

## Test af vejesystemer på fuldfoderblandere

Rasmus Hauge, SEGES, HusdyrInnovation

### Indledning

Fuldfoderblanderens vejesystem spiller en central rolle i fodring af køer. Både når den daglige ration skal sammensættes, men også når fodringen sammenholdes med produktion i foderkontroller, eller ved opgørelser af forbrug over en længere periode. Derfor er det vigtigt at kvaliteten af de vejemålinger der bliver lavet ude i praksis er i orden, således at den fodrede ration stemmer over ens med den planlagte, og at senere opgørelser i form af foderkontroller og lageropgørelser er baserede på korrekte data. Afprøvning af vejesystemer på fuldfoderblandere har indtil nu primært sket enten på brovægt med tom og fuld vogn og dermed kun med et enkelt vejepunkt, uden mulighed for at afdække eventuelle udsving i afvigelser ved forskellige belastninger, eller med en mindre belastning i form af dunke eller sækkevare, som ikke nødvendigvis har den forventede vægt.

Derfor har SEGES udviklet udstyr til systematisk test af vejesystemer på fuldfoderblandere, med gentagende testvejninger med certificerede lodder. Dette udstyr har været brugt til at teste en række fuldfoderblanderens vejesystem, dels for at afprøve udstyret, og dels for at give et indblik i veje egenskaberne på fuldfoderblandere på tværs af mærker og vejesystemer.

### Metode

Testudstyret består af to aluminiumsbøjler, to aluminiumsbakker med elektrisk trækspil samt 26 certificerede 20 kg lodder. Udstyret er samlet på en trailer, som er indrettet med to 12V batterier til at levere strøm til trækspillene på bakkerne.

Afprøvningen udføres gennem tre deltests. Test 1a og 1b ved at henholdsvis øge og reducere foderblanderens samlede belastning trinvist med 40 kg, og test 2 hvor blanderens vejesystem testes med 552 kg i 8-10 punkter ved stigende belastning opnået ved indvejning af foder eller ensilage.

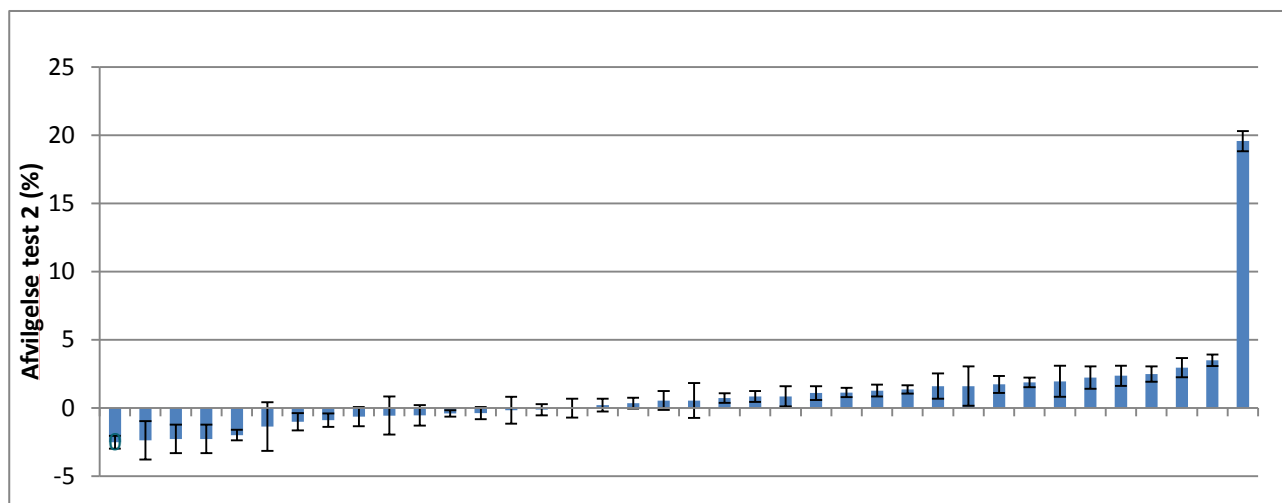
### Resultater og erfaringer

Der er i undersøgelsen testet 38 fuldfoderblandere hvor den ældste var fra 2002 og den nyeste fra 2017. Størrelsen på blanderene varierede fra 12 til 42m<sup>3</sup>. Der blev test både horisontalblandere og vertikalblandere. Det var primært bugserede fuldfoderblandere, men også enkelte selvkørende, og en enkelt stationær blander. Der indgik 18 forskellige mærker af fuldfoderblandere i undersøgelsen, og der var i alt 7 forskellige mærker af vejesystemer monteret.

**Tabel 1 Resultater af indvejningstest på 38 fuldfoderblandere**

	Test 1a+b	Test 2
Trinvis vægtændring	40 kg	552 kg
Minimum absolutte afvigelse	0	0,02
Maksimum absolutte afvigelse	20,19	19,57
Gennemsnitlig afvigelse	1,6	0,87
Gennemsnitlig absolut afvigelse	1,9	1,8
Gennemsnitlig standartafvigelse på afvigelsen	4,9	0,72

Resultaterne af undersøgelsen (tabel 1) viser at der er stor variation i hvor godt fuldfoderblandere vejer. Det har vist sig, at der findes fuldfoderblandere der har en meget stor fejlkalibrering, i denne test var der en enkelt fuldfoderblander der vejede hele 20 % for meget. Dog var dette kun en fejlkalibrering, og variationen på fejlen var ikke særlig stor, dette betyder at fejlen ikke havde nogen betydning for sammensætningen af rationen. Standartafvigelsen er betydeligt mindre i test 2 frem for test 1a og 1b, hvilket afspejler at fuldfoderblandere ikke egner sig til at indveje mindre partier (<100kg).



**Figur 1 Gennemsnitlig afvigelse i test 2 med et indvejningsinterval på 552kg, for hver af de 38 testede fuldfoderblandere, Fejllinjen angiver standartafvigelsen.**

Af figur 2 fremgår den gennemsnitlige afvigelse i test 2 for hver fuldfoderblander. Den absolutte afvigelse var for 34 ud af de 38 under 2,5 %.

Der blev under testene ikke observeret nogen fuldfoderblandere med ustabile afvigelser gennem vejebilledet. Derimod blev der for en enkelt blander fundet fejl i forhold til, om belastningen blev placeret forrest eller bagerst i blandekaret.

Det var ikke muligt at finde nogen systematik i afvigelserne i forhold til fuldfoderblanderens alder, mærker type osv. Der var heller ikke nogen sammenhæng mellem afvigelser, og hvilket mærke vejesystem der var monteret.

## **Konklusion**

Efter undersøgelse af 38 fuldfoderblandere på danske malkekvægsbedrifter, er der kun blevet fundet én blander med betydelige fejl på vejesystemet, hvilket kunne rettes med en simpel kalibrering. Generelt vejer fuldfoderblandere stabilt, og der bør som udgangspunkt ikke være frygt for ustabile indvejninger, såfremt at vejesystemet ellers virker stabilt.