

In-line NIR og digital foderstyring

Niels Bastian Kristensen

SEGES

STØTTET AF
mælkeafgiftsfonden

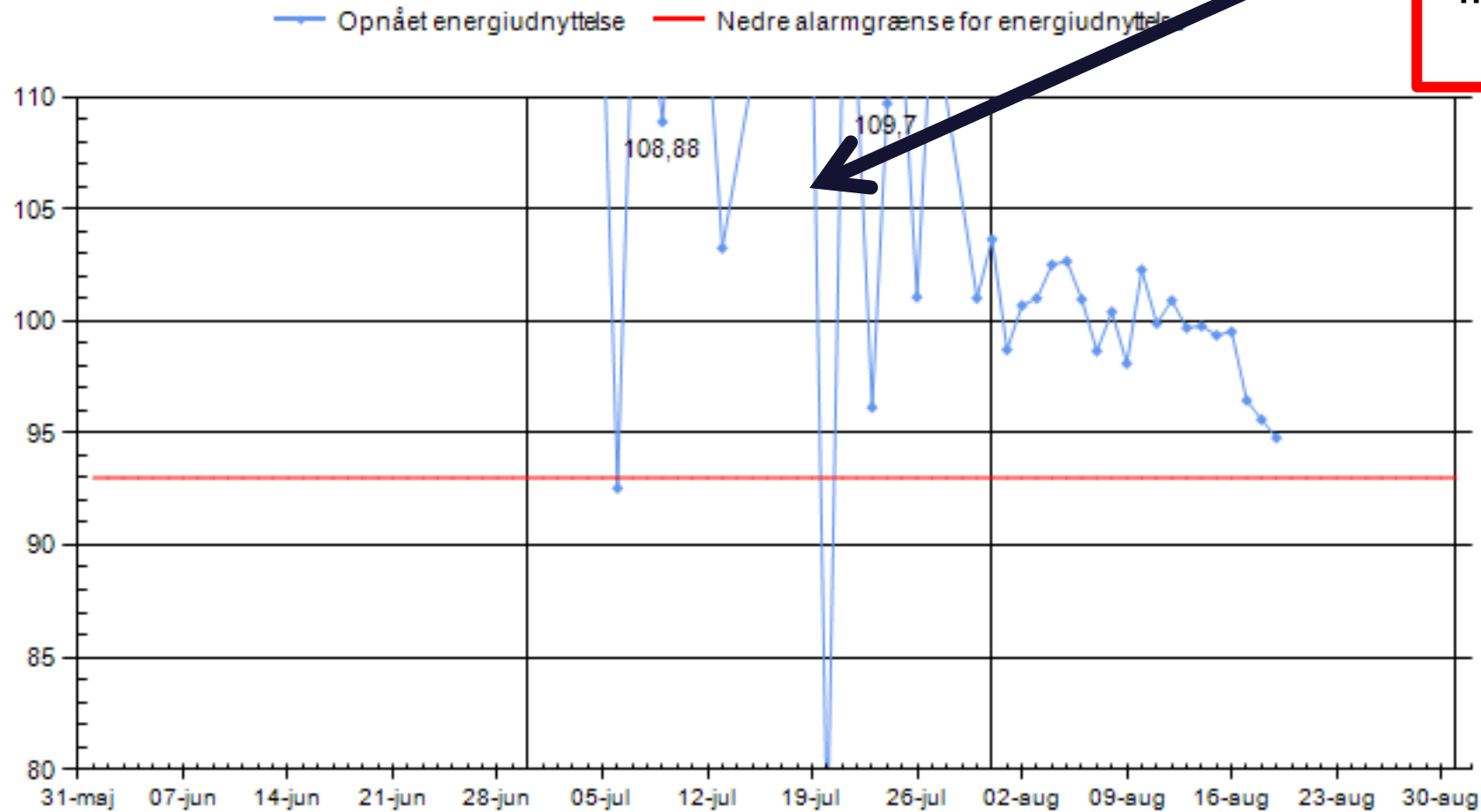
Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

Bidrag fra kraftfoder mangler i mange foderkontroller

Der er ikke meget kontrol ved foderkontroller, der ikke tager hensyn til separat kraftfoder

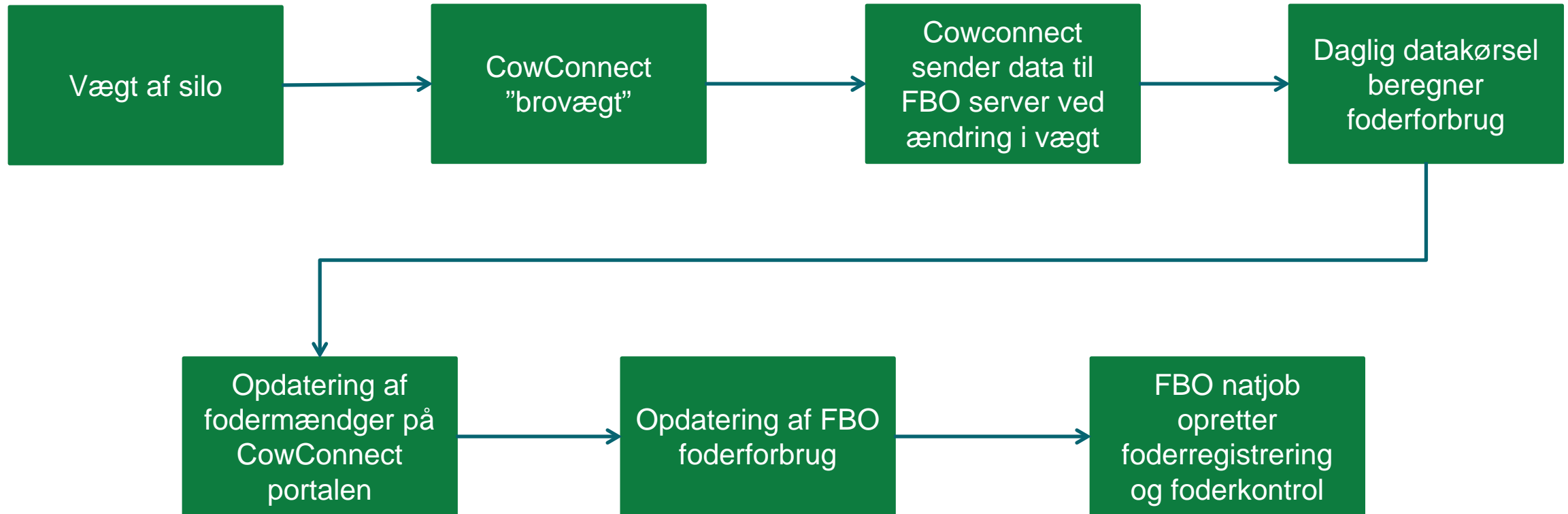


Silo og påslag på vejeceller

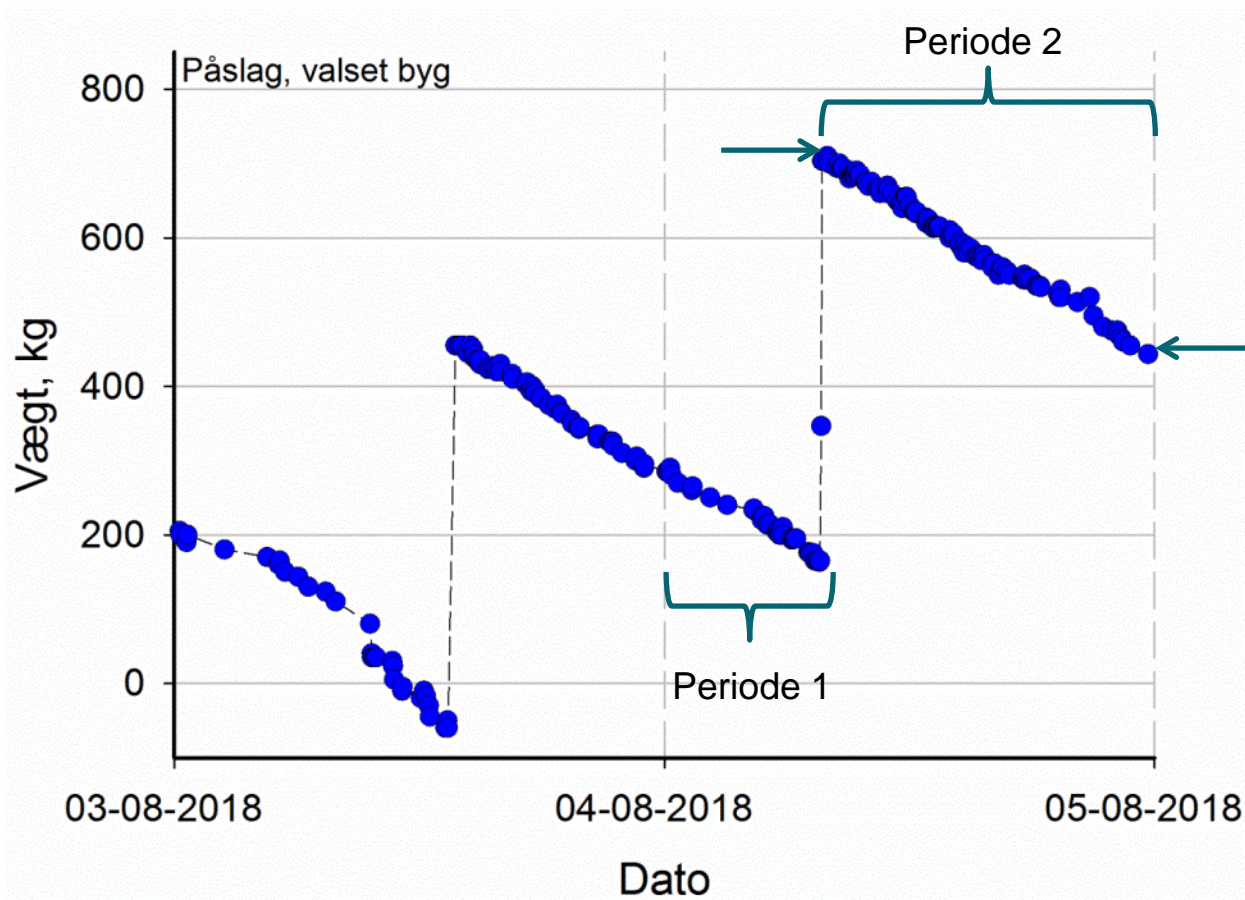


Registrering af separat kraftfoderforbrug, vejecelle løsning

- testløsning



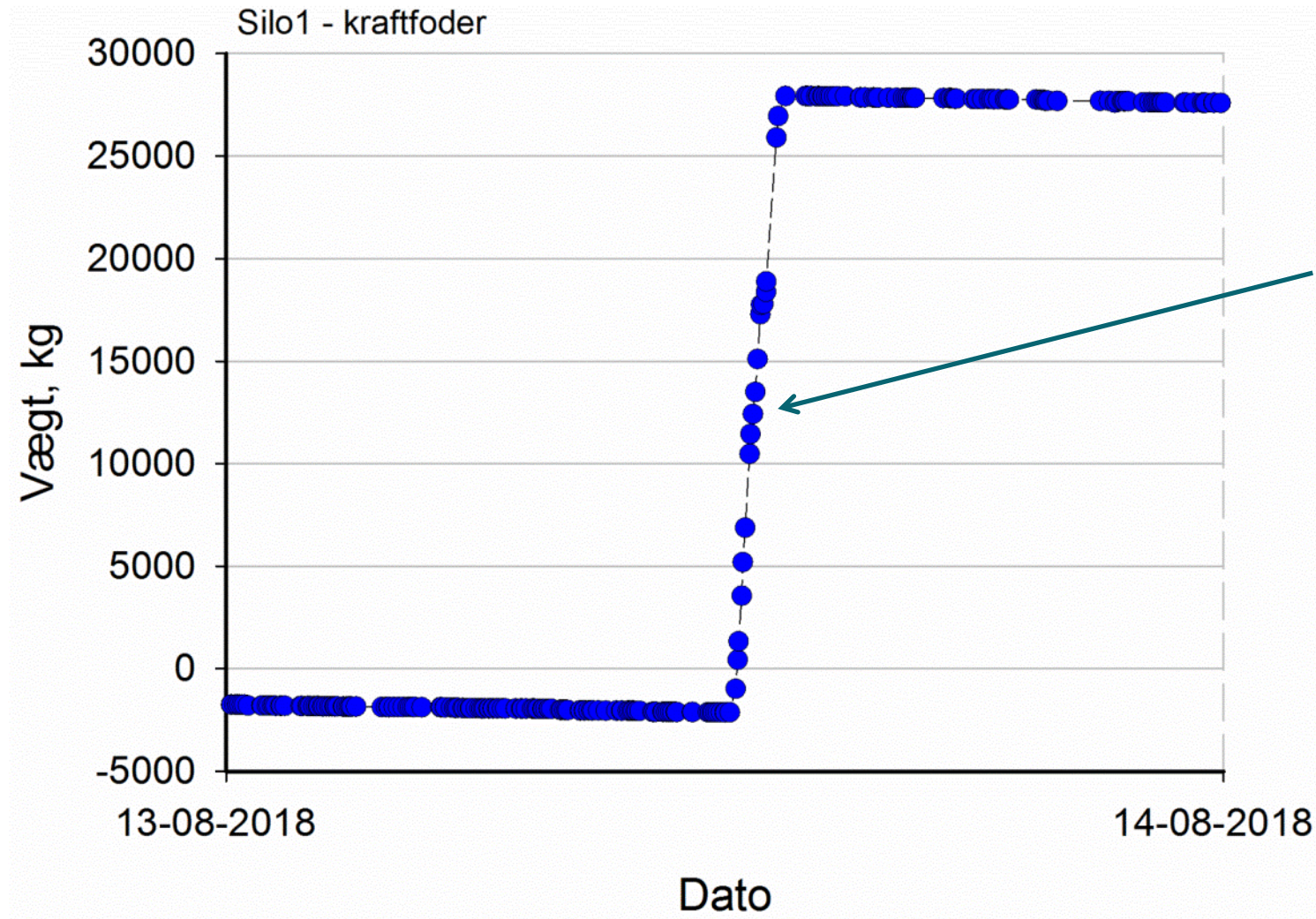
Opgørelse af foderforbrug / døgn



Dataopgørelse:

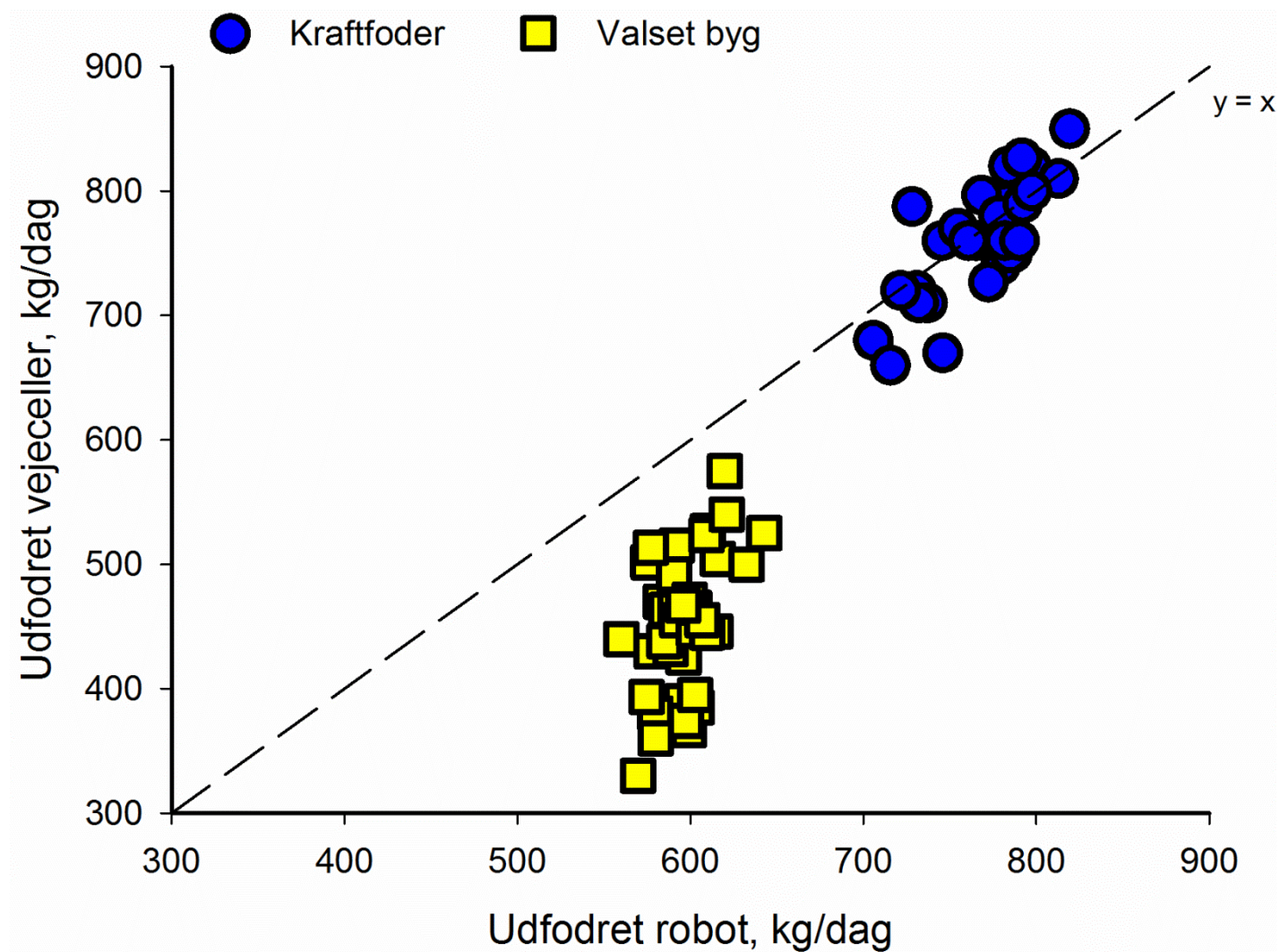
- Foderdata opgøres på døgnbasis
- Døgnet opdeles i perioder uden indvejning til silo
- I hver periode beregnes forbrug som $\text{max vægt} - \text{min vægt}$

Mangler endnu en "stopknap" så vi undgår udtagning fra silo samtidigt med indvejning

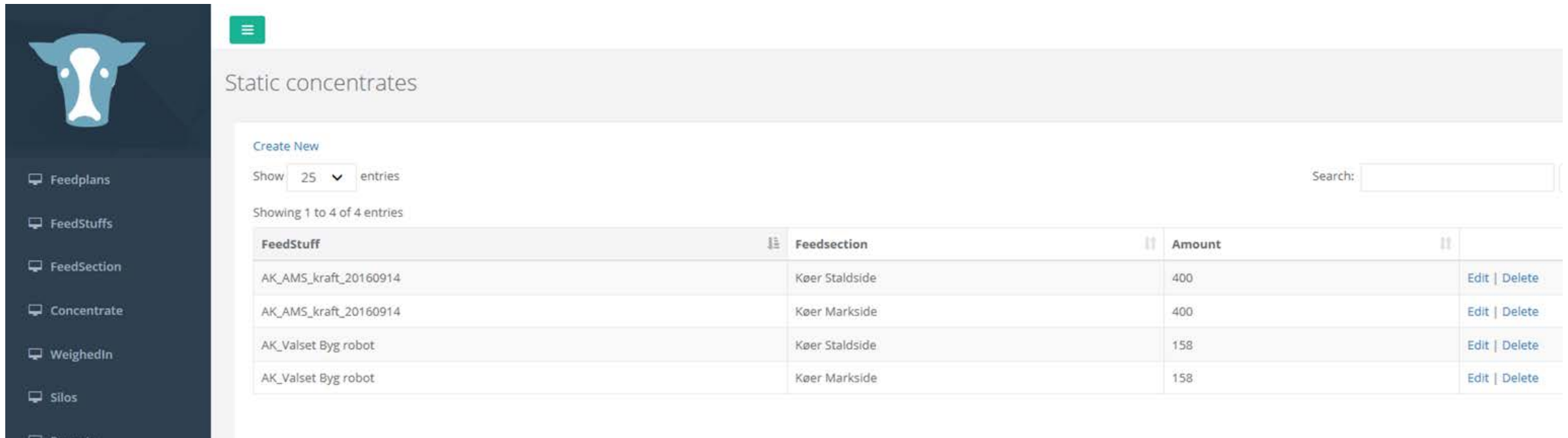


Indblæsning af 30 tons på 1 time og 36 minutter

Robotterne har bedre styr på kraftfoderet end det valsede byg



Alternativ til vejeceller og brovægt er indtastning (CowConnect)



The screenshot displays the 'Static concentrates' page in the CowConnect system. On the left is a dark sidebar with a cow head logo and a menu containing 'Feedplans', 'FeedStuffs', 'FeedSection', 'Concentrate', 'WeighedIn', and 'Silos'. The main content area has a title 'Static concentrates' and a 'Create New' link. Below this, there is a 'Show 25 entries' dropdown and a search box. A table lists four entries with columns for 'FeedStuff', 'Feedsection', and 'Amount'. Each row includes 'Edit | Delete' links.

FeedStuff	Feedsection	Amount	
AK_AMS_kraft_20160914	Køer Staldside	400	Edit Delete
AK_AMS_kraft_20160914	Køer Markside	400	Edit Delete
AK_Valset Byg robot	Køer Staldside	158	Edit Delete
AK_Valset Byg robot	Køer Markside	158	Edit Delete

Delkonklusion:

Kraftfoderet er klar til at køre på den digitale motorvej

Problemet med validering af volumen-udmålt foder nok ikke helt trivielt for vanskelige fodermidler

Man kan også taste selv (CowConnect)

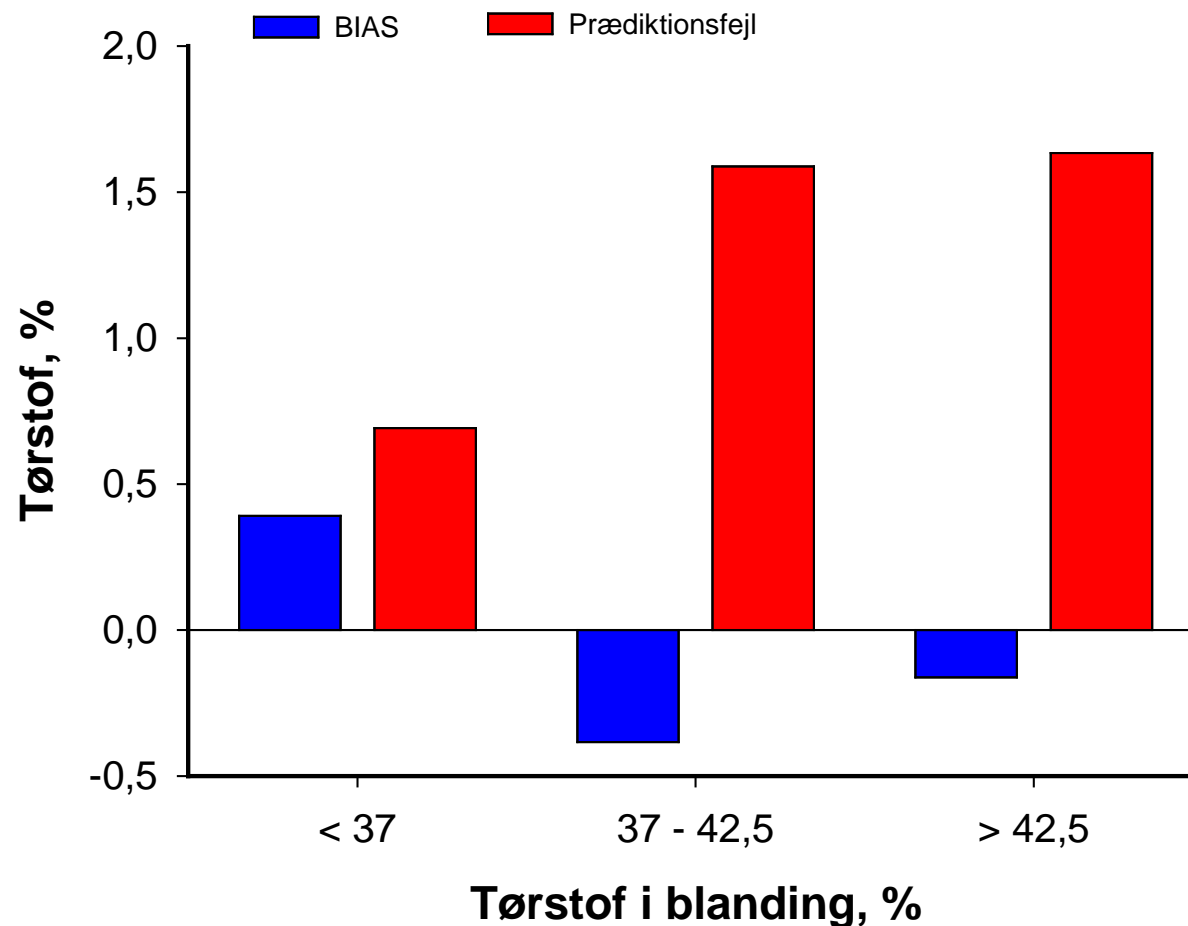


In-line NIR foderblander (NOT*)

*NOT = NIR on Tank



Skyldes usikkerhed i tørre blandinger at de er mindre homogene eller at de er tørre?



Noget at leve af. Noget at leve for.



Variant af Kompakt fuldfoder kan øge homogeniteten af blandingen

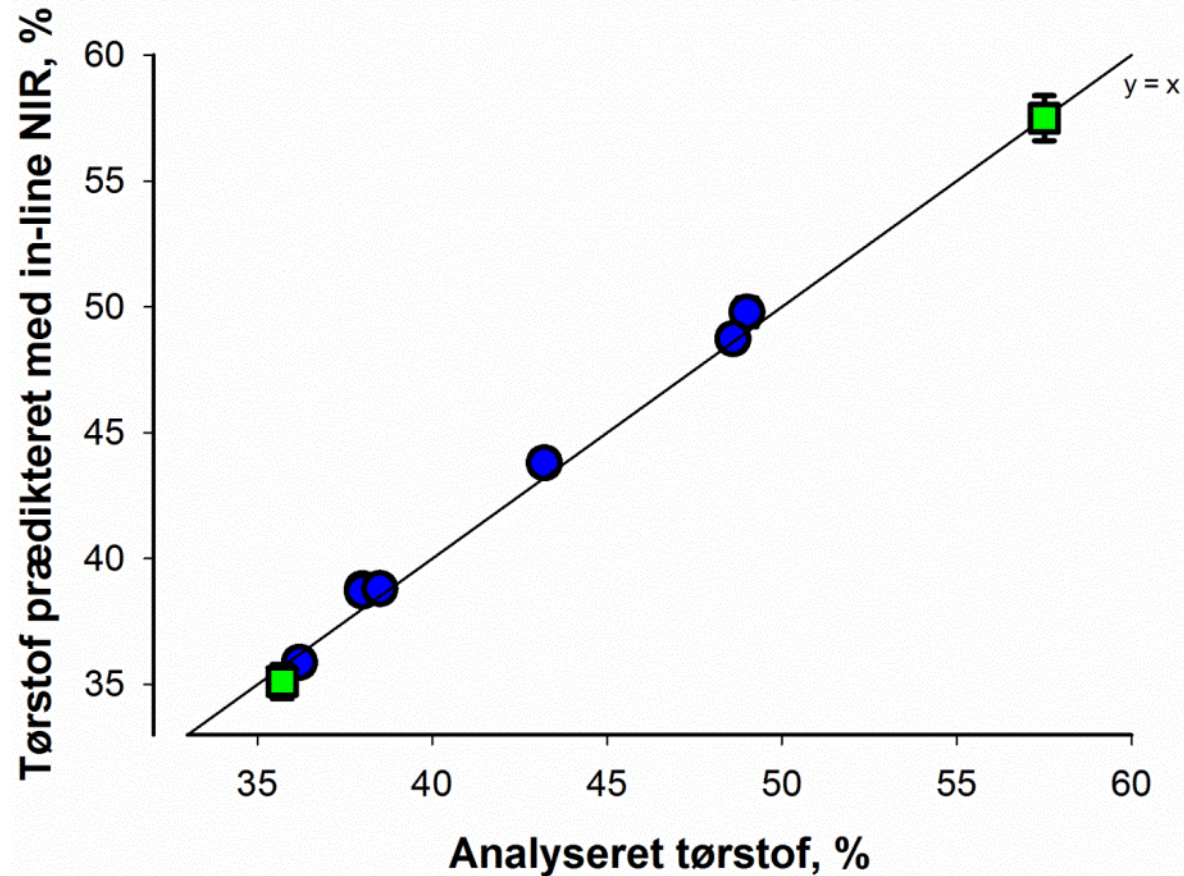
Kompakt #1



Kompakt #2

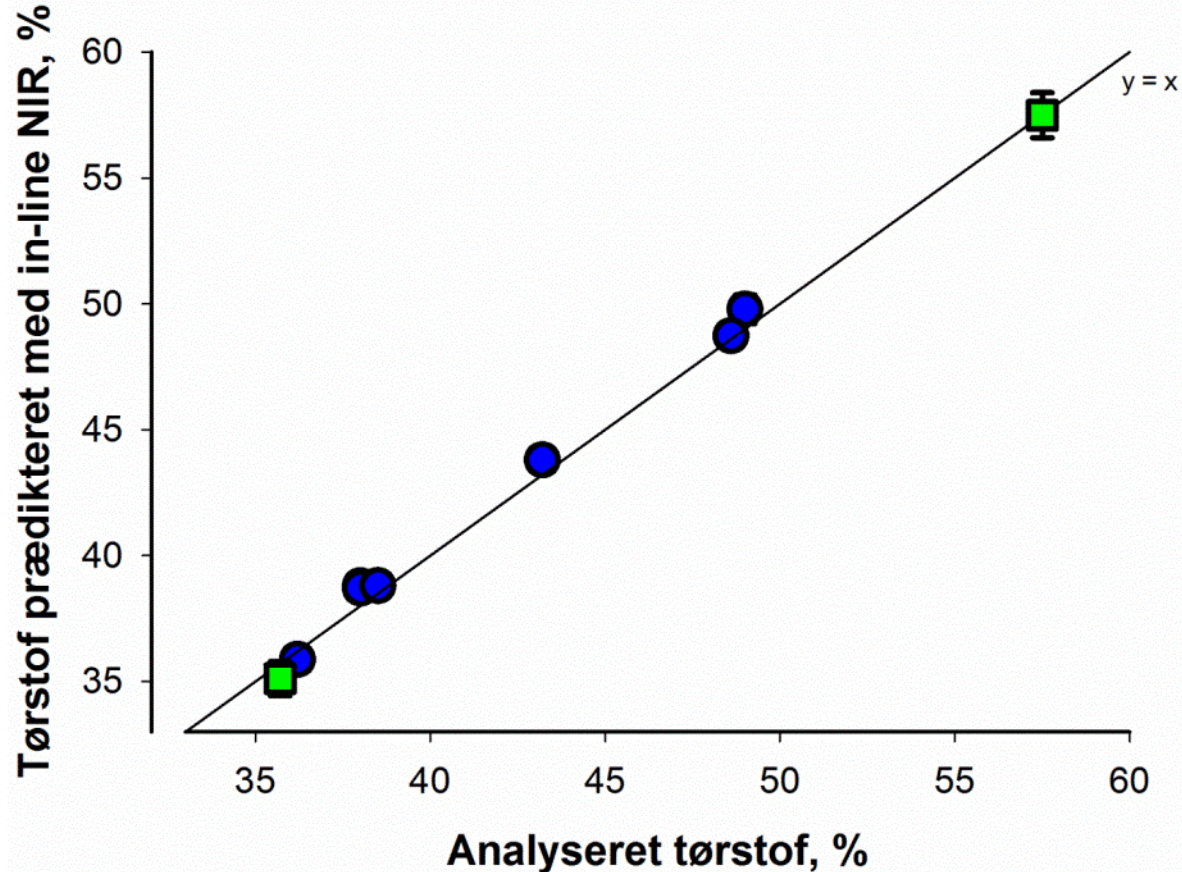


Validering af Dinamica Generale in-line NIR på VM22 blander med blanding i henhold til #2 protokollen



Mellem/støb-mix før vand Kompakt #2

Validering af Dinamica Generale in-line NIR på VM22 blander med blanding i henhold til #2 protokollen



Validering:

- Bias = 0,3 % tørstof
- Prædiktionsfejl 0,47 % tørstof
- $r = 0,998$

Validering af Dinamica Generale in-line NIR på VM22 blander med blanding i henhold til #2 protokollen

Det er ikke bare muligt,
men nødvendigt,
med høj præcision for at opnå
robuste dynamiske justeringer
af indvejning med in-line NIR

Validering:

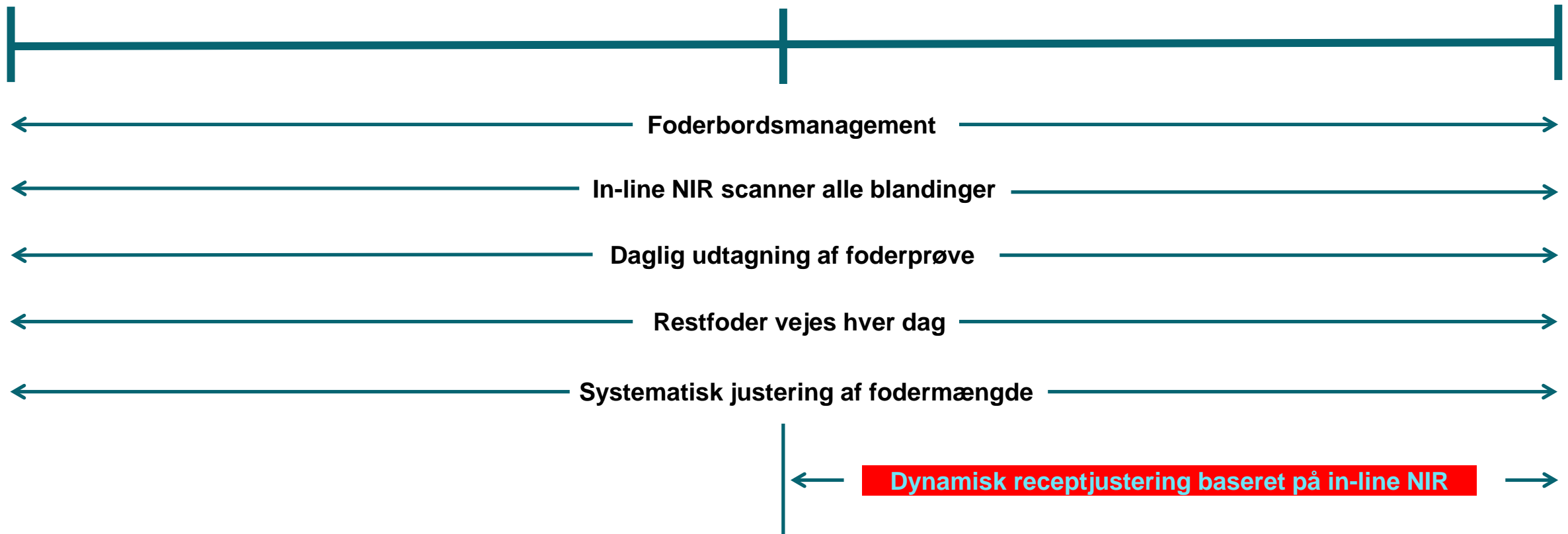
- Bias = 0,3 % tørstof
- Prædiktionsfejl 0,47 % tørstof
- $r = 0,998$

Praksistest af in-line NIR – gør NOT en forskel?



Måned 1

Måned 2



Indsatsområder for foderbordsmanagement før - eller senest med NIR



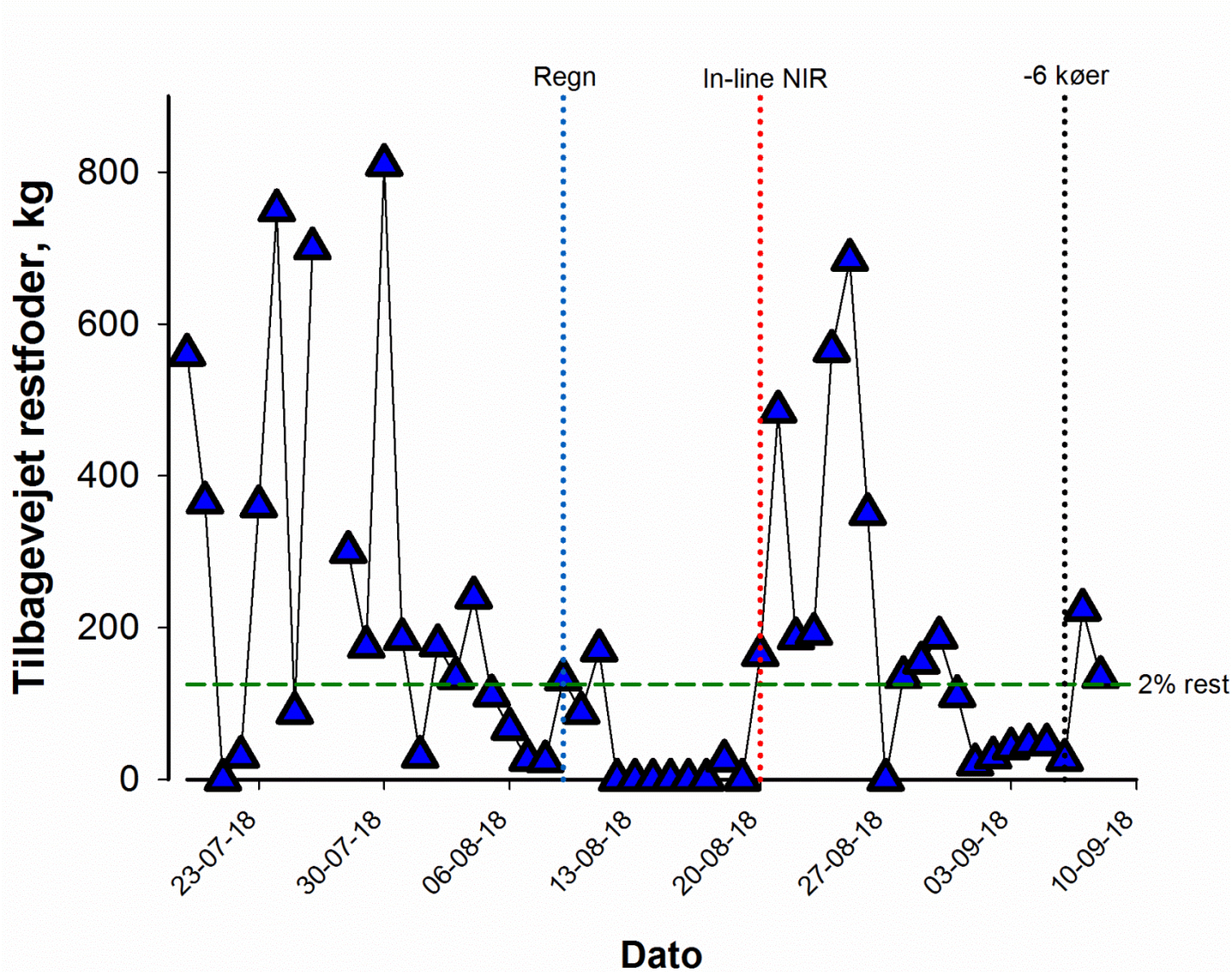
1. Foderbordet skal passes – særligt sidst på fodringsdøgnet
2. Der skal udfodres på samme tidspunkt hver dag – eller justeres i forhold til længden af fodringsdøgnet
3. Foderblandingen skal have høj blandingskvalitet – ingen sortering
4. Der skal indvejes præcist i henhold til blanderecept
5. Løbende op eller nedjustering i henhold til restfodermængde og besætningsforskydning
6. Restfoder skal vejes og gerne vurderes (stabilitet)
7. Dynamisk receptjustering med in-line NIR

**Bemærk
in-line NIR er
først nummer 7
på listen**

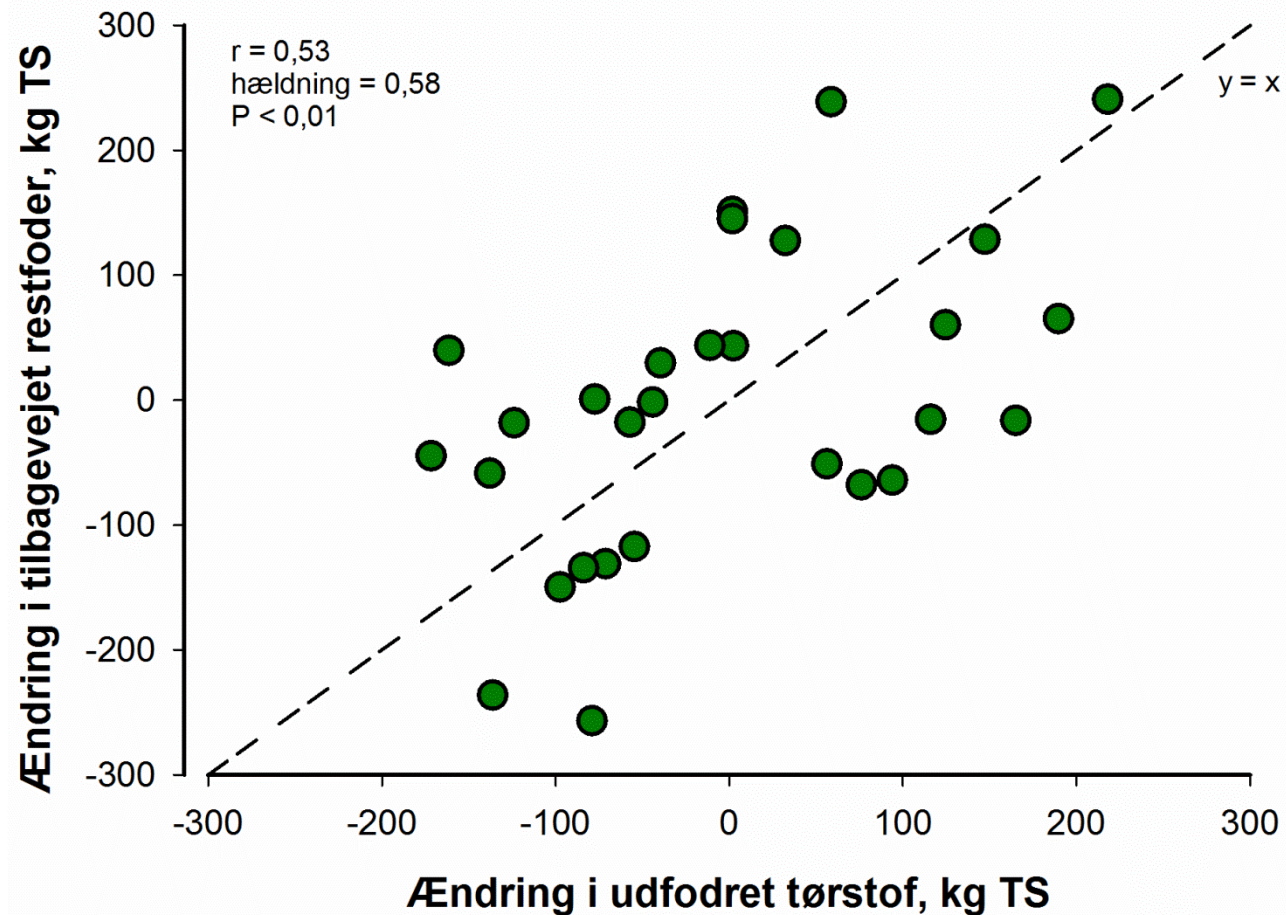
Vurdering: fodring om morgenen giver i mange besætninger ukendt grad af underfodring og foderbordsstøj



Effekt af in-line NIR på variation i restfoder



Ændring i mængde af restfoder er som forventet påvirket af udfodret mængde tørstof

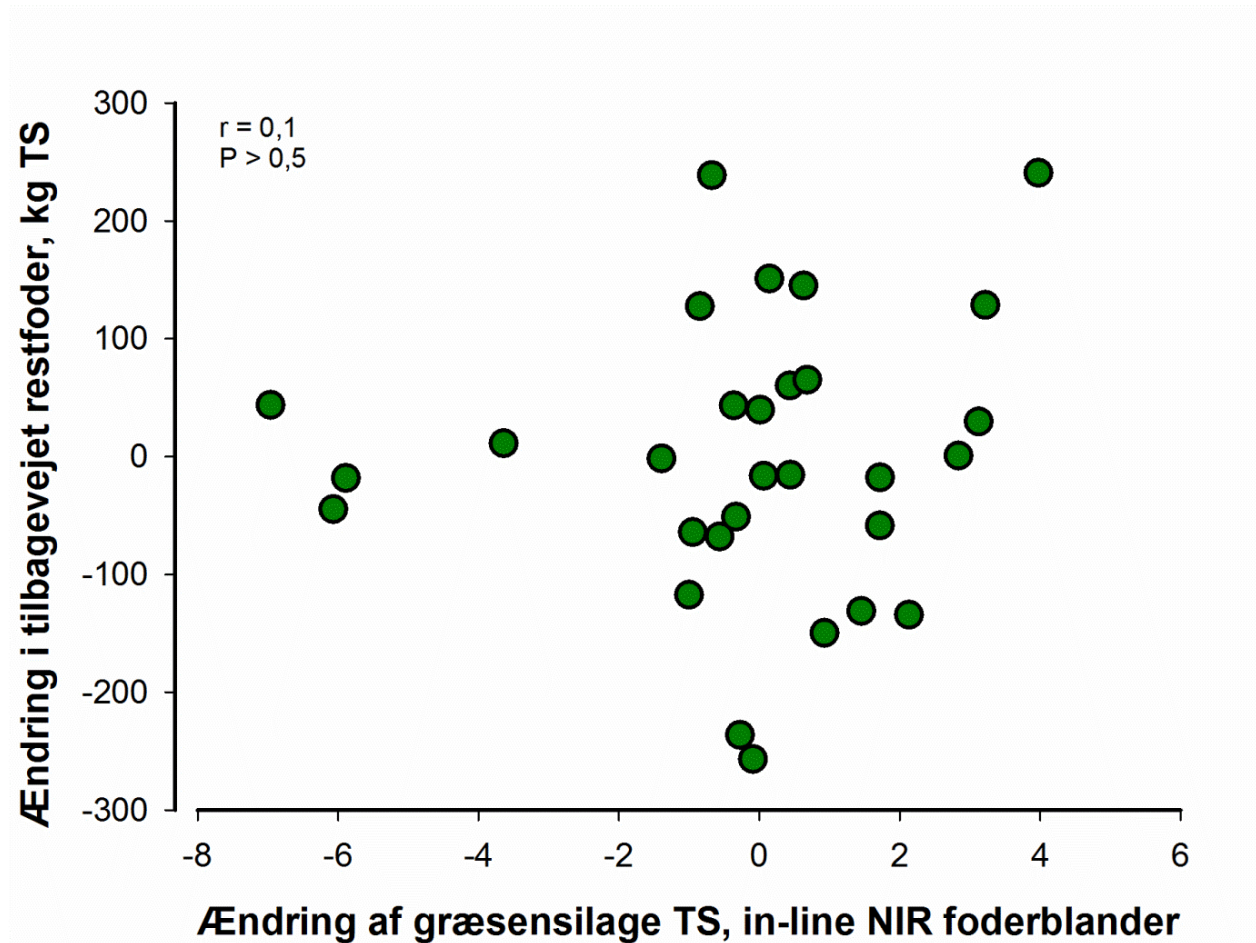


Dog:

- korrelation langt fra 1
- hældning ca. 0,6

Ingen information i enkeltfodermidler i dette eksempel

- her vist tørstofkoncentration i græs – allerede kompenseret med majs



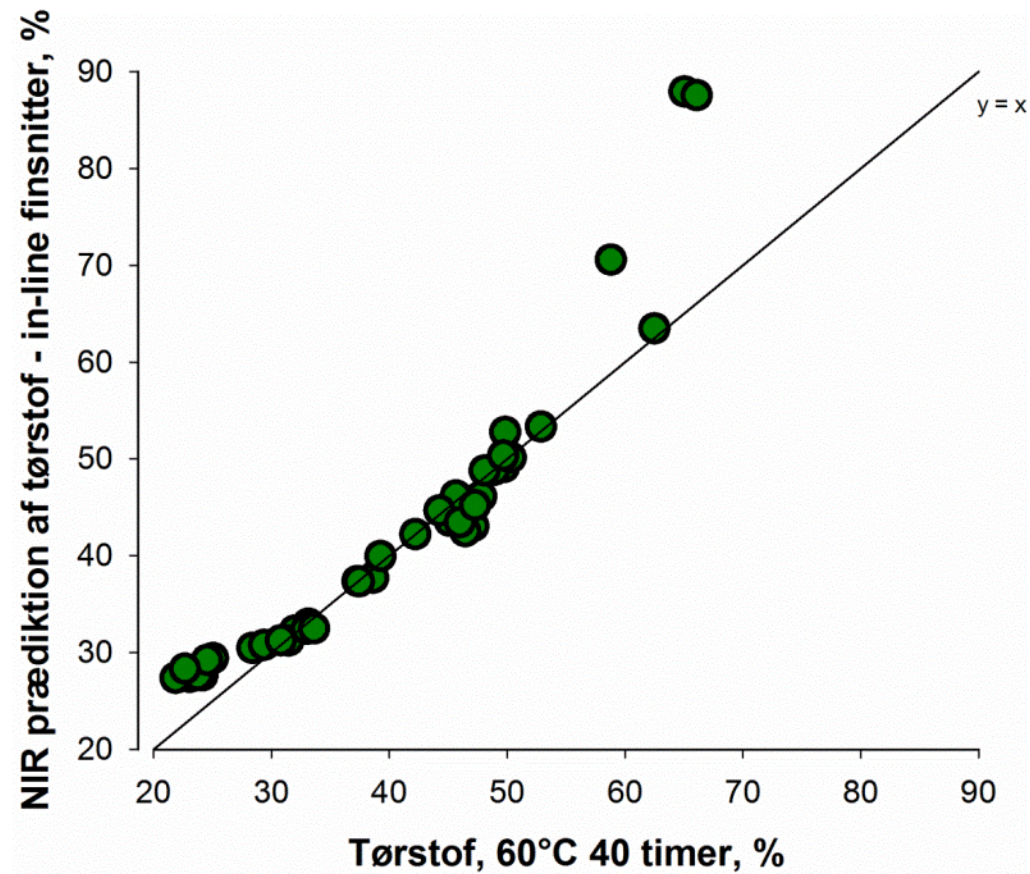
Delkonklusion NIR

- Høj (teknisk) præcision af in-line NIR på foderblandere under gode betingelser.
- Væsentlig del af variationen i restfodermængde forklares ved ændring i udfodret tørstof og derfor forventes reduktion i restvariation med in-line NIR.
- Der arbejdes på datagrundlag til beskrivelse af effekt og potentiel værdi af in-line NIR.
- In-line NIR redder ikke i sig selv mangelfuldt foderbordsmanagement eller svage blandeprotokoller.



Samtidig opsamling af græs og NIR data
er fundamentet for undersøgelsen

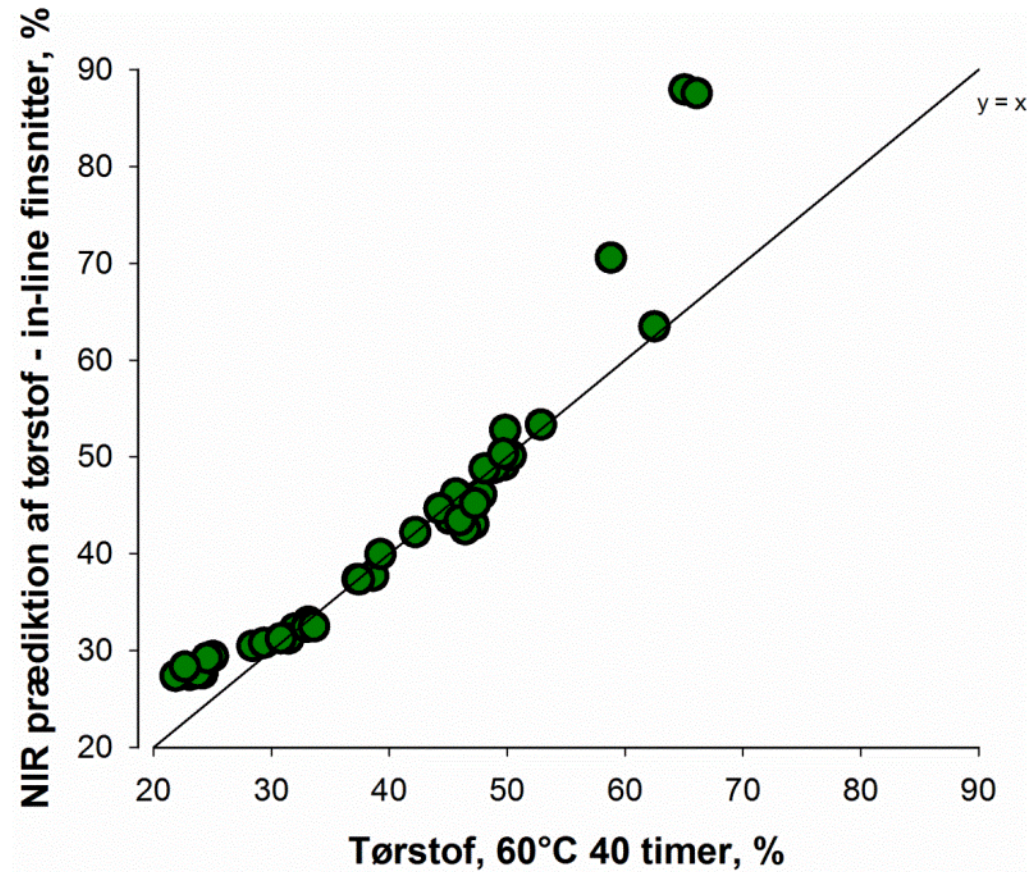
Dinamica Generale in-line NIR, Claas 870



Instrumentet testet på
finsnitteren svarer til
instrumenter der anvendes på
foderblandere



Dinamica Generale in-line NIR, Claas 870

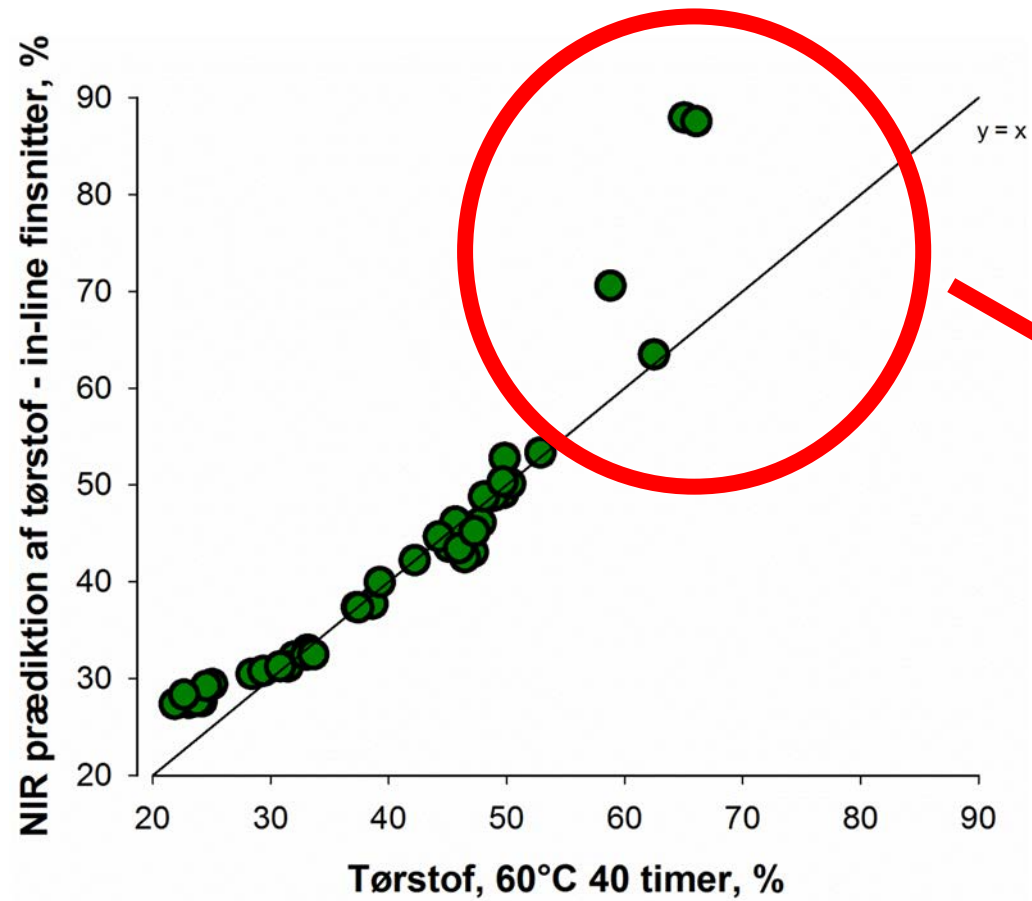


Validering af fabrikskalibrering i frisk græs i området 25 til 55 % tørstof

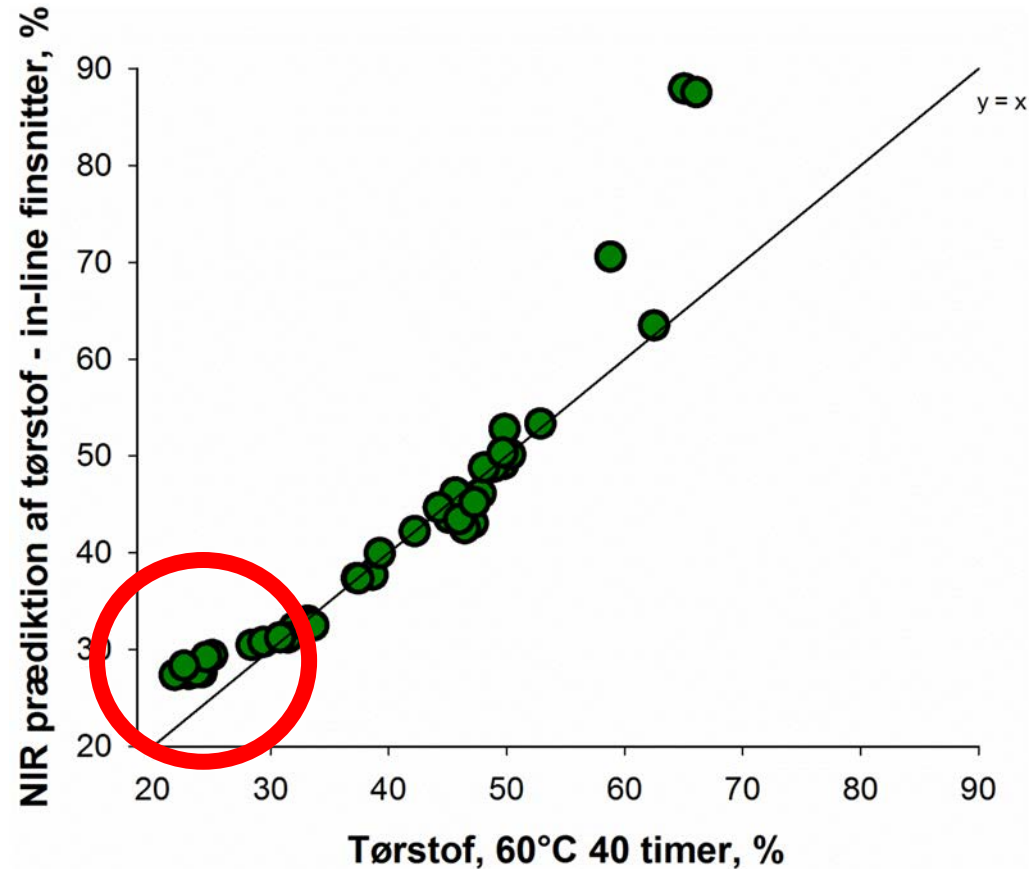
Bias = -0,15 % TS

Prædiktionsfejl = 1,8 % tørstof

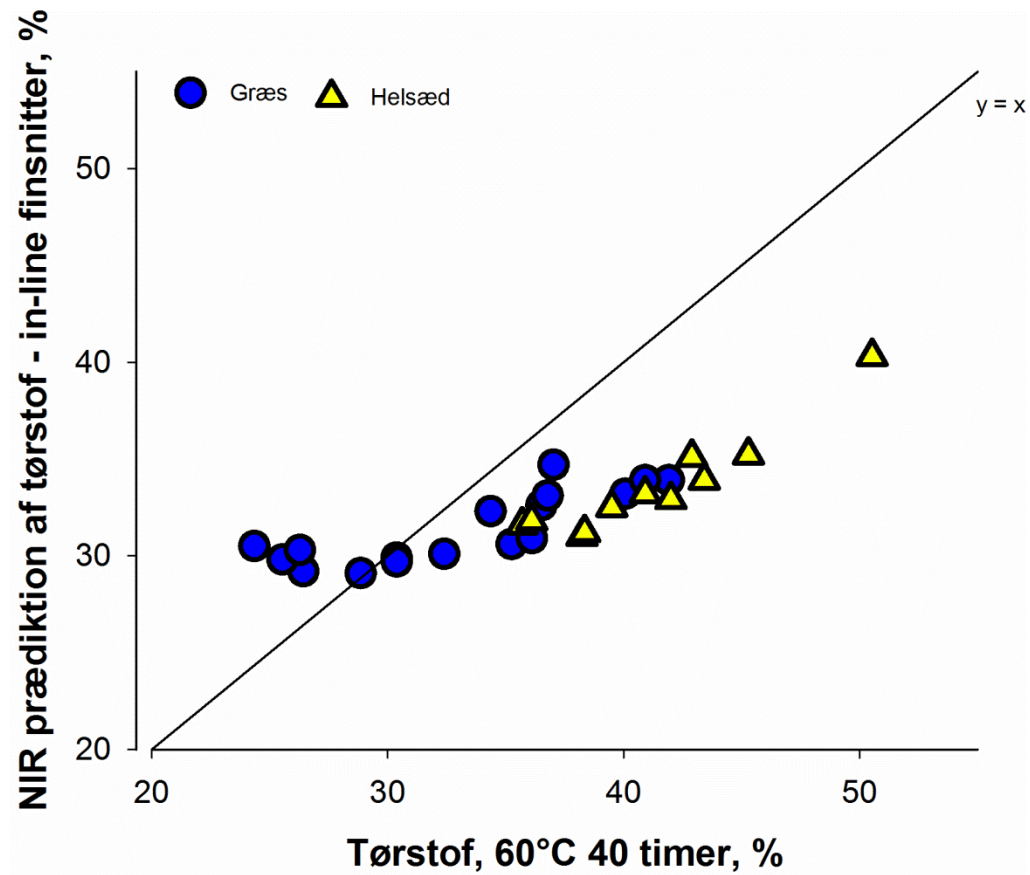
Usikre prædiktioner af tørstof ved høj tørstof i frisk græs var relateret til dannelse af sukkerbelægning i tuden og på NIR glasset



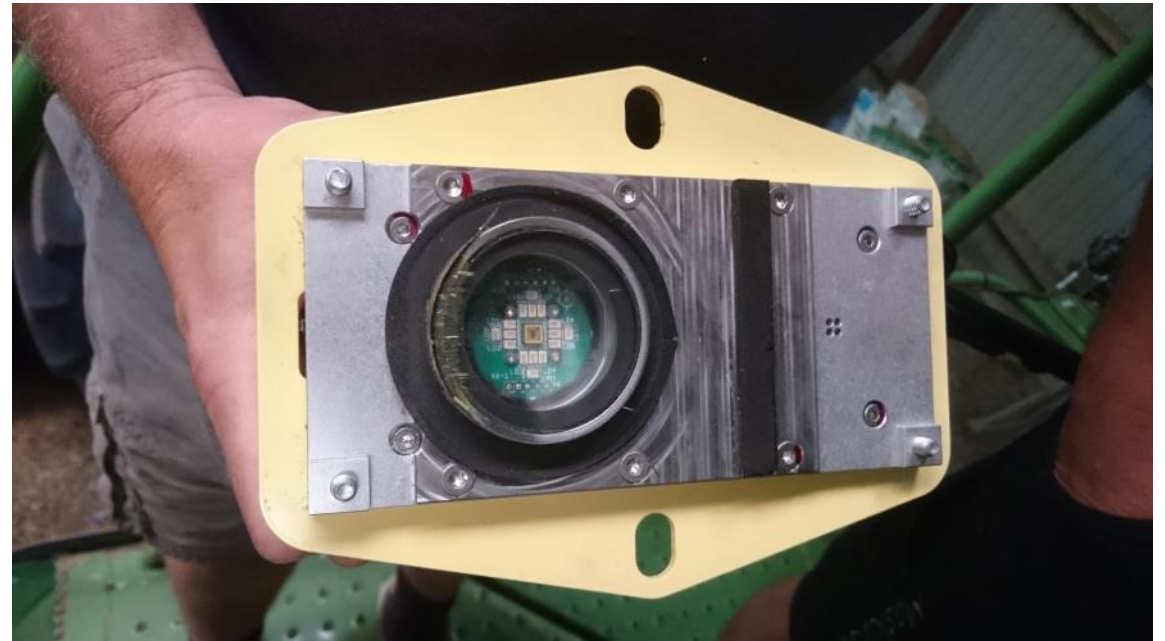
Usikkert om de lave tørstofkoncentrationer er repræsenteret i fabrikskalibreringen, mangler flere data før vi kan bygge egen kalibrering



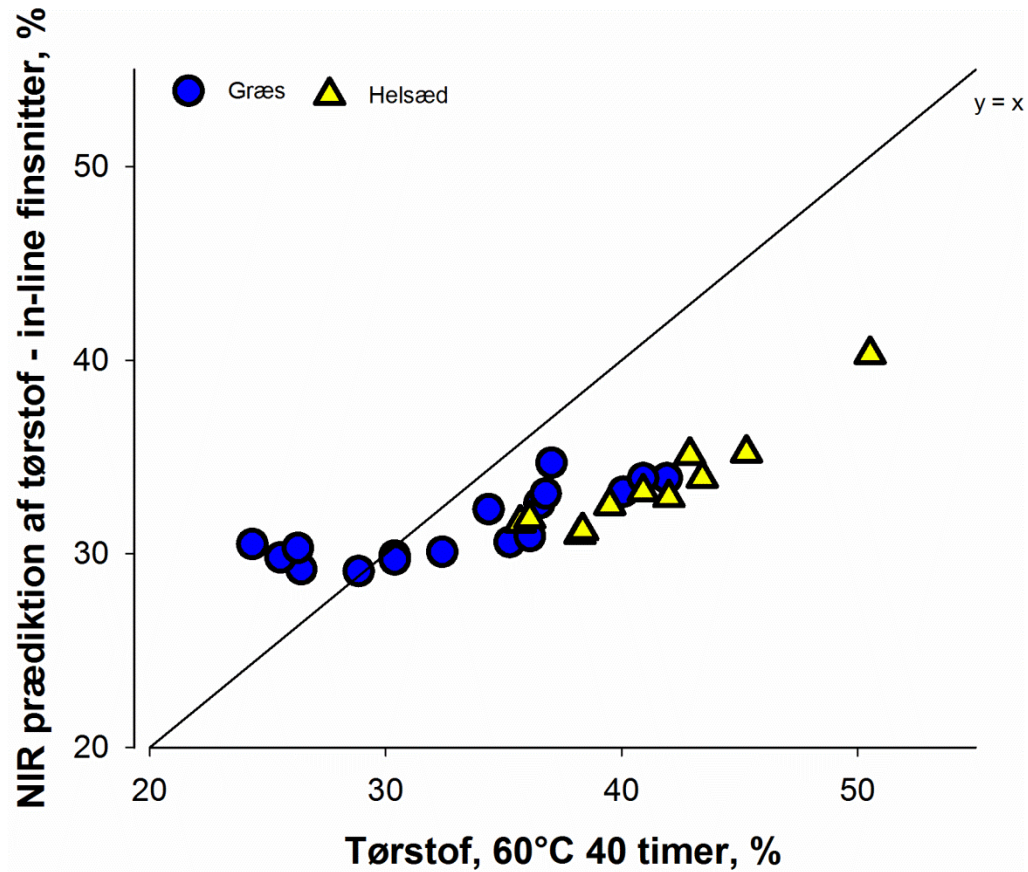
Krone NIR på Krone BIG X 630



NIR instrument fra Krone, antageligt med ganske få pixels



Krone NIR på Krone BIG X 630



Lav præcision af Krone NIR i frisk græs og helsæd

- Bias: -4,1 % tørstof
- Prædiktionsfejl: 4,5 % tørstof
- Hældning: 0,32

Opsummering

- Kraftfoderet er klar til den digitale motorvej, der er løsninger til eliminering af meningsløse foderkontroller.
- In-line NIR på foderblandere fungerer teknisk, men er meget følsomme overfor praktik og blanderens egenskaber.
- In-line NIR på foderblandere skal ses som styringsredskab og motivation i sammenhæng med øvrige tiltag omkring foderbordet, kommer ikke i sig selv og redder mangelfuldt foderbordsmanagement.
- NIR er ikke NIR og der synes at være forskelle på NIR løsninger til finsnittere.
- Yderligere validering/kalibrering af NIR på finsnitter væsentlig for afklaring af potentialet i finsnitter in-line NIR for styrkelse af udbyttmålinger.

Tak for opmærksomheden og tak til:

STØTTET AF
mælkeafgiftsfonden

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

 Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

Test og forsøgsværter

Kjærs Maskinstation & Entreprenør A/S



Nr. Vium Maskinstation

[Forside](#) [Nyheder](#) [Landbrugsarbejde](#) [Entreprenørarbejde](#) [Galleri](#) [Kontakt](#)



få et professionelt
stykke landbrugsarbejde

LÆS MERE 



SEGES



Varianter af Kompakt fuldfoder kan øge homogeniteten af blandingen

Kompakt #1



Kompakt #2



Kompakt #3

