



Forsøg med kameraovervågning af foderbord til analyse af sammenhænge mellem fodertilbud, blandingskvalitet af fuldfoder, køernes tidsforbrug ved foderbordet og prævalensen af sålesår i malkekvægsbesætning

Af Niels Bastian Kristensen, Camilla Engel Sørensen og Pia Nielsen, SEGES Kvæg

Med ophængning af kameraer over foderbordet er det muligt at overvåge foderblanderen, fodertilbuddet og dynamikken i køernes søgning af foderbordet. Nærværende undersøgelse viste, at kameraløsningen fungerede i 2 år før nat-funktionen satte ud. Løsningen er arbejdstung, men gør det muligt at foretage detaljerede studier af dynamikken i søgningen af foderbordet og vekselvirkninger til fodertilbud og blandingskvalitet. Desværre lykkedes den planlagte overgang til Kompakt fuldfoder kun delvist i den udvalgte besætning og undersøgelsen kan ikke belyse forsøgsspørgsmålet omkring sammenhæng mellem Kompakt fuldfoder konceptet og forekomsten af hornrelaterede klovlidelser.

Baggrund

I forbindelse med test af konceptet Kompakt fuldfoder i malkekvægsbesætninger er det ofte blevet observeret at belægningsgraden ved foderbordet falder markant efter introduktion af Kompakt fuldfoder. Kompakt fuldfoder konceptet kræver to betingelser opfyldt: 1) der skal altid (altid i forståelsen 24 timer i døgnet, aldrig tomt foderbord) være et fodertilbud tilgængelig på ethvert sted på foderbordet og foderresten skal være så stor at ingen ko skal søge efter foder samt 2) foderblandinger skal have en sådan blandingsgrad at den ikke kan sorteres af køerne.

Hypotesen der søges testet med opstillingen beskrevet nærværende:

- Køer fodret i henhold til Kompakt fuldfoder konceptet bruger mindre tid ved foderbordet og har en mere rolig adfærd omkring udfodring og indskubning af foder
- Køerne vil derfor med kompakt fuldfoder bruge kortere tid ved foderbordet
- Kortere tid ved foderbordet og mindre stress omkring udfodring og indskubning vil kunne aflaste klovene og vil kunne øge køernes liggetid, såfremt der forefindes et tilstrækkeligt antal attraktive sengebåse i umiddelbar nærhed
- Øget liggetid vil kunne nedsætte prævalensen af sålesår
- Aflastning af klovene vil derfor indirekte kunne aflæses ved lavere forekomst af hornrelaterede klovlidelser

I nærværende undersøgelse er prævalensen af sålesår (lette + svære) anvendt som markør for hornrelaterede klovlidelser.

Materiale og metode

Primo 2014 blev der via kontakt til klovbeskærere og kvægbrugskonsulenter søgt projektværter til deltagelse i projektet. Kravene til værterne var at de brugte klovbeskærere med erfaring i klovregistrering og at besætningen havde foretaget systematisk registrering af klovlidelser i besætningen forud for projektperioden. Yderligere var det målet at finde be-

sætninger der ikke ved projektets start blandede fuldfoder i henhold til Kompakt fuldfoder konceptet, men at besætningen efter en indledende kontrolperiode var indstillet på at ændre praksis og fodre i henhold til konceptet "Kompakt fuldfoder".

Besætningen der deltog i nærværende opgørelse blev udvalgt til projektet og der blev opsat kameraer i marts 2014.



Foto 1. Opsætning af kameraer over foderbord i besætning udvalgt til deltagelse i projekt til belysning af sammenhænge mellem fodring, køernes tidsforbrug ved foderbordet og prævalensen af sålesår.

Ved projektets start blev opsat 4 stk Vivotek IP8332 kameraer monteret i fuld spær højde centreret over foderbordet. Hvert kamera dækkede 12 – 14 m af foderbordet.

Anvendelse af kameraer til positionsbestemmelse af køerne blev valgt fordi det samtidigt muliggjorde præcis fastlæggelse af fodringstidspunktet i besætningen, ved observation af foderblanderen (Foto 2), samt beskrivelse af fodermængden inden udfodring såvel som fodertilbuddet over døgnnet.



Foto 2. Billede fra Vivotek IP8332 kamera monteret over foderbord i malkekvægsbesætning. Anvendelse af kamera til positionsbestemmelse af køer gør det også muligt at fastsætte fodringstidspunktet samt at beskrive fodertilbuddet over døgnet.

Værtsbesætningen udvidede stalden i projektperioden og tilbygningen blev udstyret med 2 stk Vivotek FD8164V kameraer. Med FD8164V var det muligt at overvåge ca. 25 m foderbord pr kamera (Foto 3) i forhold til de kun 12 – 14 m dækket af IP8332.

Optælling

Optælling af køer ved foderbordet blev foretaget via gennemgang af lagrede optagelser med Synology Surveillance Station. Ved optælling på given tæledag blev fodringstidspunktet identificeret ved observation af foderblander (Foto 2) antallet af køer med hovedet foran bøjlen langs foderbordet blev talt med. Herefter blev talt køer 1 time før udfodring. Tællinger efter udfodring blev foretaget 30 min efter udfodring og herefter med 1 times mellemrum frem til tælling foretaget mellem kl 15 og 16. Kl 18 blev foretaget endnu en optælling og tællinger fortsattes hver time frem til udfodring næste morgen med i alt 23 til 25 tællinger pr tæledøgn.



Foto 3. Billede fra Vivotek FD8164V monteret i spærrøjde centreret over foderbordet. Med kameraet var det muligt at overvåge ca. 25 m foderbord.

Foderintervention

Ifølge projektplanen skulle besætningen efter en indledende kontrolperiode indføre fodningskonceptet "Kompakt fuldfoder" (KvægInfo 2354). Fodring efter Kompakt fuldfoder konceptet blev startet den 1/5-2014 under anvendelse af besætningens egen foderblender (Kuhn 2-sneglet vertikalblender EUV274). Besætningen havde som led i projektet selv ansvar for udtagning fuldfoderprøver i henhold anvisninger i KMP-fuldfoder programmet (<http://kmp-fuldfoder.dk>). Effekten af Kompakt fuldfoder protokollen på de foderblandinger der blev sendt til analyse ved KMP-fuldfoder var langt mindre end forventet (se nedenstående) og derfor blev der ultimo oktober 2014 lejet en horisontal snegleblender (Storti Husky 190) til besætningen for at opnå en øget blandingsgrad. Den horisontale snegleblender blev anvendt i besætningen frem til januar 2015.

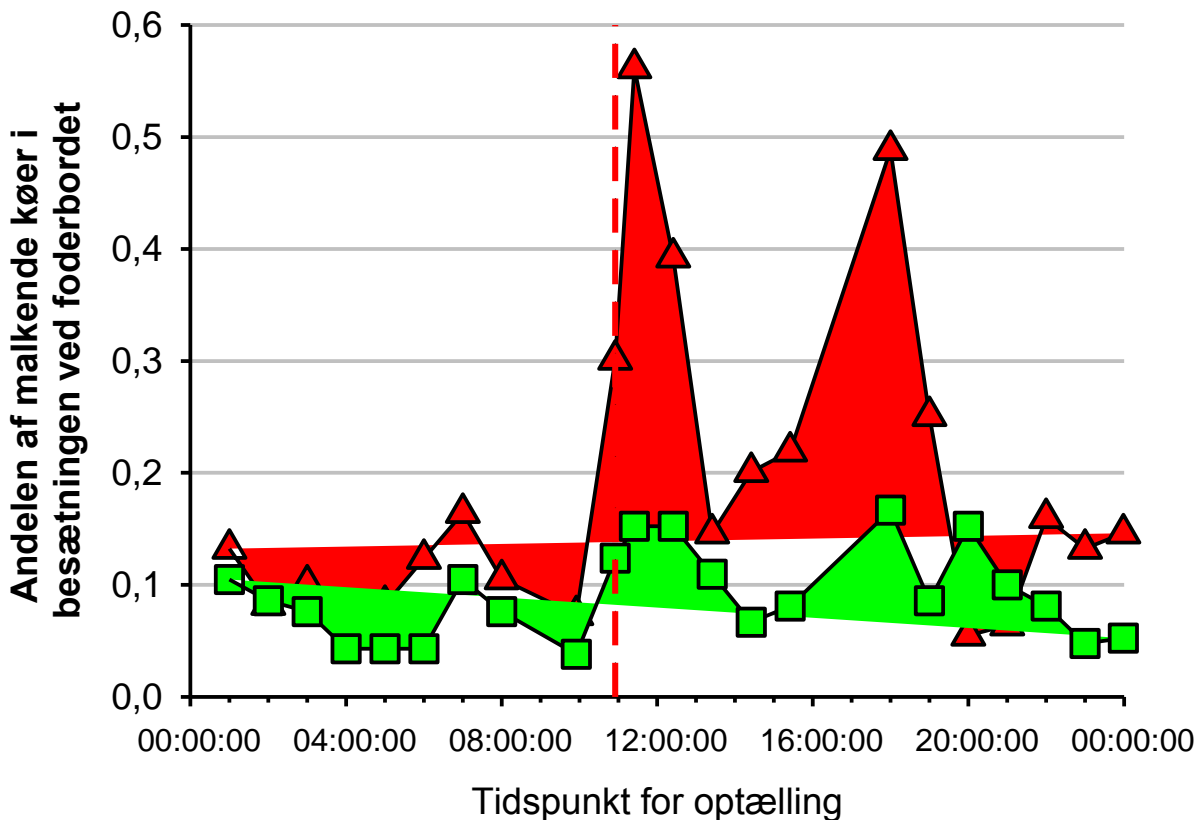
Analyse af foderprøver

Besætningen indvilgede som led i projektet i at indsende prøver af fuldfoder til KMP-fuldfoder og i projektperioden blev indsendt i alt 11 prøver til analyse. Som led i KMP-fuldfoder analysen bliver blandingsgraden af foderblandingen bedømt ved TMR-score, græsbolde-score og partikel-score. Alle scorer angives på skala fra 1 til 5 hvor 1 gives for den ideelle blanding i henhold til Kompakt fuldfoder konceptet. TMR-scoren er udover foderets behandling i foderblenderen påvirket af ensilagekvalitet og snitlængde af ensilage. Data er i nærværende redegørelse primært præsenteret som summen af græsbolde-score og partikel-score fordi disse er direkte afledt af foderblenderens effekt og blandingsprotokollen.

Resultater og diskussion

Kameraløsningen var operationel i 2 år. Efter 2 år er der opstået problemer med IR kilden eller filter (Infrarød lys til natovervågning) og det er ikke længere muligt at natovervåge foderbordet. Problemerne med kameraernes nat-funktion er p.t. ikke søgt afhjulpet.

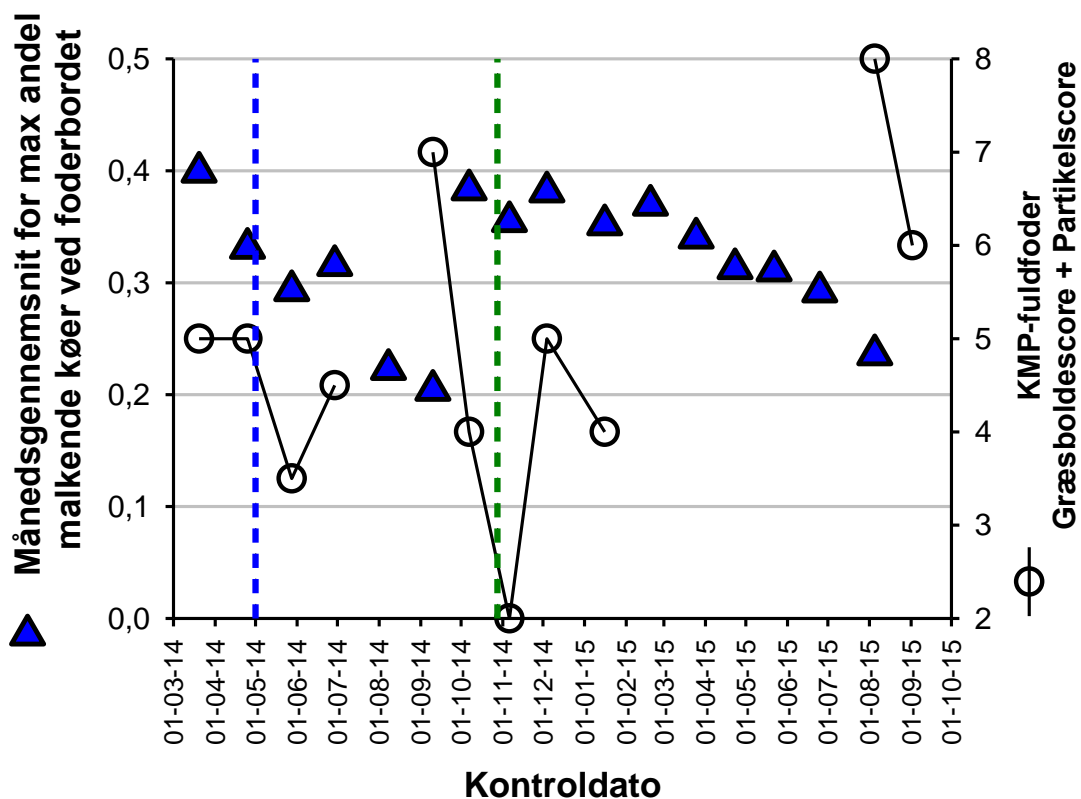
Projektets hypotese var at der ved implementering af Kompakt fuldfoder konceptet ville ske en væsentlig adfærdsændring hos køerne med lavere søgning af foderbordet i forbindelse med udfodring og en lavere gennemsnitlig belægningsgrad af foderbordet over døgnet. Figur 1 viser døgnprofiler for belægningsgraden ved foderbordet i periode med høj max-belægning (røde trekkanter) og periode med lav max-belægning (grønne firkanter). Det fremgår af Figur 1 at de store udsving i belægning ved foderbordet fremkommer ved udfodring (markeret med stiplede rød linje) og ved indskubning af foder efter aftenmalkning.



Figur 1. Andelen af malkende køer i besætningen der er fremme ved foderbordet over døgnet. Tælledagen markeret med røde trekkanter viser uønsket profil i henhold til konceptet "Kompakt fuldfoder" hvorimod profilen markeret med grønne firkanter viser ønsket profil med få køer ved foderbordet uanset tidspunktet på døgnet. Den stiplede røde linje viser udfodringstidspunktet.

Figur 2 indikerer at det i perioden efter introduktion af kompakt fuldfoder lykkedes at nedbringe månedsgennemsnittet for max andel køer ved foderbordet over døgnet, men foderprøver, der blev indsendt hen over efteråret 2014, tyder på manglede effekt eller svigt af blandedproceduren og det ser også ud til at effekten med hensyn til køernes søgning til foderbordet ændres markant henover efteråret 2014. Som et forsøg på at kompensere for

manglende effekt af egen blander på foderet søgtes foderet rettet op med hjælp af lejet horisontal snegleblander der tages i brug den 28/10-2014. Det lykkedes ved første prøve-udtagning efter start med Storti blanderen at opnå en sum-score for græsbolde og partikeltab på 2 (= optimum), men også med Storti-blanderen lykkedes det kun at modtage én foderprøve fra besætningen der lever op til den ønskede effekt af blandeproceduren for Kompakt fuldfoder. Analyser fra KMP-fuldfoder programmet viser generelt, at bedrifter, der anvender horisontale snegleblandere (Storti eller Seko), kan opnå ensartede lave sum-scoringer for græsbolde og partikeltab i fuldfoder ved at følge blandeprotokollen for Kompakt fuldfoder.



Figur 2. Figuren viser max andel af malkende køer ved foderbordet i tællevinduer fordelt over døgnet (blå trekant) og summen af græsbold- og partikelscore fra KMP-fuldfoder analyser af foderprøver fra besætningen (åbne cirkler). Den 1/5-2014 var start-datoen (blå stiplede linje) for forsøg på overgang til Kompakt fuldfoder i besætningen med anvendelse af besætningens egen foderblander. Den 28/10-2014 blev introduceret en lejet foderblander (Storti Husky 190; markeret med stiplede grønne linje).

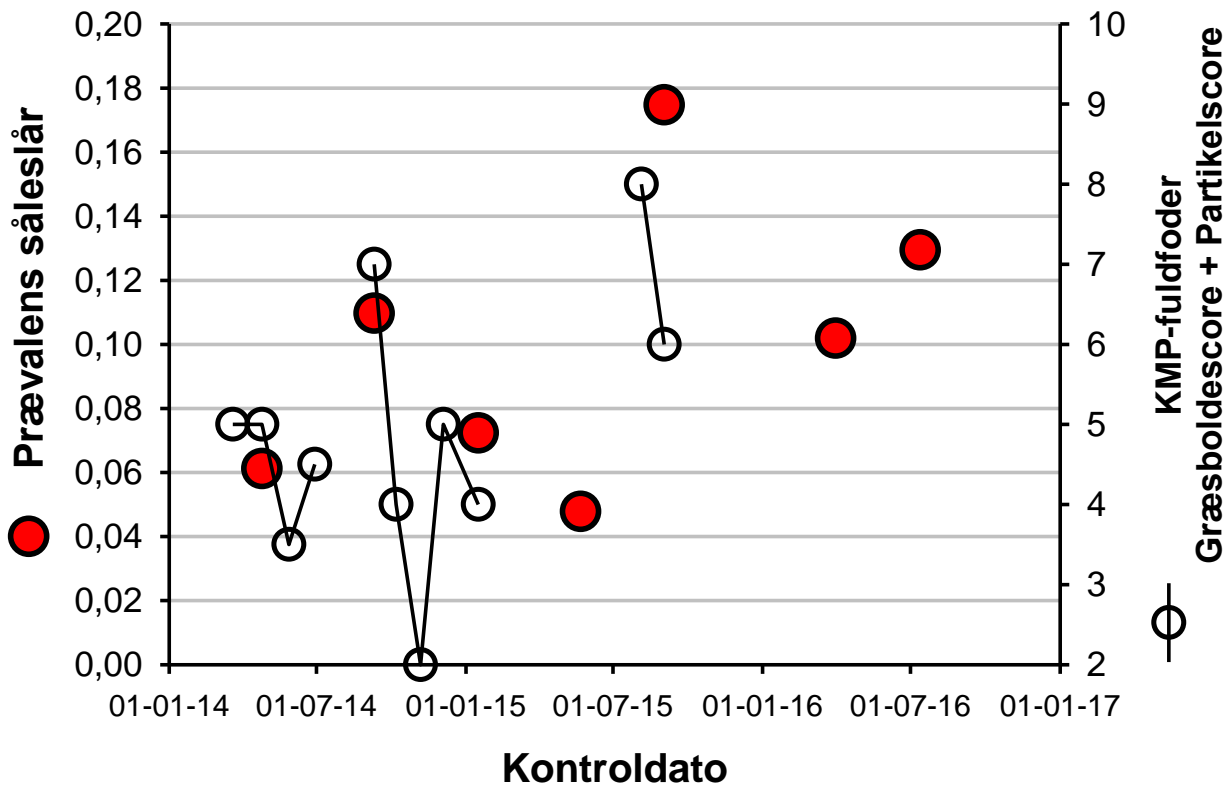
En af de åbenlyse fordele ved at overvåge køerne med kameraer sammenlignet med positionsbestemmelse er at man udover køerne også kan overvåge fodertilbuddet på foderbordet. Foto 4 viser et typisk eksempel på manglende fodertilbud, billedet er taget om morgenen og viser at der intet reelt fodertilbud er til køerne, og at den mindre foderrest der findes ligger uden for køernes rækkevidde. Det er vurderingen at der generelt har været for lille foderrest i besætningen og at dette kan være medvirkende til at sløre sammenhængen mellem blande-kvalitet af fuldfoder og køernes søgning til foderbordet.

Det kan ikke endeligt afgøres hvorfor det trods gentagne besøg og flere forskellige blandede ikke er lykkedes at opnå tilstrækkelig blandingsgrad af foderet i nærværende besætning, men det observeres at en afgørende forudsætning for test af vekselvirkningen mellem fuldfoder og klovsundhed er mangelfuldt opfyldt.



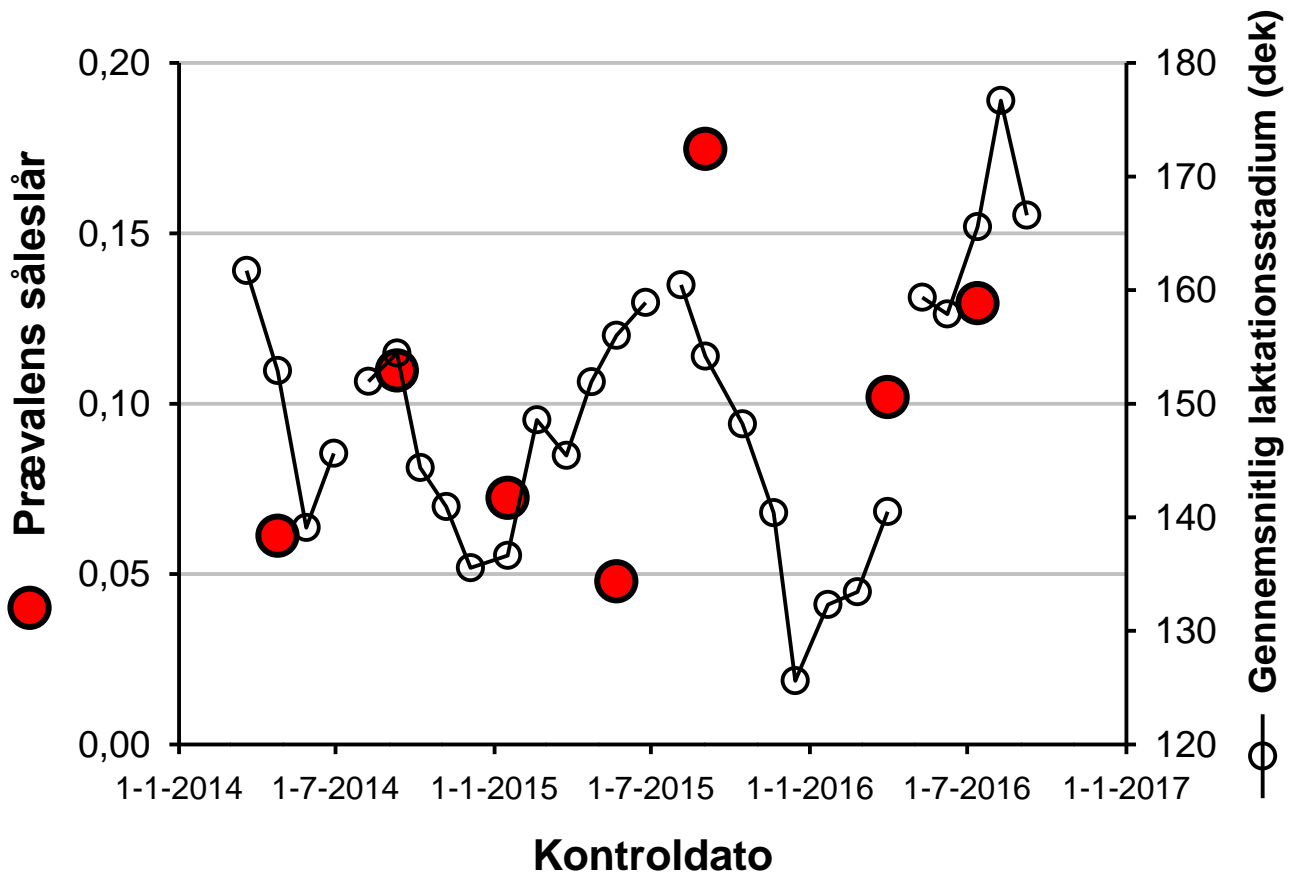
Foto 4. Billede fra Vivotek IP8332 kamera monteret over foderbord i malkekvægsbesætning. Billedet viser at besætningen ikke lever op til kravene for Kompakt fuldfoder konceptet idet der ikke er noget fodertilbud til køerne. Den lille rest foder der er tilbage ligger uden for køernes rækkevidde.

Foderinterventionen i besætningen havde ikke den forventede effekt på blandingskvaliteten af fuldfoder og der blev ikke opnået et markant skift af blandingskvalitet som ønsket. Prævalensen af sålesår (andelen af malkende køer diagnosticeret med sålesår ved klovbeskæring af professionel klovbeskærer) blev udvalgt som robust indikator for evt. effekt af fodringstiltag på hornrelaterede klovlidelser. Det er åbenlyst at den manglende effekt af forsøget på implementering af fodringstiltaget i besætningen vanskeliggør en analyse af sammenhængen mellem fodringstiltag og hornrelaterede klovlidelser. Der er ikke fundet nogen korrelation ($P > 0,10$) mellem fodringsvariable og prævalensen af sålesår. Figur 3 viser udviklingen af prævalensen for sålesår i besætningen i projektperioden.



Figur 3. Prævalensen af sålesår fra klovregistreringer foretaget af besætningens klovbeskærer (røde cirkler) og summen af græsbolde- og partikeltab-score fra prøver af fuldfoder analyseret ved KMP-fuldfoder.

Figur 4 viser at der i projektperioden har været en betydelig variation i det gennemsnitlige laktationsstadium i besætningen. Opgørelse af klovsundheden hos danske malkekøer viser, at der generelt observeres stigende prævalens af sålesår med stigende afstand fra kælvning (<https://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Tal-om-kvaeg/Sider/klovsundmain.aspx>). I nærværende besætning er variationen i gennemsnitligt laktationsstadium formentlig medvirkende til sløring af evt. sammenhænge mellem fodringstiltag og forekomst af hornrelaterede klovlidelser.



Figur 4. Prævalensen af sålesår fra klovregistreringer foretaget af besætningens klovbeskærer (røde cirkler) og gennemsnitlig laktationsstadium for besætningen (gennemsnitligt antal dage efter kælvning).

Konklusion

I nærværende undersøgelse blev det testet om kameraovervågning af foderbordet kan anvendes til udredning af sammenhæng mellem fodring og forekomst af hornrelaterede klovlidelser hos malkekøer. Kameraløsningen fungerede uden problemer i 2 år, hvorefter der opstod problemer med overvågning af foderbordet om natten. Konklusionen er at løsningen teknisk set er egnet, men løsningen er relativt bekostelig ved totalovervågning af foderbordet og arbejdsprocessen med opgørelse af data er tung. Det viste sig desværre at der var flere problemer med foder-interventionen i nærværende besætning og, at det ikke lykkedes at intervenere med en sikkerhed, der gør det muligt at teste hypotesen at Kompakt fuldfoder reducerer tidsforbrug og stress omkring foderbordet medfører nedsat belastningen af køernes klove der igen nedbringer forekomsten af hornrelaterede klovlidelser målt som forekomsten af sålesår.