



ÅRSAGER TIL DET HØJE FOSFORNIVEAU I MALKEKØERNES FODERRATIONER

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Fosforniveauet i malkekøernes foderration er steget kraftigt, især på grund af øget forbrug af rapsprodukter på bekostning af sojaskrå. Et højt P-niveau i foderet giver også et højt P-niveau i gødningen. Det rammer imidlertid ikke den enkelte, men det er

Det rammer imidlertid ikke den enkelte, men det er med til at øge normtallet og dermed rammes alle kvægbrugere.

De seneste år er fosforindholdet (P-indhold) i malkekøernes foderrationer steget. Det sker, efter at der i mange år er sket et markant fald.

En stigning i fosforudskillelsen fra malkekøerne har stor betydning for kravet til udbringningsareal, fordi der fra planåret 2017/18 blev indført lofter over, hvor meget P der må udbringes på markerne. Til gengæld har det ikke længere så stor miljømæssig betydning, fordi P-lofterne tvinger landmanden til at fordele gødningen på et større areal. Mange mælkeproducenter er i forvejen presset med hensyn til tilstrækkeligt harmoniareal. Stigningen, der især er stor hos Jersey, kan derfor have stor negativ økonomisk værdi.

Samtidig med stigende gennemsnitlig P-niveau, er der også en stor spredning i P-niveauet mellem besætningerne.

ANALYSE AF FODRING I FORSKELLIGE FOSFORKLASSER

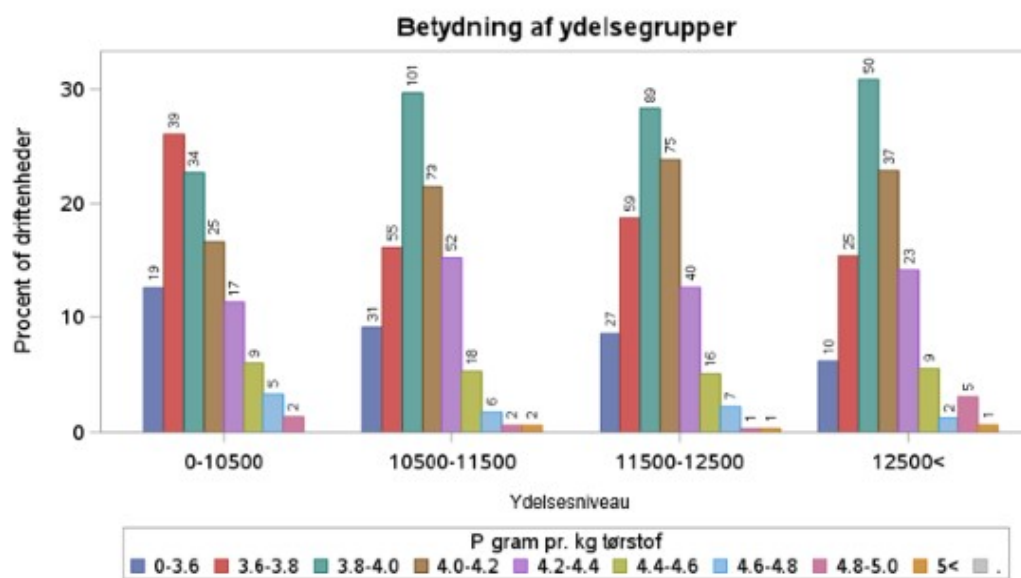
For at sikre, at der ikke er utilsigtede årsager til det stigende niveau, og for at se om der er

tiltag, der kan reducere niveauet uden det går ud over produktivitet og økonomi, er vi gået bag om tallene og analyseret fodringen i forskellige fosforklasser (g P pr. kg tørstof). Der er analyseret på foderkontrollerne fra september 2018 til september 2019, og resultaterne er kun fra de malkende køer, som imidlertid står for over 95 % af fosforindtagelsen. Til opgørelserne er brugt det gennemsnitlige indhold af fosfor i foderkontrollerne pr. driftsenhed.

FOSFORNIVEAU OG MÆLKEYDELSE

I figur 1 er vist hvor mange pct. af driftsenhederne, der ligger i hver P-klasse for konventionelle besætninger uden non-GM-registrering. Der er 8 klasser, hvor den laveste < 0,36 g pr. kg tørstof, faktisk ligger under de anbefalede fodernormer for P til malkekøer.

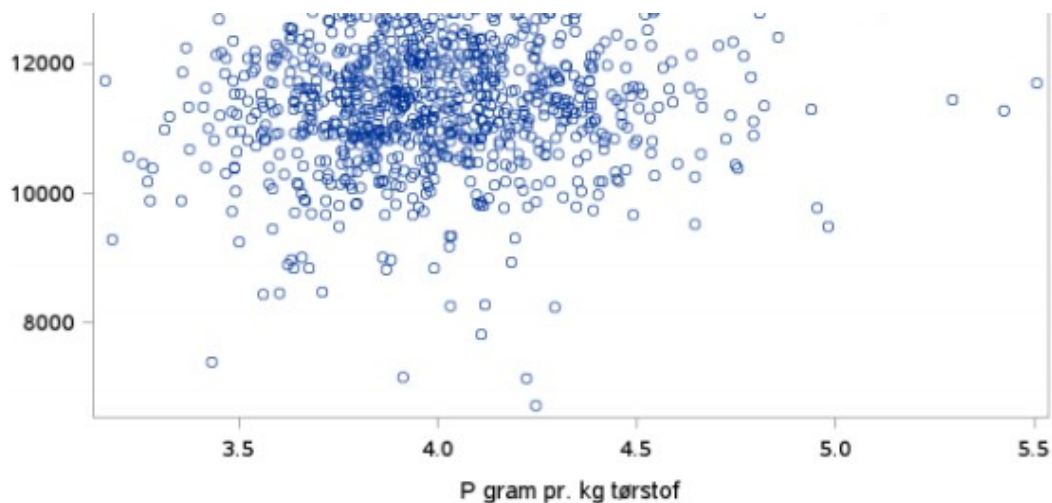
Der er vist fordelingen inden for 4 ydelsesgrupper. Tallene over søjlerne viser antal bedrifter, mens der på venstre akse er vist hvor mange procent de udgør i ydelsesgruppen. Figuren viser en generel trend mod, at det laveste niveau af fosfor bliver sjældnere med stigende ydelse, men allerede fra det andet ydelsesniveau ser fordelingen af fosforniveauer ikke ud til at ændre sig markant.



Figur 1. Fordelingen af P-klasser på forskellige ydelsesniveauer for konventionelle besætninger, som ikke har registreret, at de leverer non-GM-mælk.

Det hænger også godt sammen med figur 2, der viser en yderst begrænset sammenhæng mellem fosforniveau i foderet og mælkeydelser. Selv besætninger med et P-niveau langt under anbefalede niveauer, kan have en høj ydelse. Det er heller ikke overraskende, da der er god margin mellem anbefalet niveau og niveau for produktionsmæssige problemer.





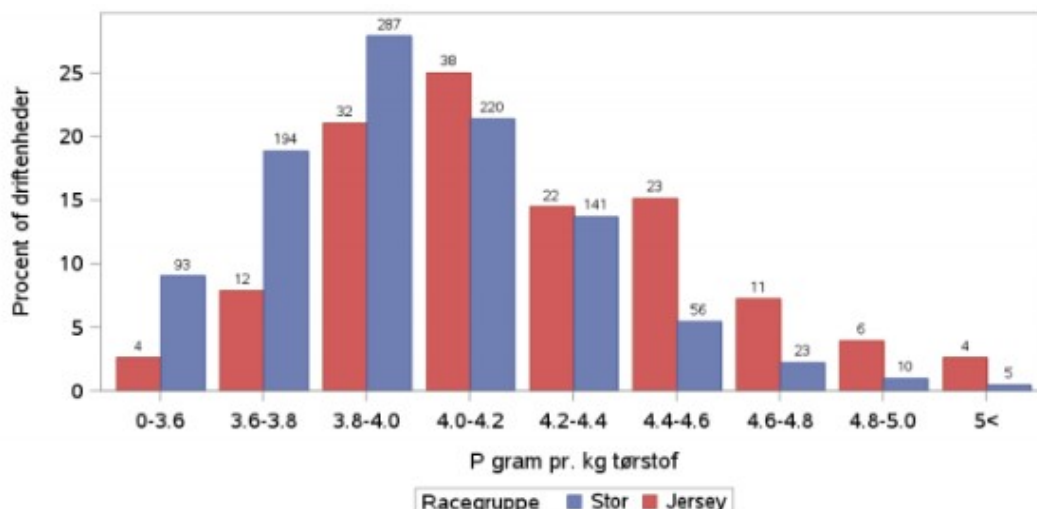
Figur 2. Sammenhæng mellem P i foderet og EKM-ydelsen.

SAMMENHÆNG MELLEM P-KLASSER OG RACE ELLER DRIFTSFORM

Når der er tale om racer, deler vi kun op i Jersey og de tunge racer (DH, RDM og lign.).

Figur 3 viser forskellen mellem racer, idet der hos Jersey (rød søjle), er væsentlig flere af bedrifterne med et P-niveau over 4,2 g pr. kg tørstof end hos de tunge racer. På de lave niveauer er andelen til gengæld højst af de tunge racer. Forskellen mellem racerne er i gennemsnit 0,21 gram P pr. kg tørstof, for besætninger der ikke er registreret som non-GM-bedrifter. For bedrifter der er registreret som non-GM-bedrifter, er forskellen mellem racerne kun 0,13 gram.

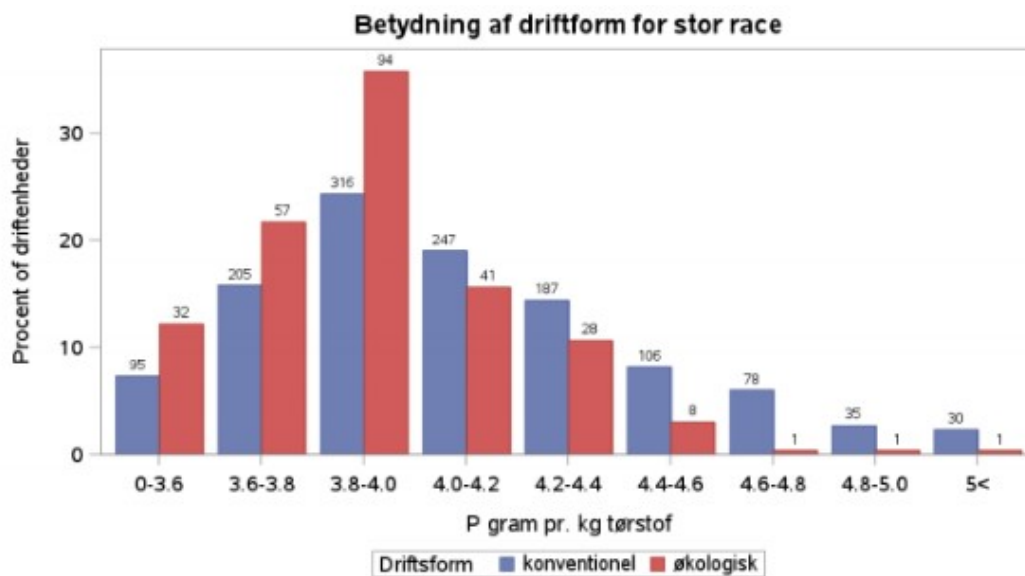
Årsagen til, at raceforskellene er forskellige, ligger i at der blandt Jersey-bedrifterne længe har været anvendt en højere mængde rapsprodukter og mindre sojaskrå end hos tilsvarende tunge racer. Den forskel bliver imidlertid lidt udlignet, når det drejer sig om non-GM-bedrifter.



Figur 3. Betydningen af racen for andel af besætninger i de forskellige P-klasser. Kun besætninger uden registrering som non-GM-leverandører.

FOSFORNIVEAU VED ØKOLOGISK OG KONVENTIONEL DRIFT

Driftsformen betyder meget for P-niveauet, idet økologerne har meget mindre P i rationerne end de konventionelle. Det hænger blandt andet sammen med meget mindre indkøb af P-holdigt tilskudsfoder. Der er endda en del af de økologiske bedrifter der ligger under de anbefalede P-niveauer.



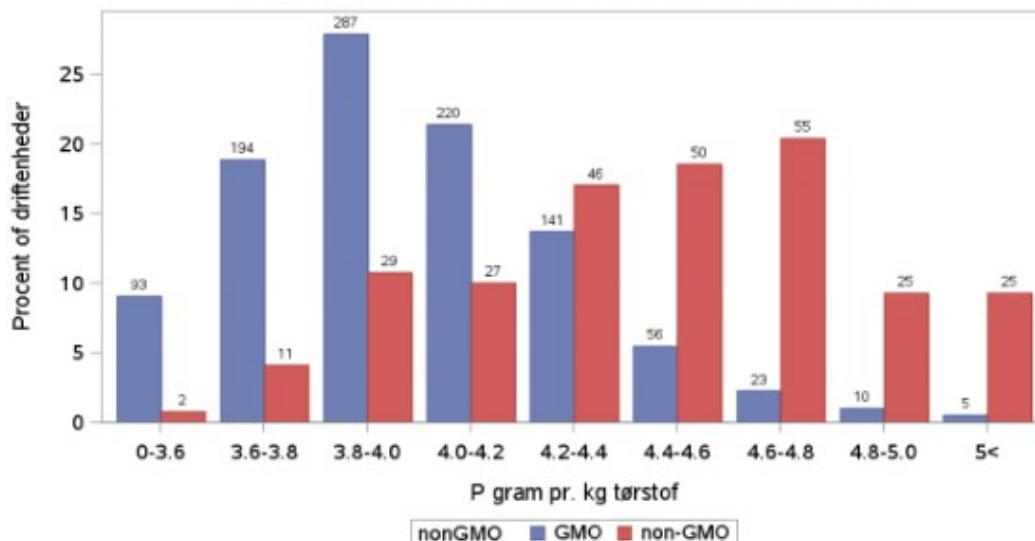
Figur 4. Betydningen af driftsform (økologisk vs. konventionel) for P-niveauet i foderrationerne for tung race.

FOSFORNIVEAU VED KONVENTIONEL GM-FODRING VS. NON-GM

Som tidligere nævnt er der stor forskel i P-indholdet i foderet mellem besætninger der fodrer konventionelt med normal sojaskrå og besætninger, der er non-GM registreret. Det er vist for de tunge racer i figur 5.

Det fremgår klart, at de røde søjler der repræsenterer non-GM er meget udtalt i den højre halvdel af figuren, hvor de høje P-niveauer er. For Jersey er billedet næsten det samme, men her er der flere ikke non-GM-bedrifter i midtergruppen, sandsynligvis fordi de bruger en større andel rapsprodukter end de tunge racer, selv om det ikke er non-GM-besætninger.

Betydning af non-GMO for konventionelle af stor race



Figur 5. Betydningen af non-GM-fodring på fosforindholdet i foderrationen. Konventionelle bedrifter med tung race

FODERSAMMENSÆTNING OG FOSFORFORSYNING I DE FORSKELLIGE P-KLASSE

Der er stor forskel i P-indholdet og mængden pr. 100 g AAT eller kg råprotein mellem fodermidlerne. Derfor har det stor betydning, hvordan foderrationen sammensættes og hvilke fodermidler der anvendes til at opfylde proteinbehovet.

Der er generelt ikke forskel på P-indholdet i foderet på tværs af P-klasserne, for de enkelte fodermidler. Da P-indholdet samtidig også er på forventede niveauer, betyder det, at vi kan være sikre på, at der er anvendt og registreret det rette P-indhold i fodermidlerne i alle klasserne. De høje niveauer skyldes altså ikke fejl i P-indholdet i fodermidlerne. De færdigblandede tilskudsfodermidler og mineralblandingerne har dog et varierende indhold af P, som vist i tabel 1 og 2. Det skyldes sandsynligvis sammensætningen af blandingerne, da det har stor betydning for fosforniveauet, hvilken proteinkilde der er brugt.

I tabel 1 ligger niveauet af P væsentlig højere i blandinger med højt proteinniveau, end de gør i tabel 2, der repræsenterer blandinger fra besætninger uden non-GM-registrering. Vi kender ikke sammensætningen af blandingerne, men det vil være et kvalificeret gæt, at forskellen skyldes, at der er meget mere raps- og mindre soja i non-GM-blandingerne. Hvorfor mineralblandingerne stiger i P-indhold jo mere P der er i rationerne, er en gåde og unødvendigt, men uanset niveau, så bidrager P i mineralblandingerne ikke mærkbart til P-niveauet i rationerne.

Tabel 1. Fosforindhold i færdigblandet kraftfoder og mineralblanding i g pr. kg TS i konventionelle besætninger med non-GM-registrering.

Fosforklasse	P<4,0	4,0-4,25	4,25-4,5	4,5-4,75	P>4,75
Foderblandinger, lavt protein	4,43	7,05	5,74	6,91	6,31
Foderblandinger, højt protein	8,27	8,93	8,29	9,95	9,70
Mineralblandinger	0,45	0,79	0,08	1,06	1,94

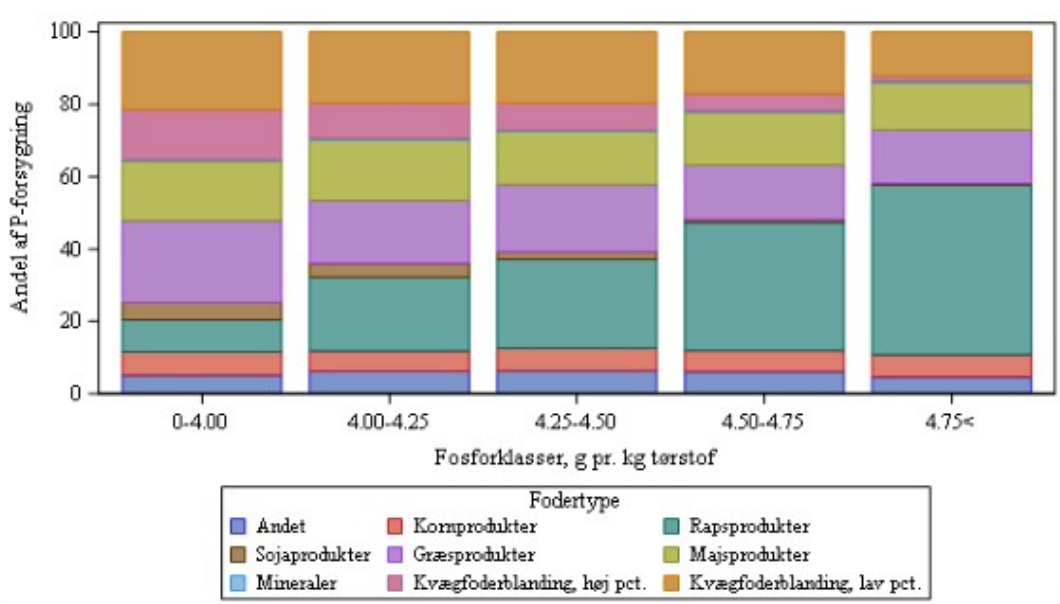
Tabel 2. Fosforindhold i færdigblandet kraftfoder og mineralblanding i g pr. kg TS i konventionelle besætninger uden non-GM-registrering

Fosforklasse	P<3,6	3,6-3,8	3,8-4,0	4,0-4,2	4,2-4,4	P>4,4
Foderblandinger, lavt protein	4,65	5,11	4,93	5,85	6,07	7,15
Foderblandinger, højt protein	5,40	7,57	8,11	7,64	6,74	6,60
Mineralblandinger	2,00	1,15	1,32	4,52	3,47	12,62

FOSFOR I NON-GM-FODERRATIONER KOMMER FRA DISSE FODERMIDLER

I figur 6 er vist, hvor fosforet i rationen kommer fra i de forskellige P-klasser, for konventionelle køer af tung race med non-GM-registrering.

Det er let at se, at op gennem fosforklasserne kommer en stigende andel P fra rapsprodukter, vist som det grønne felt, mens kvægfoderblandinger udgør en mindre del. Andelen af P fra sojaskrå er meget lav, selv i de lave P-klasser. Det betyder, at non-GM-soja, ind til videre, kun spiller en mindre rolle i kvægfodringen. Hvorvidt non-GM-soja spiller en rolle i færdigblandet foder vides ikke, men da P er væsentlig højere i non-GM- foderblandinger, tyder det på, at rapsprodukter er de dominerende. I de lave klasser kommer fosforet jævnt fordelt fra de forskellige foderemner, men rapsprodukter leverer meget lidt, mens kvægfoderblandingerne leverer en større del.

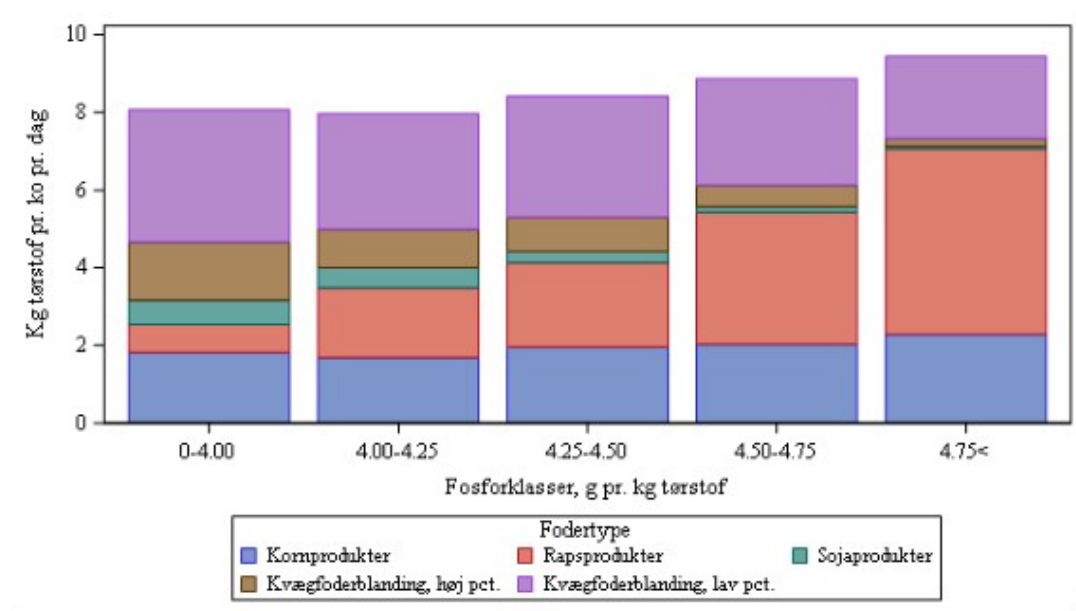


Figur 6. De forskellige foderemners andel af fosforforsyningen i forskellige fosforklasser for konventionelle køer med non-GM-registrering, tung race.

LAVT P-NIVEAU KAN KOMBINERES MED NON-GM

I figur 7 er vist tildelingen af tilskudsfoder i P-klasserne. Billedet er, at andelen af rapsprodukter stiger markant med stigende P-niveau, men også at den samlede tildeling af tilskudsfoder stiger.

Tabel 1 og figur 5 og 6 viser imidlertid også, at det er muligt at holde et relativt lavt P-niveau også som non-GM registreret. Især fordi de færdigblandede kraftfoderblandinger kan leveres med væsentlig lavere P-indhold end rapsprodukterne har.



Figur 7. Tildelingen af forskellige tilskudsfoderemner i de forskellige P-klasser for konventionelle køer med non-GM-registrering, tung race

FOSFOR I GM-FODERRATIONER KOMMER FRA DISSE FORDERMIDLER

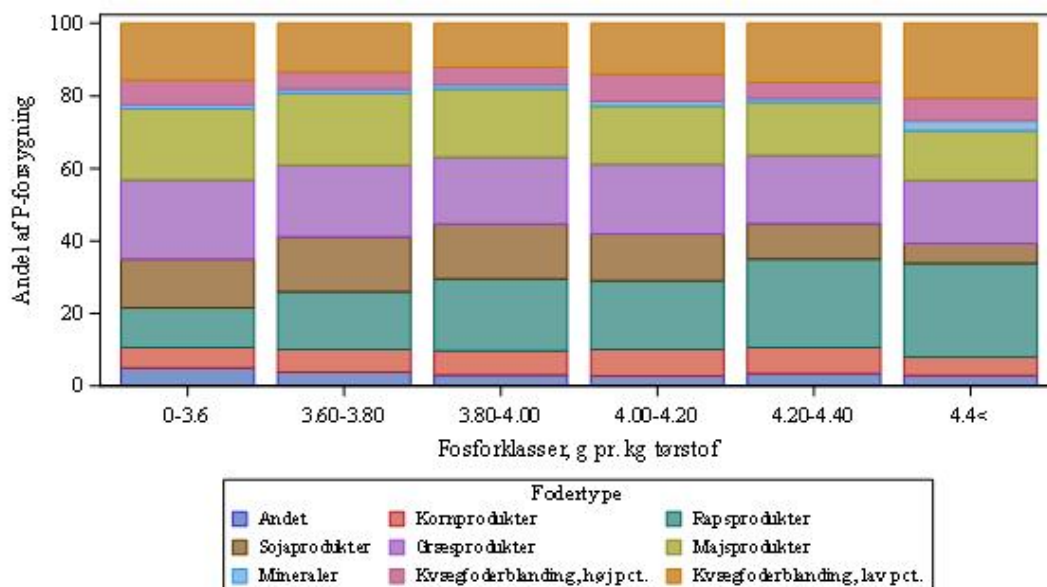
For besætninger uden non-GM registrering, er P-forsyningen anderledes fordelt, som vist i figur 8, hvor det skal bemærkes, at P-klasserne begynder på et lavere niveau og også slutter lavere end for de non-GM registrerede, samtidig med at halvdelen af besætningerne ligger under 4 gram/kg tørstof og ca. 70 % under 4,2 g.

Grovfoderet spiller en større rolle, især på de lavere niveauer, hvilket er naturligt, når P fra andre kilder er mindre. Det er fordi P fra rapsprodukter udgør væsentlig mindre andel, mens

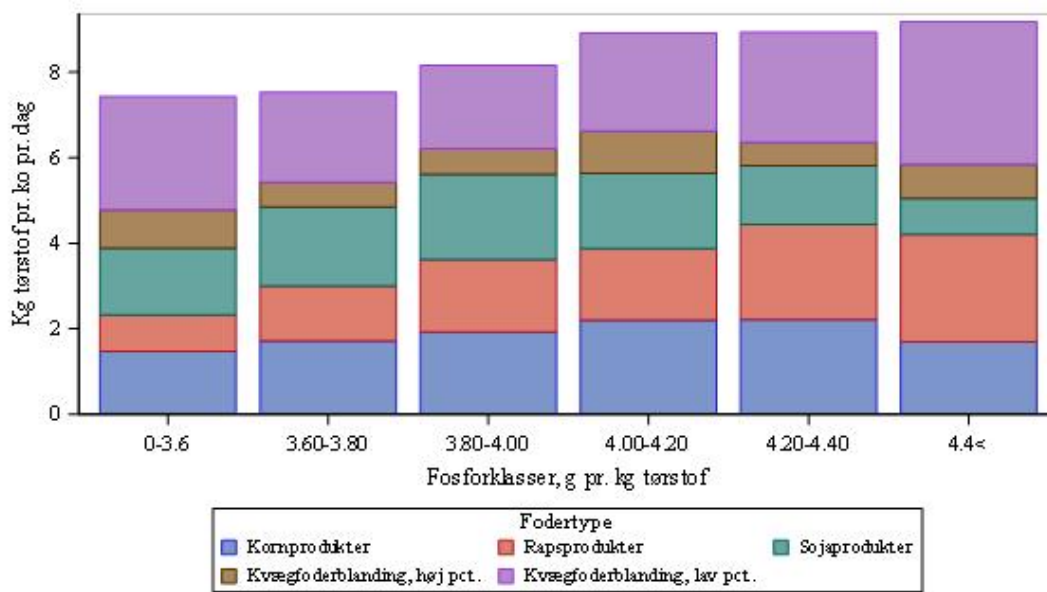
sojaprodukter betyder mere. På højeste niveau er rapsprodukter dog dominerende i forhold til soja.

Også for besætninger uden non-GM-registrering er det rapsprodukterne der er med til at øge P-niveauet i de høje P-klasser, men endnu større rolle spiller lavprocentlig foderblandinger, der både tildeles i større mængder, men også har et væsentlig højere P-indhold.

Desværre ser vi også en øgning i P fra mineralblandinger i den højeste P-klasse, og generelt er der mere P i mineralblandingerne i besætninger, som ikke er registreret som non-GM.



Figur 8. De forskellige foderemners andel af fosforforsyningen i forskellige fosforklasser for konventionelle køer uden non-GM-registrering, tung race

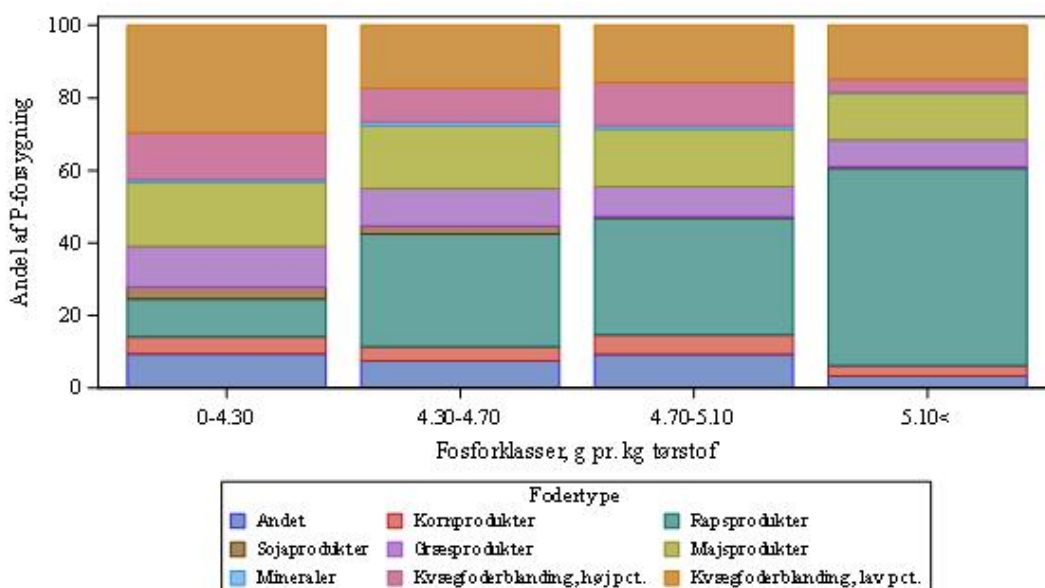


Figur 9. Tildelingen af forskellige tilskudsfoderremner i de forskellige P-klasser for konventionelle køer uden non-GM-registrering, tung race

JERSEYKØERNE HAR HØJERE FOSFORINDTAGELSE

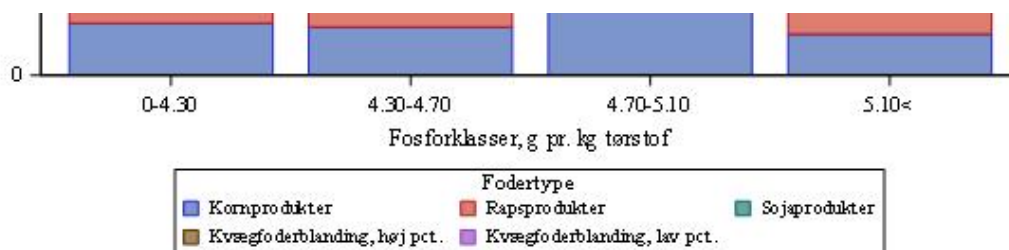
Jersey har traditionelt haft højere P-niveau i foderet end de tunge, men de seneste år er afstanden blevet væsentlig større. I figur 10 og 11 er vist de tilsvarende figurer for Jersey registreret med non-GM-fodring som for tung race. Det bør bemærkes, at fosforklasserne ligger på et højere niveau for Jersey.

Andelen af P fra raps er endnu større hos Jersey end hos de tunge racer, hvilket hænger sammen med et meget stort forbrug af raps i højeste P-klasse samtidig med et højere kraftfoderforbrug pr. ko. Anvendelse af sojaprodukter er til gengæld lav i de høje P-klasser.



Figur 10. Oprindelse af fosfor i P-klasserne, som procent af den totale tildeling af P, for konventionelle Jerseykøer med non-GM-registrering.





Figur 11. Mængden af tilskudsfoeder anvendt i de forskellige P-klasser for konventionelle Jerseykøer med non-GM-registrering

Det markant højere P-niveau i Jerseykøernes foderrationer i forhold til de tunge racer, hænger sammen med rationens sammensætning til Jersey. Der anvendes en større andel af rapsprodukter og en mindre andel af sojaskrå. Til trods for Jerseys lavere foderniveau, så er forbruget af Soja, raps og proteinrigt kraftfoder ikke så forskelligt i kg pr. dag mellem racerne.

FOSFOR ER IKKE EN UDFORDRING PÅ ØKOLOGISKE BEDRIFTER

Som det fremgår af figur 4, er et stort forbrug af P ikke et problem i økologisk mælkeproduktion. Der er tværtimod en væsentlig andel af de økologiske brug, der tildeler P i underkanten af de anbefalede fodernormer. Økologerne anvender meget lidt rapsprodukter og også begrænsede mængder sojaprodukter. Derimod anvendes der korn og færdigblandet kraftfoder. Den største P-kilde er derfor fra kløvergræsensilagen. Med stigende P-klasse stiger mængden af færdigblandet kraftfoder og mængden af korn og andet falder.

LILLE FOSFOR-ANDEL FRA MINERALBLANDINGER

Som man kan se i figur 6 og 8, er der en meget smal srib i midten, som angiver den andel af P der kommer fra mineralblandinger. Det er glædeligt, at der kun er en meget tynd stribe, fordi der absolut ikke er behov for mineralsk P i ret mange foderrationer.

Det skarpe øje kan imidlertid godt se, at striben er væsentlig mere synlig i de højeste P-klasser. I mineralblandingerne til Jersey er der som gennemsnit et meget lavt P-indhold. Hos de tunge racer er der omkring 2 gram pr. kg i de 3 laveste klasser, men i de 2 næste klasser er der 3 – 4 gram og i højeste P-klasse er der 12,6 gram pr. kg.

Med ca. 400 gram om dagen, kommer mineralsk P alligevel til at fylde noget i den i forvejen alt for høje P-tildeling. P er en knap ressource i verden, så det er et væsentligt miljøaspekt at have for øje. Der ser derfor ud til at være god grund til at få justeret mineralblandingerne enkelte steder, men det er ikke det generelle billede, viser opgørelserne.

FODERRATIONERNES SAMMENSÆTNING GIVER FOSFORNIVEAUET

Analysen af foderkontrollerne viser, at det er valget af foderemner der er afgørende for P-niveauet i rationerne. Især anvendelsen af rapsprodukter har stor betydning. Valget af grovfodermidler vil altid ske ud fra en økonomisk overvejelse, og i den er der selvfølgelig de lokale forhold med jordtype, arrondering, vandingsmuligheder og meget andet, der spiller ind.

Prisforholdene på tilskudsfoderet og behovet for supplerende protein, enten i form af AAT eller PBV, er afgørende for valget af disse varer. Er der ikke store prisforskelle, så spiller "kærligheden" til et fodermiddel også ind. Her er det nok især ønsket om at have sojaskrå i rationen der har været stærk mange steder. Det har været med til at holde P-niveauet nede på et pænt lavt niveau, fordi alternativet er raps/solsikkeprodukter eller proteinrig foderblanding, der alle har et højt P-niveau. Trenden mod mindre anvendelse af sojaskrå, og ønsket om at levere mælken som non-GM- mælk, betyder imidlertid et øget forbrug af raps, og dermed et markant stigende P-niveau. Resultatet af analysen viser imidlertid også, at hvis det er meget vanskeligt at leve op til fosforlofterne, så er der mulighed for at fodre med et lavt P-niveau. Det hjælper dog ikke den enkelte, med mindre at der er mulighed for at anvende en type 2 korrektion af fosformængderne. Det er ofte kun tilfældet, hvis ydelsen er omkring eller under gennemsnittet.

MULIGHEDER FOR AT REDUCERE P-TILDELINGEN VED MINDRE PROTEIN

Der er dog også en anden mulighed for at reducere P-tildelingen. Fosfor og protein følges ofte ad. Da proteinniveauet er steget markant de seneste år ([se KvæglInfo nr 2583](#)), kunne en reduktion af indkøbt protein reducere fosforniveauet, idet kornprodukter og grovfoder generelt har lavere P-niveau.