



## SLID PÅ FULDFODERBLANDERE

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

Der blev på 25 fuldfoderblandere målt tykkelse på blandt andet sneglekanter og blandekar med et halvt års interval, for at afdække sliddet på fuldfoderblandere i praksis.

Der blev på 25 fuldfoderblandere målt tykkelse på blandt andet sneglekanter og blandekar med et halvt års interval, for at afdække sliddet på fuldfoderblandere i praksis. På vertikale fuldfoderblandere blev der fundet et slid på mellem 0,1 og 3,5 millimeter på sneglekanterne. Der blev ikke fundet nogen klar sammenhæng mellem blandemængderne i den enkelte besætning og sliddet på fuldfoderblanderen. De to vertikale blandere med det mindste slid havde begge en rustfri stålkant eftermonteret på sneglene.

Der var i testen en haspeblender med pvc-bund, samt en padleblender med rustfri bund. Begge blandere havde så lille slid i løbet af et halvt år at det ikke kunne måles med det anvendte udstyr.

## INTRODUKTION:

Et centralt emne når der diskuteres omkostninger til blanding af fuldfoder, er fuldfoderblanderes levetid. Levetiden er sammen med de løbende vedligeholdelseskostningerne afgørende for de samlede maskinomkostninger til blanding af fuldfoder. Derfor har SEGES gennem projektet Test af Fuldfoderblandere forsøgt at afdække hvor stort sliddet er på forskellige dele af fuldfoderblandere ude i praksis.

I alt 25 fuldfoderblandere er blevet besøgt to eller tre gange med et halvt års mellemrum hvor der blev målt tykkelse på sneglekanter samt godstykkelse på blandekarrets sider og bund. Derudover blev de daglige blandingers størrelse og blandetid noteret for senere at kunne sammenholdes med sliddet.

## **DELTAGENDE BLANDERE:**

Der er i alt besøgt 25 blandere hvoraf 19 er vertikalblandere, 4 horisontale snegleblandere samt to horisontale padle/haspeblandere. Størrelsen på blanderne varierer fra 12 til 38m<sup>3</sup>.

Besætningsstørrelserne varierer fra 110 årskøer til 700 årskøer.

Tabel 1 Størrelse og fordeling af besætninger og blandere i projektet, samt variation i blanderkapacitet.

	Min	Maks	Gennemsnit	25% Kvartil	75% Kvartil
Antal køer	110	700	271	150	330
Blandekapacitet m <sup>3</sup>	12	38	25,9	20	30
Køer pr m <sup>3</sup>	4,4	27,5	10,4	7,0	13,8

Tabel 2 Fordeling af blandere på type

Type blander	Antal
Vertikale, heraf: 1 Sneglet, 2 Sneglet, 3 Sneglet	19 stk, 1 stk., 14 stk., 4 stk.
Horisontale, heraf: Padle/haspe, Snegle	6 stk., 2 stk., 4 stk.

## **METODE:**

Der blev udvalgt 25 fuldfoderblandere af forskellige type og fabrikat. Fra efteråret 2016 frem til efteråret 2017 blev hver blander besøgt enten to eller tre gange med et halvt års mellemrum, så der er en eller to observationer på sliddet på hver blander. Der blev udtaget KMP-fuldfoderprøver med jævne mellemrum for at vurdere blandingsgraden af fuldfoderet.

### **VERTIKALBLANDERE**

På vertikalblandere blev der ved hvert besøg målt på snegle og karret. Snegletykkelsen blev målt 3 cm fra kanten med skydelære (Diesella IP54). Der blev målt midt mellem hver kniv på alle snegle. De viste resultater er et gennemsnit af de tre nederste målepunkter. Tykkelsen på siderne af blandekaret blev målt 10, 30, 50 og 70 cm over bunden med tykkelsesmåler (Diesella TG-C2188). Bunden af blandekaret blev målt 10, 30, 50 og 70 cm fra kanten med tykkelsesmåler (Diesella TG-C2188).

### **HORISONTALE SNEGLEBLANDERE**

Der blev målt tykkelse af sneglekanten 3cm inde med skydelære på hver vinding. Tykkelsen af blandekaret blev målt 10, 30 50 og 120cm over hvor karret begynder at runde i bunden.

### **HORISONTALE PADLE/HASPEBLANDERE**

På de Horisontale haspe/padleblandere var der fokus på sliddet af bunden. Der deltog en

blander med pvc-bund og en med rustfri stålbund. Resultaterne herfra vil ikke blive behandlet yderligere da sliddet over et halvt år, på begge var så lille at det ikke kunne bestemmes med den anvendte tykkelsesmåler.

## RESULTATER

Der blev i projektet arbejdet med en række blandetyper, der vil dog kun blive vist resultater for veritaklblandere samt for to af den horisontale snegleblandere. I tabel 3 ses en oversigt over blandere i projektet. Der er en stor variation i størrelsen på blanderne fra 12 til 38 m<sup>3</sup>, samt hvor stor kapacitet var på den enkelte bedrift i forhold til antal køer pr. m<sup>3</sup>, fra 4,4 til 27,5.

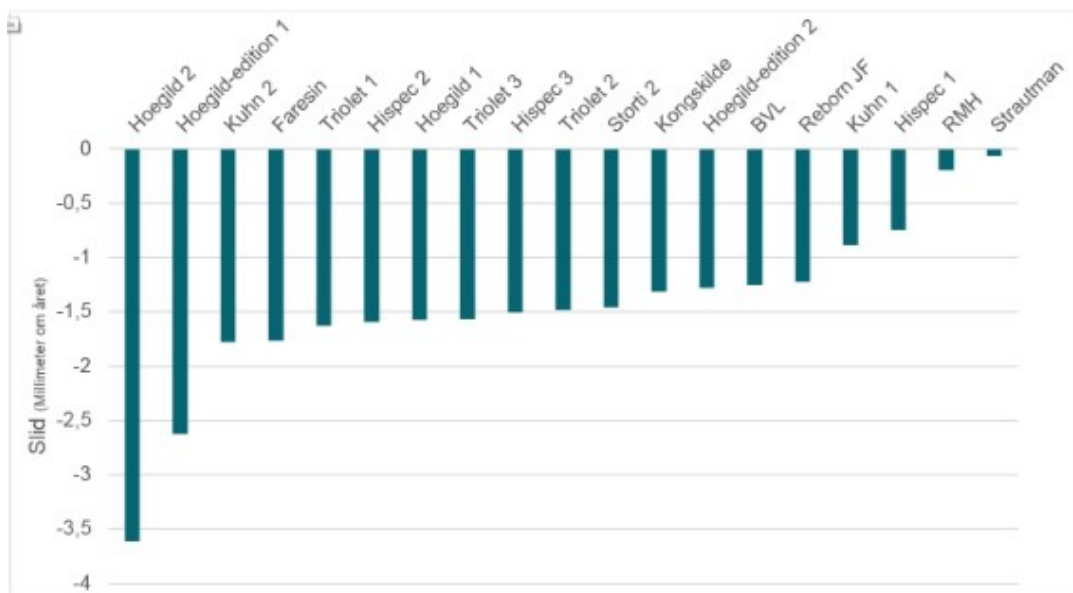
Tabel 3 Oversigt over fuldfoderblandere i projektet.

Blander	Type	Antal årskøer	Kapacitet (m3)	Antal Snegle	Blandetid på Slutmix (minutter)	Bemærkninger
Keenan	Haspe	140	20		1-10	Data ikke vist
Nolan	Padle	250	30		1-10	Data ikke vist
SEKO 1	Horisontal	450	30	2	21-	
SEKO 2	Horisontal	110	23	2	11-20	Data ikke vist
SEKO 3	Horisontal	150	20	2	1-10	
Storti 1	Horisontal	160	21	3	11-20	Data ikke vist
BVL	Vertikal	610	36	3	1-10	
Faresin	Vertikal	150	20	2	1-10	
Hispec 1	Vertikal	190	27	2	11-20	
Hispec 2	Vertikal	120	27	2	21-	
Hispec 3	Vertikal	180	27	2	11-20	
Hoegild 1	Vertikal	180	28	2	11-20	
Hoegild 2	Vertikal	700	38	3	11-20	
Hoegild-edition 1	Vertikal	460	27	2	11-20	
Hoegild-edition 2	Vertikal	120	22	2	21-	
Kongskilde	Vertikal	440	32	2	11-20	
Kuhn 1	Vertikal	150	20	2	11-20	
Kuhn 2	Vertikal	330	33	3	21-	
Renoveret JF	Vertikal	150	30	2	21-	
RMH	Vertikal	330	12	1	11-20	Rustfri stålkant - Selvkørende
Storti 2	Vertikal	450	27	2	21-	Selvkørende

Strautman	Vertikal	280	28	2	21-	Rustfri stålkant
Triolet 1	Vertikal	206	20	2	11-20	
Triolet 2	Vertikal	290	30	3	11-20	
Triolet 3	Vertikal	190	20	2	11-20	

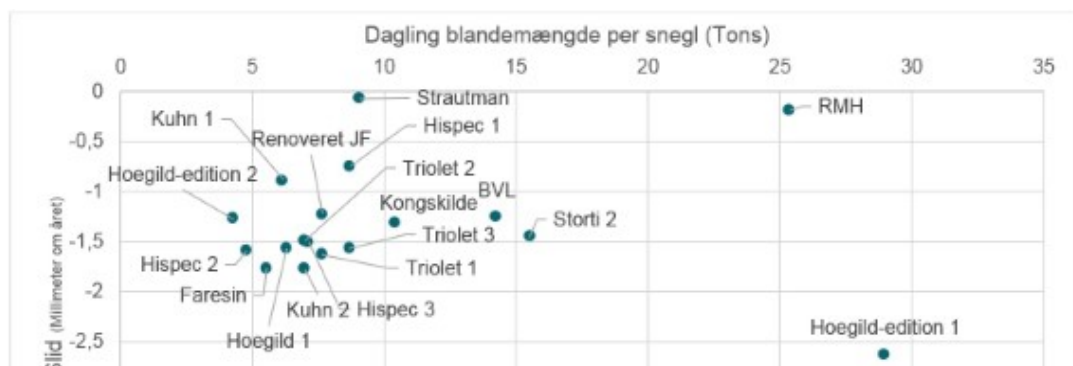
## VERTIKALBLANDERE - SNEGLEKANTER

Det gennemsnitlige slid på den nederste del af sneglekanten varierer fra næsten 0 op til 3,5mm om året på de målte blandere, de fleste ligger dog mellem 0,5 og 1,5 mm om året. Fælles for de to blandere der har det laveste slid, en RMH og en Strautman, er at de begge er udstyret med en rustfri stålkant yderst på sneglen.



Figur 1 Gennemsnitligt slid på blanderens sneglekanter på de tre nederste målerpunkter (mellem snegles forkant og den første kniv, mellem første og anden kniv samt mellem anden og tredje kniv).

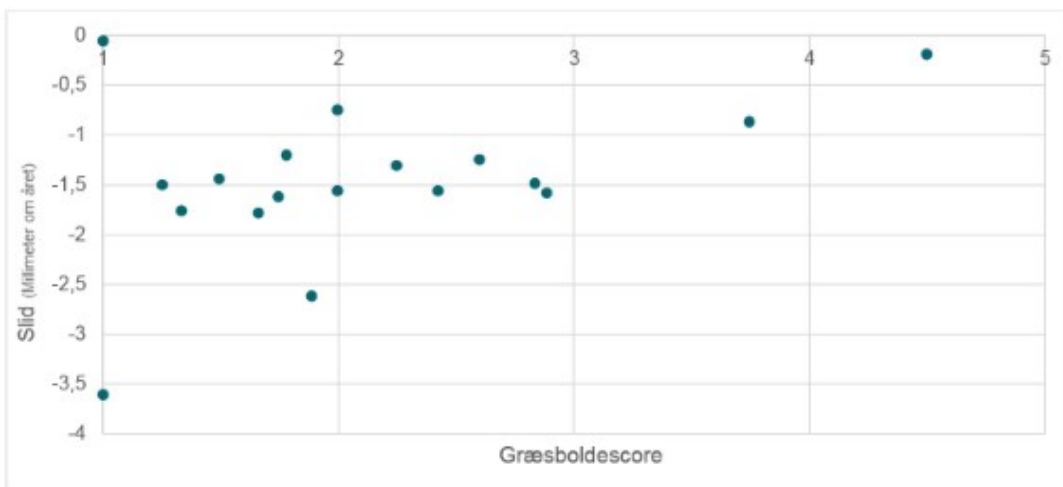
I figur 2 er det årlige slid sat op imod den daglige blandemængde per snegl, og der er ikke nogen entydig sammenhæng mellem hvor store mængder der blandes i den enkelte besætning, og hvor stort et slid der er på sneglekanterne.





Figur 2 Gennemsnitligt slid på blanderens sneglekanter på de tre nederste målerpunkter (mellem snegles forkant og den første kniv, mellem første og anden kniv samt mellem anden og tredje kniv) i forhold til den daglige blandemængde, inkl. Goldfoder og kviefoder.

I figur 3 er sliddet på sneglekanterne sammenholdt med den gennemsnitlige græsbolde-score for prøver udtaget fra den enkelte blander. En enkelt blander er fjernet fra datasættet da der ikke blev brugt græsensilage i rationen. Der er ikke nogen klar sammenhæng mellem hvor velblandede rationerne er og hvor stort sliddet er på blanderen.



Figur 3 Gennemsnitligt slid på blanderens sneglekanter på de tre nederste målerpunkter (mellem snegles forkant og den første kniv, mellem første og anden kniv samt mellem anden og tredje kniv) i forhold til den gennemsnitlige Græsbolde-score for prøver udtaget fra den enkelte blander til malkende køer. (Græsbolde-score, 1=Ingen græsklumper, 5=Tydelige klumper af ren græsensilage eller mellemmix)

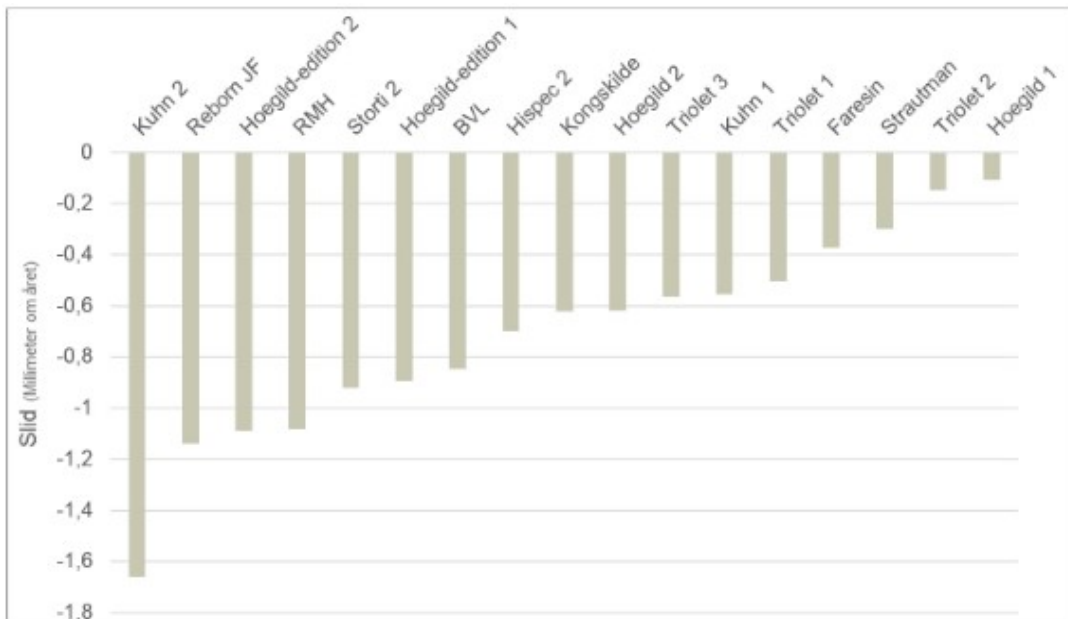
## VERTIKALBLANDERE – BLANDEKAR OG BUND

I figur 4 og 5 vises sliddet på siderne og bunden af vertikallblanderne. Sliddet på siderne varierer fra 0,2mm til 1,2 mm om året. Dette har stor betydning for blanderes levetid, da sider på vertikale fuldfoderblandere typisk har en tykkelse omkring 7-8 millimeter fra ny. Mens sliddet på bunden går fra 0,1mm til 1,6mm om året, dette slid har mindre betydning for blanderens levetid da vertikale fuldfoderblandere typisk er født med en bund på 20 millimeter fra ny.





Figur 4 Gennemsnitligt slid målt på siderne af blandekaret målt 10 og 30 cm over bunden.



Figur 5 Gennemsnitligt slid på bunden, målt 10, 30 50 og 70 cm fra kanten af karret.

## HORISONTALE SNEGLEBLANDERE

For horisontale snegleblendere var der begrænset mængde data. Derfor var der i det endelige sæt kun to blendere. Sliddet på Seko 1 og Seko 3 var henholdsvis 0,77mm og 1,64mm om året i gennemsnit på de tre vindinger tættest på midten. Den væsentligste forklaring på denne forskel må ligge i at Seko 1 -blanderen blander betydeligt mere foder end Seko-3 -blanderen, og der samtidigt blandes længere tid.

## KONKLUSION

Sliddet på fuldfoderblendere varierer meget fra besætning til besætning. Det lykkedes ikke at finde en enkelt afgørende faktor for hvor stort sliddet på snegle og karret på fuldfoderblendere. De to blendere der var udstyret med en rustfri stålkant på sneglene havde et betydeligt lavere slid sammenlignet med de øvrige blendere.

© 2021 - SEGES Projektsitet