

Til: Projekt 4085, Kælvekvier, AP1b_PIN	Ansvarlig	JNI
	Oprettet	03-10-2017
Fra: Jørgen Nielsen, HusdyrDigital	Side	1 af 14

Analyse af sammenhænge til besætningers andel af høje celletal ved første-kalvs-køers første ydelseskontrol

Version 1.1 – efter rettelser af nogle mindre copy-paste-fejl.

Datagrundlag

Der er taget udgangspunkt i førstegangs kælvninger i perioden 01-10-2015 til 30-09-2016, som i juni 2017 var med i Ydelseskontrollen. Der har indgået 196.240 kælvning fra 2.697 besætninger i dataudtrækket. Dog anvendes i analysen kun data fra 159.591 kælvninger fra 2.182 besætninger med 11 ydelseskontroller i løbet af året.

De data, som er hentet fra disse kælvninger er:

Variabel	Gruppe	Indhold
CHRRNR	CHR	Ejendommens CHR-nr.
EJD_ID		Internt database_ID for ejendom
BESNR		Besætningens nummer (Bes.nr.)
BES_ID		Internt database_ID for besætning
DATO_OPHOER		Ophørsdato, men bes. er dog ikke ophørt. Derfor [tom]
BRUGSART_ID		Brugsart for besætning pr. d.d. (15-06-2017)
ejer_id		internt database_ID for ejer
ANTALKOER		Antal køer i besætning pr. 11-06-2017
ANTALDYR		Antal dyr i besætning pr. 11-06-2017
GNSMALK		YKTR - årsopg
yktrAarskoer	Antal årskøer iflg. YKTR-beregning 2015/16	
EKMsnit	Ydelse pr. årsko 2015/16 - kg EKM	
AntaYktrAar	Antal ydelseskontroller i ydelseskontrolåret 2015/16	
yform	= 1, fordi besætningen er med i YKTR pr. 14-06-2017	
DYR_ID	Info om dyret og de første tre ydelseskontroller efter første kælvning	Internt
KONTROLDATO		Skal slettes
Knr		Kælvningsnr, altid = 1
prevKdato		Kælvningsdato for første kælvning, som skal ligge i perioden 1. oktober 2015 til 30. september 2016
DEK1		Dage efter kælvning for 1. ydelseskontrol efter kælvning
DEK2		Dage efter kælvning for 2. ydelseskontrol efter kælvning
DEK3		Dage efter kælvning for 3. ydelseskontrol efter kælvning
kgmlk1		Kg mælk ved 1. ydelseskontrol efter kælvning
kgmlk2		Kg mælk ved 2. ydelseskontrol efter kælvning
kgmlk3		Kg mælk ved 3. ydelseskontrol efter kælvning
fedt1		Fedtprocent ved 1. ydelseskontrol efter kælvning

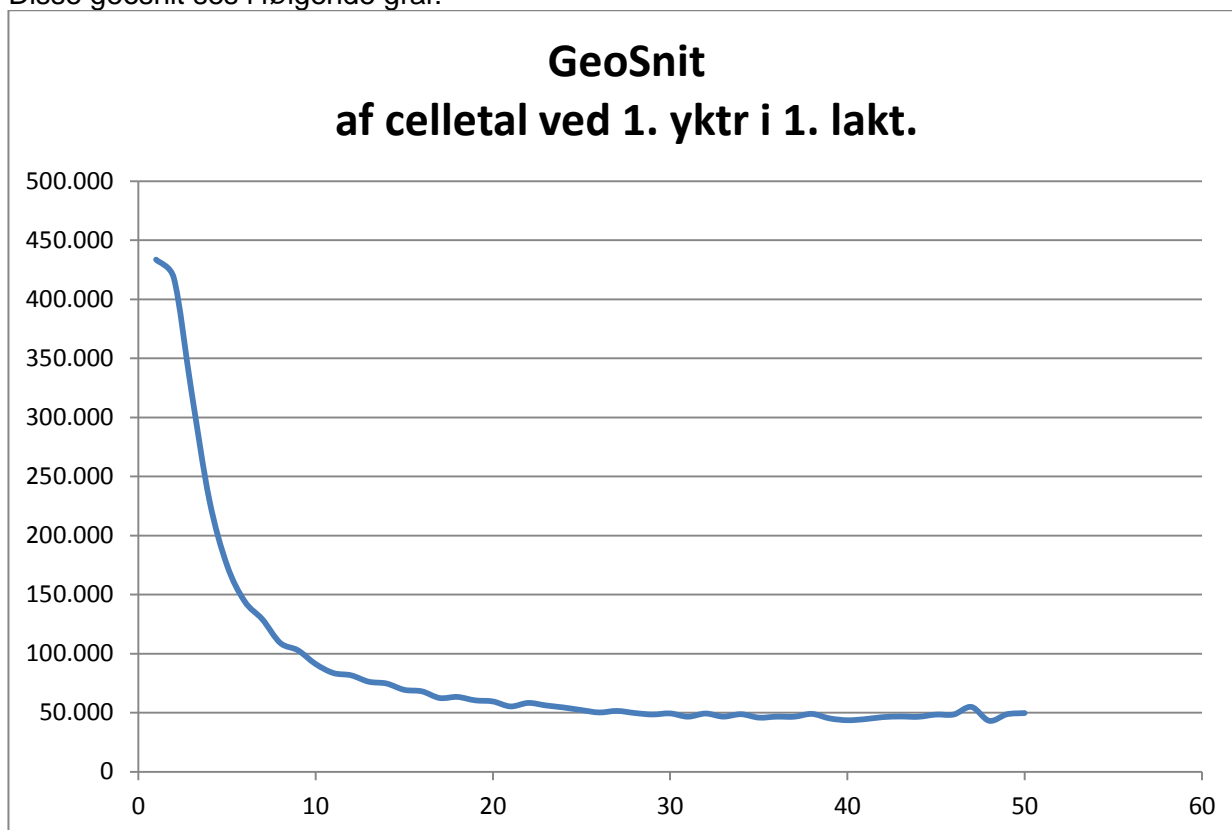
fedt2		Fedtprocent ved 2. ydelseskontrol efter kælvning	
fedt3		Fedtprocent ved 3. ydelseskontrol efter kælvning	
prot1		Proteinprocent ved 1. ydelseskontrol efter kælvning	
prot2		Proteinprocent ved 2. ydelseskontrol efter kælvning	
prot3		Proteinprocent ved 3. ydelseskontrol efter kælvning	
EKM1		Kg EKM ved 1. ydelseskontrol efter kælvning	
EKM2		Kg EKM ved 2. ydelseskontrol efter kælvning	
EKM3		Kg EKM ved 3. ydelseskontrol efter kælvning	
cel1		Celletal ved 1. ydelseskontrol efter kælvning	
cel2		Celletal ved 2. ydelseskontrol efter kælvning	
cel3		Celletal ved 3. ydelseskontrol efter kælvning	
CKRDYRNR		Dyrets CKR-dyrnr	
DYREART		Dyreart, altid = 12, Kvæg	
FOESELSDATO		Dyrets fødselsdato	
RACE_ID		Kode for dyrets race	
BES_ID_KAELV	Info om kælvningen og kalven	Internt database_ID for kælvningsbesætning	
FORLOEBSKODE		Forløbskode ved kælvning, 1 - 5	
AntalKalve		Antal kalve, regnet som antal datalinjer med mor/dato	
dyr_id_kalv		Internt database_ID for kalven	
ckrdyrnr_kalv		CKRdyrnr for kalven	
KONK_ID		Kode for kalvens køn - kun gyldig hvis AntalKalve = 1	
TVILKODE		Kode for tvilling - kun gyldig hvis AntalKalve = 1	
FOEDSTRKODE		Kode for kalvens størrelse - kun gyldig hvis AntalKalve = 1	
FTSK_ID		Kode for kalvens tilstand - kun gyldig hvis AntalKalve = 1	
std_ftsk		spredning på FTSK_ID	
MyTwin		= 1, hvis jeg vurderer, der er tale om tvilling. Dvs. at TVILKODE er angivet eller AntalKalve > 1	
dodfodt		=1, hvis FTSK_ID angiver defekt, dødfødt eller abort	
fluekontrol		Angivelse af sygdom i pe- rioden fra 28 dage før kælvning til 1. ydelses- kontrol	= 1, hvis kode 280
vaccine			= 1, hvis kode 340
matistis	= 1, hvis kode (11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 72, 94, 95, 179, 320)		
dyrkning	= 1, hvis blot én kode 201-228 (begge inkl.)		
repro0	= 1, hvis kode (2, 4, 9, 47, 66, 67, 90, 91, 92, 112)		
ketose	= 1, hvis kode 21		
stofskifte	= 1, hvis kode (20,22,23,24,25,26,27,28,29,30,96,97)		
reproProblem	= 1, hvis repro0 = 1 eller mytwin = 1 eller dodfodt = 1 eller forloebkode >= 3		
cellimit		Geosnit af celletal udregnet for DIM (Days In Milk = Dage Efter Kælvning)	
hicel1	Respons- variabel	= 1, hvis celletalsprøven fra 1. kontrol efter 1. kælvning vurderes som høj (over geosnit for DIM). = 0, hvis celletalsprøven er under geosnittet for DIM	
error		altid missing, fordi cellimit findes for alle kælvninger.	

Hypoteser

Høje celletal

I analyserne i dette notat kigges de på andelen af høje celletal – hvor celletal er fra første ydelseskontrol efter første kælvning, og hvor et celletal vurderes *højt*, såfremt det ligger over det geosnit (geometriske gennemsnit) som beregnes for disse celletal – beregningen af geosnit sker for alle besætningerne, men inden for hver dage efter kælvning.

Disse geosnit ses i følgende graf:



Den andel af høje celletal, som er udregnet for hver besætning, betragtes som vores responsvariabel i analysen. Analyserne sker på besætningsniveau for at sammenligne besætningerne på tværs.

Korrigerende variable

Vi ved at andelen af høje celletal er påvirket af besætningens race og ydelsesniveau. I alle analyserne vil vi derfor korrigere for disse to størrelser.

Inden vi inddrager andre variable som forklarende, vises her effekten af de to korrigerende variable: race og ydelsesniveau.

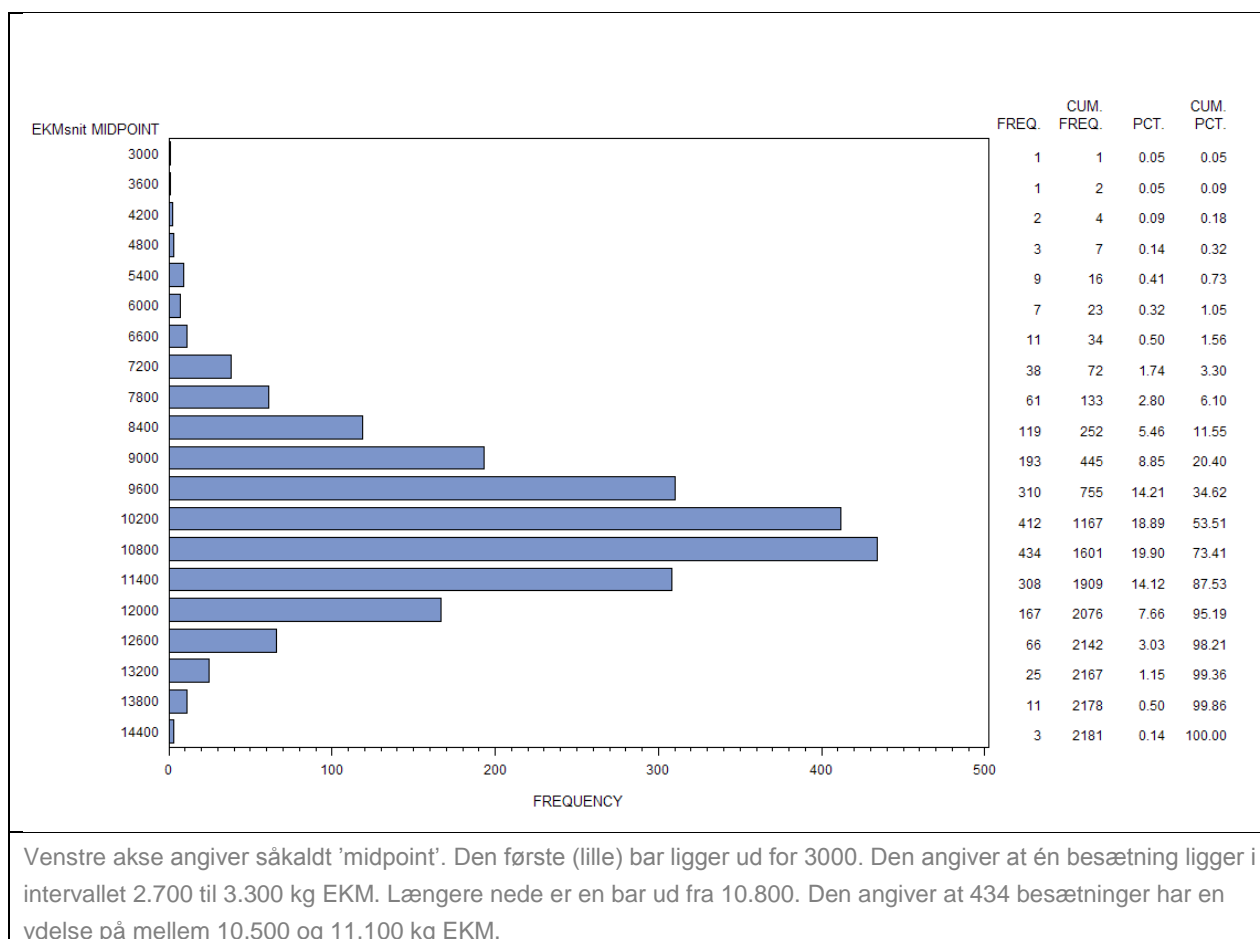
Hver besætning inddeles i fire racegrupper, som afgøres ud fra race-andelen hos de køer, som har haft deres første kælvning i besætningerne i det ovenfor nævnte tidsrum, og som derfor er de køer, som skaber datagrundlaget i denne analyse. De fire racegrupper er:

Racegruppe	Betingelse for racetildeling	Antal besætninger
1201	Mindst 80% af de første gangs kælvende køer i besætningen har race_id = 1201, RDM, Rød Dansk Malke race	127

1202	Mindst 80% af de første gangs kælvende køer i besætningen har race_id = 1202, HOL eller 1204, DRH, dvs. Holstein	1.393
1203	Mindst 80% af de første gangs kælvende køer i besætningen har race_id = 1203, JER, Jersey	268
1249	Hvis ingen af de ovenfor nævnte betingelser er opfyldt. Herunder at besætningen har mange køer af krydsningsrace	393
I alt		2.181

Den anden korrigerende variabel er besætningens ydelsesniveau. I analyserne bruges den variabel, som ovenfor benævnes 'EKMsnit', og som er besætningens ydelse pr. årsko 2015/16 - kg EKM.

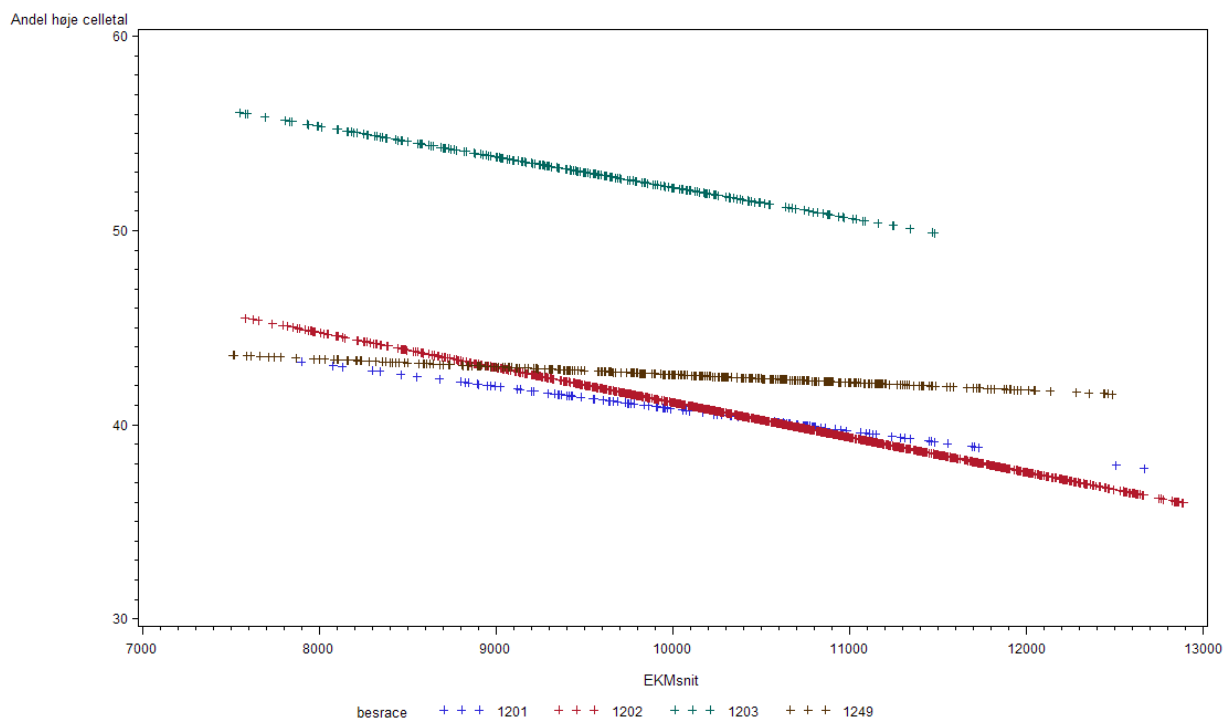
Disse årsydelse pr. besætninger fordeler sig således for de besætninger, som er med i data-grundlaget:



Det ses, at de fleste besætninger ligger med en ydelse på mellem 7.500 og 12.900 kg EKM. For ikke at meget små besætninger og besætninger med meget afvigende angivelse af årlig ydelse skal have for stor indflydelse på de følgende analyser, betragtes fremadrettet kun besætninger med mindst 10 første gangs kælvninger, og med mellem 7.500 og 12.900 kg EKM. Disse udgør i alt 2.036 besætninger.

Procentandel høje celletal

som funktion af besætningsrace og ydelsesniveau



Sammenhæng mellem besætnings race og ydelsesniveau på Procentandelen af høje celletal ved første kalvs køers første ydelseskontrol.

Den blå linje viser RDM-besætninger

Den røde linje viser HOL-besætninger

Den grønne linje viser JER-besætninger

Den brune linje viser øvrige besætninger

For de fire racegrupper estimeres procentandelen til:

Racegrp.	Ligning for Estimeret procentandel	Estimeret andel ved 10.000 kg EKM	
RDM	$52.35343600 - 0.00115272 * \text{EKMsnit}$	40,8%	
HOL	$59.13685049 - 0.00179812 * \text{EKMsnit}$	41,2%	
JER	$68.01551298 - 0.00157904 * \text{EKMsnit}$	52,2%	
Øvr	$46.62009658 - 0.00040354 * \text{EKMsnit}$	42,6%	

I hver af analyserne nedenfor vil der altså blive taget hensyn til denne allerede kendte effekt race og ydelsesniveau, når vi undersøger effekterne af de forklarende variable.

Forklarende variable

Jf. milepælsplan fra 21-03-2017 skal vi – ud over de to nævnte korrigerende variable – inddrage følgende variable, som forklarende i en analyse:

Variabel / navn	Note
Besætningsstørrelse	Antal køer i besætningen i juni 2017
Ydelse ved 1. yktr	Besætningsgennemsnit for de betragtede kælvninger.
Fedt% ved 1. yktr	Besætningsgennemsnit for de betragtede kælvninger.

Protein% ved 1. yktr	Besætningsgennemsnit for de betragtede kælvninger.
Årstid for kælvning	Omforme fra ko-niveau til bes-niveau?...???
Alder ved kælvning	Besætningsgennemsnit for de betragtede kælvninger.
Fluekontrol	Andel kælvninger i besætningen markeret med denne sygdom
Vaccine	Andel kælvninger i besætningen markeret med denne sygdom
Mastitis	Andel kælvninger i besætningen markeret med denne sygdom
Dyrkning	Andel kælvninger i besætningen markeret med denne sygdom
Repro-problemer	Andel kælvninger i besætningen markeret med dette problem
Ketose	Andel kælvninger i besætningen markeret med denne sygdom
Stofskifte	Andel kælvninger i besætningen markeret med denne sygdom

Analyser

I hver af de følgende analyser tages udgangspunkt i de effekter, som vi ovenfor har beskrevet af race og ydelsesniveau i forhold til procentandel høje celletal.

Ud over de to nævnte korrigerende variable bruges statistiske modeller, hvor hver af de øvrige forklarende variable indgår. Vi vælger her en simpel tilgang, hvor vi kigger efter en hovedeffekt af hver af de forklarende variable, og vi kigger derfor ikke på vekselvirkning, hvor den undersøgt forklarende variabel indgår.

Dvs. når den forklarende variabel er f.eks. besætningsstørrelse (BesStr), så regner vi i en model, hvor vi modellerer procentandel høje celletal med følgende faktorer:

Andel høje celletal = EKMsnit + race + EKMsnit * race + BesStr

I den statistiske test undersøges, om faktoren BesStr kan testes ud af modellen. Modellen er som sådan en standard varians analyse, hvor responsen anses for normalfordelt, besætninger uafhængige, og variansen anses for homogen.

Gruppering af de forklarende variable

Når jeg undersøger effekten af en forklarende variabel, udregner jeg om muligt en samlet værdi for besætningen (fx besætningens størrelse eller et gennemsnit af fedtprocenter). Ofte vil jeg herefter inddele besætningerne ind i fire grupper på basis af denne besætningsværdi, og jeg vil dermed undersøge om besætninger i den ene gruppe ligger signifikant anderledes end besætninger i de andre grupper. Da jeg har Race og besætningsydelsen med i denne beregning, vil det blive en udregning på sammenhængen mellem den forklarende variabel og besætningens andel af høje celletal, men hvor der hele tiden er korrigeret for besætningens race og ydelsesniveau.

Besætningsstørrelse

Besætninger deles op i fire lige store grupper efter deres antal køer:

Gruppe	Antal køer
1	Op til 104

2	105 – 159
3	160 – 245
4	246 og op

I denne model har BesStr en signifikant virkning. Ved nærmere undersøgelse ses, at effekten af gruppen 2, 3 og 4 ikke er signifikant forskellige, men effekten af gruppe 1 er signifikant forskellige fra de øvrige.

Resultat for besætningsstørrelse

Andelen af høje celletal er lavere for de mindre besætninger.

Besætninger i gruppe 1 mht. besætningsstørrelse ligger 3,4 procentpoint under besætninger i de øvrige størrelsesgrupper.

Gruppe	Antal køer	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	Op til 104	41,0%
2	105 – 159	44,5%
3	160 – 245	
4	246 og op	

Ydelse ved første kalvs køers første kontrol

Besætningerne deles op i fire lige store grupper efter den gennemsnitlige ydelse hos første kalvs kørerne:

Gruppe af EKM1	Ydelse ved første kalvs køers første kontrol (kg EKM)
1	Op til 24,6
2	24,6 – 26,8
3	26,6 – 28,6
4	29,6 og op

I denne model har ydelsen signifikant virkning. Det ses, at gruppe 1 giver signifikant højere andel høje celletal end de andre grupper. Og vi finder også, at effekten af gruppen 2 og 4 er signifikant forskellige, men at gruppe 3 ikke adskiller sig signifikant fra disse to.

Resultat for Ydelse ved første kalvs køers første kontrol

Andelen af høje celletal er højere i de besætninger, hvor første kalvs kørerne giver mindre ved deres første ydelse.

Besætninger i gruppe 1 mht. ydelse ligger 4,8 procentpoint over besætninger i gruppe 2. Besætninger i gruppe 2 ligger 3,3% procentpoint over besætninger i gruppe 4. Besætninger i gruppe tre ligger et sted mellem gruppen 2 og gruppe 4.

Gruppe af EKM1	Ydelse ved første kalvs køers første kontrol (kg EKM)	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	Op til 24,6	48,3%
2	24,6 – 26,8	43,5%
3	26,6 – 28,6	(mellem eller lig gruppe 2 og 4)
4	29,6 og op	40,2%

Fedt-% ved første kalvs køers første kontrol

Besætningerne deles op i fire lige store grupper efter deres fedt-%:

Gruppe	Fedt-% ved første kalvs køers
--------	-------------------------------

af fedt1	første kontrol
1	Op til 4,38
2	4,38 – 4,58
3	4,58 – 4,84
4	4,84 og op

Resultat for fedt-% ved første kalvs køers første kontrol

I denne model har fedt-% signifikant virkning. Der er dog ikke signifikant forskel mellem gruppe 1 og gruppe 2.

Gruppe af fedt1	Fedt-% ved første kalvs køers første kontrol	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	Op til 4,38	40,1%
2	4,38 – 4,58	
3	4,58 – 4,84	43,4%
4	4,84 og op	47,7%

Protein-% ved første kalvs køers første kontrol

Besætningerne deles op i fire lige store grupper efter deres protein-%:

Gruppe af protein1	Protein-% ved første kalvs køers første kontrol
1	Op til 3,37
2	3,37 – 3,46
3	3,46 – 3,57
4	3,57 og op

Resultat for protein-% ved første kalvs køers første kontrol

I denne model har protein-% signifikant virkning.

Gruppe af protein1	Protein-% ved første kalvs køers første kontrol	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	Op til 3,37	38,5%
2	3,37 – 3,46	41,1%
3	3,46 – 3,57	43,8%
4	3,57 og op	46,8%

Kælvningsalder ved første kælvning

Besætningerne deles op i fire lige store grupper efter kælvningsalder hos første kalvs køer:

Gruppe af Kælvningsalder	Kælvningsalder ved første kælvning
1	Op til 24,3
2	24,3 – 25,2
3	25,2 – 26,3
4	26,3 og op

Resultat for kælvningsalder ved første kælvning

I denne model har kælvningsalder ingen signifikant virkning.

Gruppe af Kælvningsalder	Kælvningsalder ved første kælvning	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	Op til 24,3	Ingen signifikant relation til kælvningsalder
2	24,3 – 25,2	
3	25,2 – 26,3	
4	26,3 og op	

Hvis man vil lede efter en sammenhæng, så kan det ses, at der er en tendens til at høj kælvningsalder i en besætning giver en smule højere procentandel høje celletal.

Fluekontrol

Kun i 64 af de 2.036 besætninger har der været anvendt fluekontrol (sygdomskode 280 i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol). Når vi sammenligner disse besætninger med besætninger, hvori der ikke har været anvendt fluekontrol, så ses der *ingen* signifikante forskelle.

Resultat for fluekontrol

I denne model har fluekontrol ingen signifikant virkning.

Gruppe Vedr. fluekontrol	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
Fluekontrol anvendt	Ingen signifikant relation til fluekontrol
Ingen anvendelse	

Vaccine

Kun i 14 af de 2.036 besætninger har der været anvendt vaccine (sygdomskode 340, Mastitis Staf/E.coli, vaccination, i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol). Når vi sammenligner disse besætninger med besætninger, hvori der ikke har været anvendt vaccine, så ses der *ingen* signifikante forskelle.

Resultat for vaccine

I denne model har vaccine ingen signifikant virkning.

Gruppe Vedr. vaccine	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
Vaccine anvendt	Ingen signifikant relation til vaccine
Ingen anvendelse	

Mastitis

Besætningerne deles op i fire lige store grupper efter forekomsten af mastitis hos første kalvs kør:

Gruppe af mastitis	Andel af første kalvs kør i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol
1	Op til 1,12%
2	1,12% – 3,90%
3	3,90% – 7,58%
4	7,58% og op

Resultat for forekomst af mastitis

I denne model har kælvningsalder ingen signifikant virkning.

Gruppe af mastitis	Andel af første kalvs kør med mastitis	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	Op til 1,12%	Ingen signifikant relation til forekomst af mastitis
2	1,12% – 3,90%	
3	3,90% – 7,58%	
4	7,58% og op	

Dyrkning

Besætningerne deles op i grupper efter forekomsten af dyrkningsresultater hos første kalvs køer (kode 201-228 i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol):

Gruppe af dyrkning	Andel af første kalvs køer med dyrkning i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol	Antal besætninger
1	0	1.041
3	0% < andel < 3,55%	479
4	3,55% og op	516

Resultat for forekomst af dyrkningsresultater

I denne model har dyrkningsresultater ingen signifikant sammenhæng.

Gruppe af dyrkning	Andel af første kalvs køer med dyrkning i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol (kode 201-228)	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	0	Ingen signifikant relation til forekomst af dyrkning
3	0% < andel < 3,55%	
4	3,55% og op	

Repro-problem

Besætningerne deles op i fire lige store grupper efter forekomsten af repro-problemer hos første kalvs køer (i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol):

Gruppe af repro-problemer	Andel af første kalvs køer med repro-problemer
1	Op til 8,2%
2	8,2% – 12,5%
3	12,5% – 17,9%
4	17,9% og op

Resultat for forekomst af repro-problemer

I denne model har repro-problemer ingen signifikant sammenhæng.

Gruppe af repro-problemer	Andel af første kalvs køer med repro-problemer	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
1	Op til 8,2%	Ingen signifikant relation til forekomst af repro-problemer
2	8,2% – 12,5%	
3	12,5% – 17,9%	
4	17,9% og op	

Ketose

I 1.420 af de 2.036 besætninger har der ikke været registreret ketose hos førstekalvskøer i perioden fra 28 dage før kælvning til første ydelseskontrol. Når vi sammenligner disse besætninger med besætninger, hvori der *har* haft registreret ketose, så ses en signifikante forskel.

Resultat for ketose

I denne model har ketose signifikant relation til andel høje celletal.

Gruppe Vedr. ketose	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
Ingen ketose	43,1%

Ketose registreret	45,2%
--------------------	-------

Stofskiftelidelser

I 1.605 af de 2.036 besætninger har der ikke været registreret stofskiftelidelser hos første-kalvskøer inden for de første 28 dage. Når vi sammenligner disse besætninger med besætninger, hvori der *har* været registreret stofskiftelidelser, så ses en signifikante forskel.

Resultat for ketose

I denne model har ketose signifikant relation til andel høje celletal.

Gruppe	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
Vedr. stofskiftelidelser	
Ingen stofskiftelidelser	43,4%
Stofskiftelidelser registreret	45,2%

Kælvningsmåned

I de ovenstående analyser har vi betragtet et gennemsnit eller lignende for hver besætning og ud fra dette set om besætning med fx højt gennemsnit adskiller sig mht. andel høje celletal. Denne tilgang synes at være lidt problematisk at tage for kælvningsmåned, for jeg tænker, at det giver ikke så meget mening at tage fx en 'gennemsnitlig kælvningsmåned'. Man kunne måske andre ting, men jeg har valgt at lave en helt simpel analyse, hvor jeg ser bort fra besætningerne, og derefter kun kigger på alle kælvninger hver for sig og sammenholder kælvningsmåned med andelen af høje celletal for kælvningerne i denne måned.

Resultater for kælvningsmåned

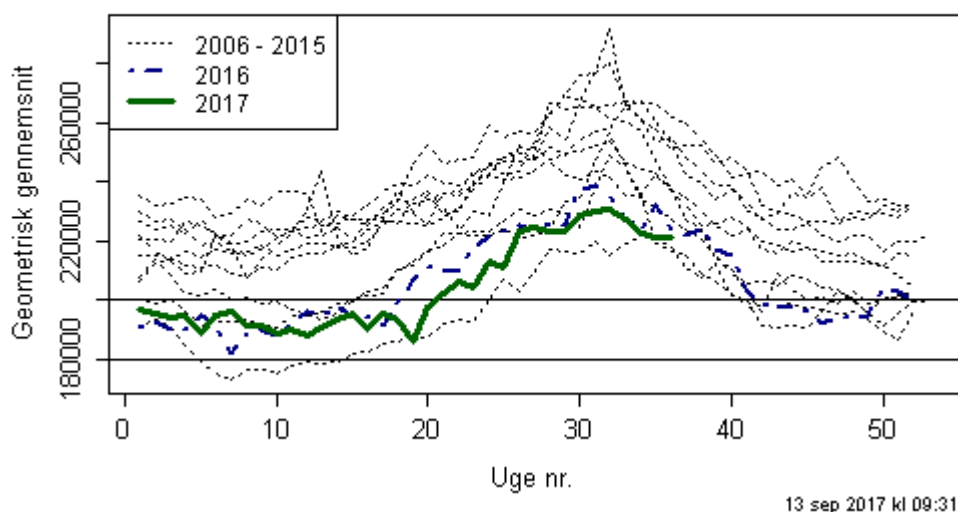
Relationen mellem kælvningsmåned og andel høje celletal ses i nedenstående tabel. I den meget simple model er der signifikant forskelle mellem månederne, men det er dog forventelig i en model, som er lidt for simpel¹ til at udregne signifikans-niveau.

Gruppe	Kælvningernes andel med høje celletal
Vedr. kælvningsmåned	
Oktober	38,5%
November	39,7%
December	40,3%
Januar	40,7%
Februar	40,6%
Marts	39,6%
April	41,9%
Maj	45,5%
Juni	47,5%
Juli	47,2%
August	46,3%
September	42,3%

Ikke overraskende er der højere procentandele i sommermånederne, juni – august. Det passer med de almindelige sæsonvariationer for tankcelletal generelt:

¹ Den er bl.a. for simpel fordi der ikke taget hensyn til en (random) effect af besætninger. I denne meget simple model tages heller ikke hensyn til bes.race og ydelsesgennemsnit. Men mønstret i effekt af månederne vil nok være nogenlunde den samme.

Udvikling i celletal



Overview of results of the statistical analysis

In the analysis, the proportion of high cell count in the herd is considered as a response, and it is therefore changes in this proportion, as in the following is described. With less detail, as mentioned, we have included in the statistical analysis the herd's breed and production level and furthermore investigated whether there is a significant relationship between the proportion of high cell count and the selected explanatory variables one by one.

Lidt forklaring til tolkning af procent-estimerne

For example, it stands below for Ketose, that herds that do not have registered ketosis in the first lactation have an average proportion of high cell count of 43.1%, while the herds that have registered ketosis in these lactations have an average proportion of 45.2%. This should be interpreted so that it relates to the average effect. And that it is an effect as seen, when one corrects for the effect of breed and production level. It can also be directly read from the model that there is a difference of 2.1 percentage points in the proportion of high cell count as one compares herds with and without registration of ketosis, and this is significant when one compares herds, which otherwise are similar to each other, regarding breed and production level. It still applies that certain breeds give rise to a higher proportion of high cell count, just as there is also a relationship between the herd's production level.

Besætningsstørrelse	Antal køer	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Op til 104	41,0%
105 – 159	44,5%	
160 – 245		
246 og op		

Ydelse ved første kontrol	Ydelse ved første kalvs køers første kontrol (kg EKM)	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Op til 24,6	48,3%
	24,6 – 26,8	43,5%
	26,6 – 28,6	(mellem eller lig grupperne ovenfor og nedenfor)
	29,6 og op	40,2%
Fedt-% ved første kontrol	Fedt-% ved første kalvs køers første kontrol	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Op til 4,38	40,1%
	4,38 – 4,58	
	4,58 – 4,84	43,4%
	4,84 og op	47,7%
Protein-% ved første kontrol	Protein-% ved første kalvs køers første kontrol	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Op til 3,37	38,5%
	3,37 – 3,46	41,1%
	3,46 – 3,57	43,8%
	3,57 og op	46,8%
Kælvningsalder ved første kælvning	Kælvningsalder ved første kælvning	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Op til 24,3	Ingen signifikant relation til kælvningsalder
	24,3 – 25,2	
	25,2 – 26,3	
	26,3 og op	
Fluekontrol	Gruppe Vedr. fluekontrol	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Fluekontrol anvendt	Ingen signifikant relation til fluekontrol
	Ingen anvendelse	
Vaccine	Gruppe Vedr. vaccine	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Vaccine anvendt	Ingen signifikant relation til vaccine
	Ingen anvendelse	
Mastitis	Andel af første kalvs køer med mastitis	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Op til 1,12%	Ingen signifikant relation til forekomst af mastitis
	1,12% – 3,90%	
	3,90% – 7,58%	
	7,58% og op	

Dyrkning	Andel af første kalvs køer med dyrkning inden for 28 DEK (kode 201-228)	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	0	Ingen signifikant relation til forekomst af dyrkning
	0% < andel < 3,55%	
	3,55% og op	
Repro-problem	Andel af første kalvs køer med repro-problemer	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Op til 8,2%	Ingen signifikant relation til forekomst af repro-problemer
	8,2% – 12,5%	
	12,5% – 17,9%	
	17,9% og op	
Ketose	Gruppe Vedr. ketose	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Ingen ketose	43,1%
	Ketose registreret	45,2%
Stofskiftelidelser	Gruppe Vedr. stofskiftelidelser	Besætningernes gennemsnitlige andel af høje celletal
	Ingen stofskiftelidelser	43,4%
	Stofskiftelidelse registreret	45,2%
Kælvningsmåned	Gruppe Vedr. kælvningsmåned	Kælvningernes andel med høje celletal
	Oktober	38,5%
	November	39,7%
	December	40,3%
	Januar	40,7%
	Februar	40,6%
	Marts	39,6%
	April	41,9%
	Maj	45,5%
	Juni	47,5%
	Juli	47,2%
	August	46,3%
	September	42,3%
	<p>Bemærk at her kigges ikke på <i>besætningers</i> andel, men på <i>kælvningernes</i> andel. Dette skyldes en model, som ved signifikans beregninger er lidt for simpel. Modellen tager heller ikke højde for race og besætningens ydelsesniveau.</p>	

Egen ref: "U:\KvaegSASpc\DataGruppe\Projekter\KlvKvier2017\AP1b_PIN\Analyse1.sas"