

Afrapportering AP2 – Sensorer på kalve	Ansvarlig	MAVB
	Oprettet	22-12-2022
	Side	1 af 3
Projekt: 5517 – Datadrevet management – AP2		

Formål og baggrund

Sensorer i form af 3D accelerometre er en metode til at udpege dyr, hvor aktivitetsniveau afviger fra det normale. I relation til datadrevet management, kan kommercielle accelerometre løsninger give landmanden alarmer i forhold til dyrenes sundhed og velfærd.

Formålet med aktiviteten er at undersøge, om brugen af sensorer der måler aktivitet og sundhedsstatus, kan påvirke sundhed og dermed afledt, en give en højere produktion. Undersøgelsen er foretaget på kalve og udbyttet vil her være en reduktion i antibiotikaforbrug og højere tilvækst i perioden efter indsættelse. Derudover er formålet at undersøge sammenhængen mellem sygdomsforekomst og alarmer ved sensorerne. I dette notat fremgår foreløbige resultater fra analyse af kalvenes tilvækst. Analyse af kalvenes sundhed, udtrykt ved sygdomsforekomst og antibiotikaforbrug, samt sammenhæng mellem sygdomsforekomst og alarmer, vil fremgå af et efterfølgende notat.

Datagrundlag

Analysen udføres på data fra en slagtekalvebesætning, hvor der over en periode på 11 måneder er indsat kalve af 4 omgange i besætningen. Data på kalvene som indgår i undersøgelsen, bygger på udtræk fra Kvægdatabasen, suppleret med registrerede informationer fra besætningen. Ved hver indsættelse er kalvene vejet, og delt op i hhv. forsøgs- og kontrolhold, hvor to hold er parret. Kalvene er fordelt efter størrelse og køn til 2 hold ad gangen, således at de parrede forsøgs- og kontrolhold har forholdsvis ens fordeling af størrelse på kalvene. Herefter er det ved lodtrækning (plat/eller krone) besluttet hvilket hold der er forsøg og kontrolhold. Kalvene som indgår i forsøget, er af forskellig race, hvoraf en del af dem også er krydsningskalve. Det er primært krydsninger mellem Dansk Holstein (DH) og kødkvægracer og de renracede tyrekalve er DH. Der indsættes mellem 10-15 kalve på hvert hold. I alt er der indsat 623 kalve i forsøget, som enten kontrol eller forsøgskalve. Kalvene i forsøgholdet, har ved indsættelse fået monteret en øresensor som, ud fra bl.a. kalvenes aktivitet og drøvtygning, beregner en samlet sundhedsscore for kalven, som vises på en skala fra 0-100. Hvis sundhedsscoren kommer under 87, gives der en alarm til landmanden i sensorsystemets brugerflade. Sensorerne har først kunne give alarm efter de har været monteret på kalvene i 6 dage. I besætningen er der hver morgen undersøgt hvilke kalve som har alarmer, hvorefter de er undersøgt efter de samme procedurer, som syge kalve undersøges i besætningen. Det er desuden noteret hvornår kalvene er blevet fravænnet mælk. Fravænning af mælk er også rapporteret ind i den tilhørende software til sensorerne, hvor dette betyder et skift i den algoritme som udregner sundhedsindekset. Alle kalve på hhv. forsøgs- og kontrolholdet er derudover behandlet ens i forhold til overvågning og behandling af sygdom. Ved flytning til næste staldafsnit afmonteredes sensoren og kalvene er vejet igen.

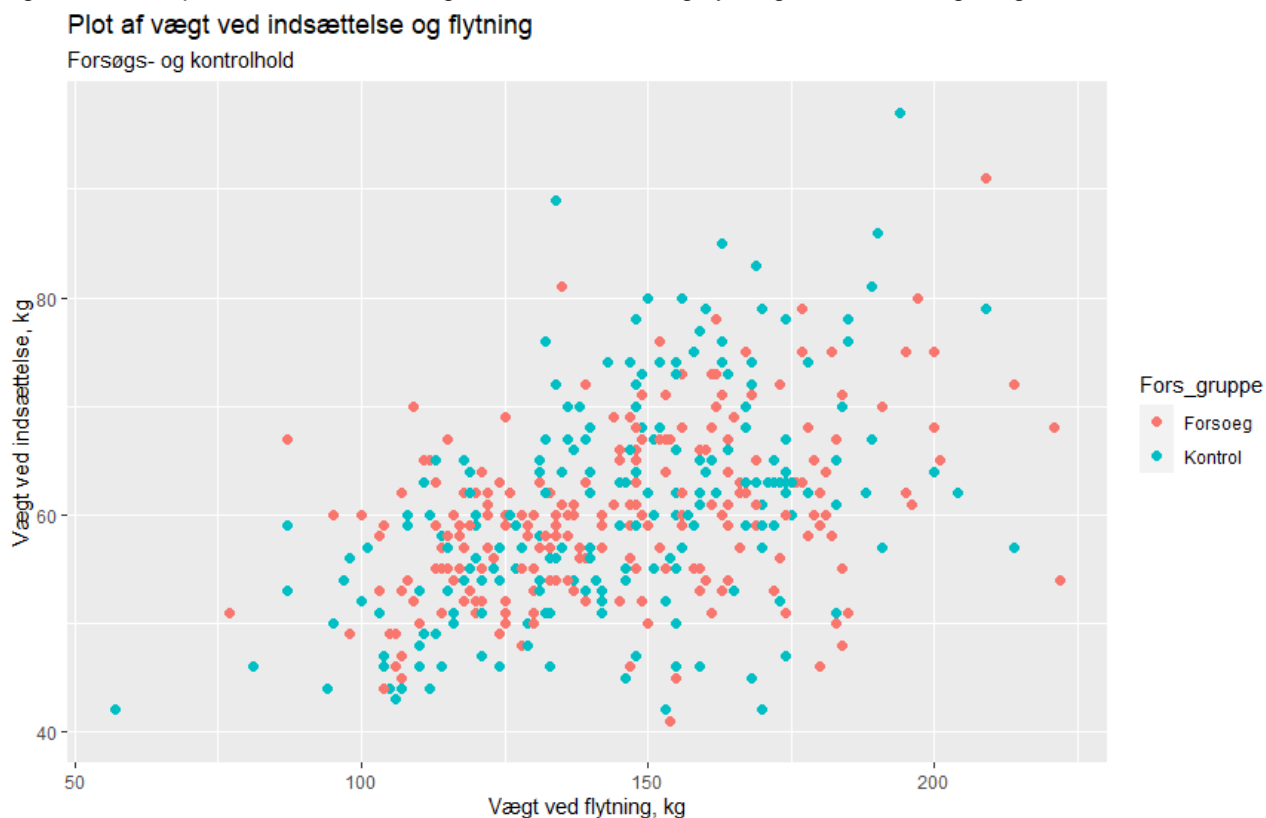
Foreløbige resultater

Der er stor variation i hvornår kalvene er flyttet og sensoren er afmonteret, og dermed hvornår kalvene har vejning nummer 2. Idet tilvæksten ikke forventes at være lineær, tages der højde for dette i analysen, ved at sikre at der indenfor hvert par af et forsøgs- og kontrolhold er den samme gennemsnitlige afstand mellem vejningerne. I den forbindelse er der fjernet 6 par af hold ud af i alt 27 par, hvilket er ensbetydende med at antallet af kalve i opgørelse af tilvækst reduceres til 460 kalve. Tabel 1 viser et overblik over kalvenes tilvækst for hhv. forsøgs- og kontrolhold, samlet set. Der er en meget lille forskel mellem forsøgs- og kontrolholdet. Det bemærkes, at der totalt er færre kalve i kontrolgruppen, som tilfældigvis er faldet ud til at være de mindste grupper. Figur 1 viser at der er stor variation i indgangsvægten for kalvene, hvilket også udtrykker at kalvene har forskellig alder ved indgang.

Tabel 1. overblik over afstand mellem vejninger i dage og tilvækst i g/dag

	Antal kalve	Gns. afstand ml. vejninger, dage	Gns. tilvækst g/dag
Forsøgshold	240	88,9 ± 14,6	944,6 ± 192,8
Kontrolhold	220	89,0 ± 15,2	937,9 ± 204,7

Figur 1 viser et plot over kalvenes vægt ved indsættelse og flytning for hhv. forsøgs- og kontrolhold.



Figur 1. Plot over kalvenes vægt ved indsættelse og flytning for hhv. forsøgs- og kontrolhold.

Statistisk analyse

Tilvækst mellem indsættelse og flytning er analyseret ud fra en lineær mixed-effekt models (Gaussian model) med normalfordelt respons. Det forventes derfor at der kan være en tilfældig effekt af både par og hold. Derfor indgår disse effekter som tilfældige effekter i modellen. De systematiske effekter som indgår i modellen er:

$$\text{Tilvækst} = \text{Sensor/ikke sensor} + \text{vægt(indsættelse)} + \text{Kødrace} + \text{Køn}$$

Det testes således, om der er en effekt på responsvariablen som følge af hvorvidt kalvene har haft en sensor monteret eller ej. Derudover tages der højde for den effekt der måtte være af hhv. vægt ved indsættelse, andel kødrace (ja/nej i forhold til over 20 % kødkvægsrace) og køn.

Tabel 2. Oversigt over effekt af sensor på kalvenes tilvækst.

Responsvariabel	Antal	p-værdi	SE	Mindste kvadrats gennemsnit + KI	
				Forsøg	Kontrol
Tilvækst, g/dag	460	0,78	26,7	940 [815:1065]	932 [808:1057]

Ovenstående resultater fra den statistiske analyse viser, at der ikke er nogen effekt af sensorerne på kalvenes tilvækst.

STØTTET AF

Mælkeafgiftsfonden