



Fokus på let brug af NIR i det daglige

NIR: Med NIR-sensoren fuldt integreret i fuldfoederblanderens veje- og styresystem sker de fleste funktioner automatisk og med stor præcision.



.....

Erik Dahl

Erik Dahl har som Dinamica Generales forhandler i Danmark deltaget i udviklingen af In-line NIR i tæt samarbejde med special-konsulent Niels Bastian Kristensen, Seges, der har været den primære drivkraft og fik ideen til at måle direkte på blandekarret.

Tekst og foto: Claus Solhøj

Det er næsten seks års udviklingsarbejde, der ligger bag den In-line NIR-løsning, der nu er i daglig drift på de ejendomme, der har lagt foder, køer og fuldfoederblander til udviklingssamarbejdet mellem specialkonsulent Niels Bastian Kristensen fra Seges, Dinamica Generale og firmaets forhandler i Danmark, Erik Dahl.

»Den største udfordring har på mange måder ikke været selve NIR-delen, hvor teknisk kompliceret den end er, men at lave en brugerflade så enkel og brugervenlig at for eksempel syv forskellige medarbejdere, som hos Anders Levring, kan lave den samme ensartede foderblanding dag efter dag, uanset hvor meget tørstofindholdet varierer i ensilagen, og hvor forskellige deres sproglige og tekniske forudsætninger er«, forklarer Erik Dahl.

NIR-løsningen er fuldt integreret i Dinamica Generales veje- og styresystem på blanderen, og er vognen født med et andet system, tilpasses og/eller udskiftes det. Dermed er løsningen



NIR-sensoren sidder ca. 45 til 50 cm over bunden af blandekarret for at måle på ent ensartet flow undgå påvirkning på snegelvindingen - på billedet er det den blå boks tæt ved modskæret.

også integreret i læseprotokol-len, som med restmængde-ned-tælling fra vejesystemet guider dig gennem læsningen, foder-middel for fodermiddel.

Derfor optræder NIR-sensoren egentlig bare som en hjælpefunktion under læsse- og blandearbej-

det til at ramme den ønskede tørstofprocent og dermed planlagte sammensætning af rationen.

Tre trin i læsningen

NIR-sensoren monteret direkte på blandekarret måler ikke på de enkelte fodermidler, men på det



Her ses NIR-sensorens 'øje' på en Seko-blander, monteret ved udfordringslugen, hvor devandrette snegle trækker foderet ind fra vognens ender.



Integreret løsning

- Ingen af de tre første blandere med In-line NIR var 'født' med et veje- og styresystem fra Dinamica Generale, men det har været ganske let at udskifte og/eller tilpasse de oprindelige systemer, og det er med i prisen på In-line NIR-systemet.
- I tilgift fås en enkel og effektiv læseprotokol samt trådløs dataudveksling med DMS.

Derefter gentages hele proceduren for slutmixet med majs.

Slutmåling på hele rationen

Målenøjagtigheden er en procent. Antallet af NIR-målinger kan indstilles pr. mix fra tre til 60, men erfaringen fra udviklingsarbejdet er, at færre end 20 giver en noget større måleusikkerhed, mens flere målinger ikke giver markant mindre måleusikkerhed. Dog kan overholdelse af kompakt fuldfoder-protokollen med brug af støbmix og høj blandingsgrad mindske måleusikkerheden til 0,5-0,6 procent.

Selv om en række af processerne i NIR-målingerne og de efterfølgende korrektioner sker automatisk, er der hele tiden mulighed for at gennemse målingerne, afvise dem ved markante afvigelser og lave nye målinger, inden korrektionsbehovet udregnes.

NIR-sensoren laver i øvrigt automatisk en slutmåling af blandingen inden udfodring, som kan være værdifuld, hvis der f.eks. opstår behov for at kigge på fodringshistorikken.

Alle data udveksles problemfrit og trådløst med DMS, så alle data hele vejen rundt altid er aktuelle og tilgængelige, snart også som en app-løsning.

samlede indhold i blandekarret, når det passerer forbi NIR-sensoren monteret ved trækket ved forreste snegl 45-50 cm over vognens bund for at undgå forstyrrelser fra såvel den tæt forbipasserende nederste sneglevinding samt hulrummet under den.

Derfor skal der arbejdes med tre trin i foderblandingen. Nemlig et præmix med de 'tørre' fodermidler som kraftfoder, korn, vitaminer og mineraler. Præmixet kan sættes i støb eller blot laves umiddelbart før rationen blandes.

Uanset håndteringen af præmixet indgår det som en ren matematisk forudsætning i beregningen af tørstofindholdet i næste trin: Mellemmixet, hvor græsset tilsættes. Efter behov kan der dog også laves NIR-målinger på præmixet.

Efter tilsætning af 80 procent af den planlagte mængde græs skal blanderen køre i fem minutter, hvorefter NIR-sensoren skanner blandingen 20 gange, finder gennemsnittet, udregner korrektionsbehovet for græs og omregner det til den mængde græs, der mangler at blive læsset.

Den førende specialist i NIR-sensorer til landbrug

I 2004 blev løsningen patenteret, og i 2009 kunne det norditalienske firma Dinamica Generale præsentere den første NIR-sensor til landbrugsformål.

I dag er firmaet med knap 100 ansatte - heraf er over halvdelen ingeniører og programmører - verdens største og mest erfarne producent af NIR-løsninger til landbrugsformål. Siden år 2009 har firmaet produceret og leveret sensorer til blandt andre Storti, Siloking, Fendt, Krone, New Holland, Schuitemaker og en række hollandske producenter af udstyr til præcisionsgødsning med gylle baseret på flowmåling af gyllens næringstofindhold. Dertil kommer håndholdte NIR-sensorer samt 'kuffert-løsninger', som bruges af bl.a. fodringsrådgivere, planteavlere og grovarefirmaer til her-og-nu analyser.

Anvendelsesområdet for NIR-sensorer vokser støt i landbruget, og senest lancerede New Holland på Agritechnica en NIR-sensor til sine mejetærskere til at måle bl.a. tørstofprocent og råprotein i afgrøden direkte under høstarbejdet. Også her er det Dinamica Generale, der har leveret både NIR-sensor, grundkalibrering og software. Dinamica Generale har et strategisk samarbejde med New Holland, men samarbejder også med AGCO-gruppen og John Deere.

Samtidig er firmaet også blandt verdens største producenter af vejesystemer, ikke kun til fuldfoderblandere, men også møgspredere, gyllevogne, salt- og kalkspredere, såmaskiner, snitte- og kornvogne samt ballepressere og wrappere. Dertil kommer dyreidentifikations- og besætningsmanagementsystemer samt andre løsninger baseret på avanceret teknik til bl.a. marksprøjter og tomatøst.

Dinamica Generale udvikler selv sine sensorer, laver grundkalibreringer og udvikler den tilhørende software.

Firmaet kronede i 2017 en jævn fremgang de senere år med en omsætning på knap 120 millioner kroner.