
Er der risiko for vom-acidosis eller mangel på næringsstoffer?
Æder køerne nok foder?
Øget mobilisering?

Gennemgå foderplan og fodermidler

Er der nok fordøjelig energi i vommen?
Er der nok fordøjelig protein i vommen?

For meget fedt i rationen?
For meget stivelse?

Plads ved foderbord, køkomfort, indskubning af foder?

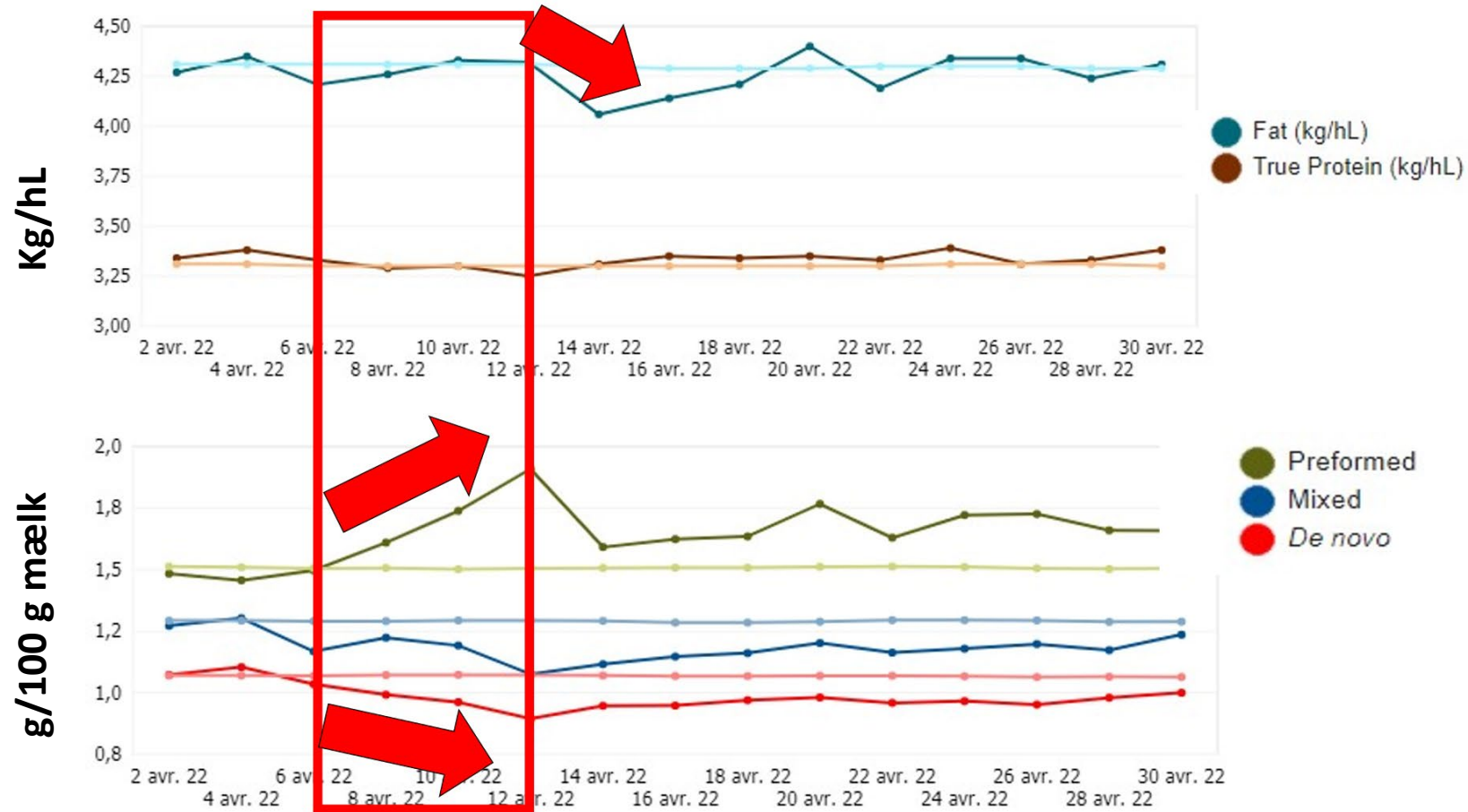
Genetisk potentiale?

Perspektiver

- Det bliver snart muligt i MPO i DMS at tilvælge g/100 g mælk
- Analyse af fedtsyrer i tankmælksprøver?
 - Giver mulighed for at følge udviklingen på dagsbasis
 - Faktabokse med ”hvad skal jeg gøre hvis...”

	Mælke basis	Fedtsyrer basis
Enhed	g/100 g mælk	g/100 g fedtsyrer
Sum af de novo+mixed+preformed	92-95% af mælkefedt	100 %
Hvis én gruppe af fedtsyrer stiger	De 2 andre kan stige, falde eller forblive stabile	Mindst én af de andre 2 skal falde fordi summen skal forblive 100%
Hvornår kan vi bruge disse enheder	Ved evaluering af tankmælks-målinger, og ved ”sum af alle køer”	Individuelle køer, især i tidlig laktation, hvor fedtprocent varierer meget fra ko til ko og fra dag til dag

Alarm: 6 dage inden fedt-% falder...



RULE #1:
De novo ↓
(< 10%)
Preformed ↑
(> 90%)

Konklusioner - Mads

- Fedt er en central del af koens energiforsyning. Der er god ydelsesrespons på fedt af den rigtige type
- Fokus på oprindelse og totalmængde fra de kritiske fodermidler
- Nødvendigt at inddrage analyseret fedtindhold fra grovfoder
- Formentlig et fremtidigt krav til mere fedt i rationen mht. metanreduktion

Konklusioner - Betina

- Brug de novo fedtsyre-målingerne i DMS til aktiv opfølgning på koens sundhed og produktion
- Unormalt fald i fedt % – som oftest sammenfaldende med fald i de novo værdier
- Tag action – gennemgå de mest oplagte årsager til ændringer i fedtprocent og/eller de novo og iværksæt en handlingsplan
- Målinger i tankmælk vil gøre det muligt at følge op på dagsbasis

Take home messages

- Indsigt i fodermidlers indhold af umættede fedtsyre kan bruges til at skubbe de novo og dermed produktion og sundhed i den ønskede retning
- Vi har gode data og nyttige værktøjer til at analysere de novo indhold i mælk



TAK