

Betydning af energiindtag på ydelsen for FBO-besætninger	Ansvarlig	AMK
	Oprettet	18-07-2018
Projekt: 4044, Maksimering af restbeløb	Side	1 af 14



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

## Betydning af energiindtag på ydelsen

I dette notat er beskrevet resultatet af en dataanalyse på foderkontroller i besætninger, som har daglige foderkontroller (FBO-besætninger<sup>1</sup>), og vi derfor skulle have særlig gode muligheder for at fange ændringer i fodringen og undersøge de dertilhørende konsekvenser på mælkeydelsen. Ligeledes har vi mange flere observationer til at fastslå, om den enkelte besætning reagerer positivt eller negativt på et øget energiniveau. Ulempen ved disse data er, at kvaliteten af den enkelte observation er knap så god som ved en manuel foderkontrol. Det kræver derfor væsentlig mere kontrol og oprensning af data, før de kan indgå i analysen.

Formålet med dataanalysen er:

- at undersøge, hvordan køer på besætningsniveau responderer på ændringer i energitildelingen (NEL) eller i energikoncentration udtrykt som kraftfoderandel (conc share) eller energikoncentration (NEL\_DM) samt evt. også se på betydningen af protein- og fedttildelingen.

Som mål for mælkeydelsen bruges ydelsen i EKM, kg mælk, fedtprocent og proteinprocent. Det er et ønske at undersøge, i hvor høj grad ændringer i energiindtag kan forklare ændringer i ydelsen.

Som tillægsanalyse laves en lille analyse i, hvad der er karakteristisk for besætninger, hvor der er en positiv effekt af at give mere NEL og dem, hvor der ikke er det.

Analysen er lavet som en klassisk statistikanalyse, hvor vi bruger alle observationer. Derudover er der lavet en analyse af besætninger, der har haft store ændringer i fodringen. Sidstnævnte er beskrevet i et selvstændigt notat og giver meget små ændringer i ydelsen ved at ændre energiniveauet.

## Forbehold

Da dette ikke er et interventionsstudium, men en analyse af historiske data, er det umuligt at sige, om det er energiniveauet, der påvirker ydelsen, eller ydelsen der påvirker energiniveauet. Ligeledes er det ikke alt, vi kan tage hensyn til i analysen. Der er f.eks. ikke taget hensyn til, om der bruges de samme grovfodermidler.

<sup>1</sup> FBO besætninger er bedrifter, som automatisk opsamler foderdata fra fuldfoderblandere via systemer fra CowConnect og Dinamica Gennerale.

## 1. Datamateriale

Til brug for undersøgelsen blev brugt foderkontroller fra DMS kombineret med oplysninger fra Kvægdata-basen. Som udgangspunkt indgår alle foderkontroller, der dækker hele besætningen, og som maksimalt dækker en periode på 7 dage, og som ikke er lavet af SEGES og studerende/landbrugsskoleelever. Derudover skulle foderkontrollen være lavet i en driftsenhed med FBO. Det vil sige, at fra 01.01.2017 og frem til trækningstidspunktet (slut juni 2018) skulle der minimum være 40 foderkontroller, og over 40 % af disse kontroller skulle være FBO-kontroller (dvs. FBO-test indgår i navnet).

Kontrollen måtte derudover ikke ligge, før besætningen var startet reelt med FBO. Det vil sige, at kontrollen ikke kun skulle være efter den første FBO-kontrol i besætningen, men at der minimum skulle have været 3 kontroller, hvor der var 2 dage eller mindre til kontrollen før, for at kontrollen blev medtaget. En besætning blev helt slettet, fordi der var for mange lange intervaller mellem kontroller, og i en besætning blev alle data før 20.10.2017 slettet, fordi der var for mange huller i data. Efter sletning skulle kontrollerne minimum dække en periode på 40 dage.

AMS-besætninger og økologer blev ikke medtaget i analysen pga. usikkerhederne omkring henholdsvis kraftfoderoptaget og optaget af frisk græs.

Hvis der var flere foderkontroller pr. dag for samme driftsenhed, er der som udgangspunkt kun brugt den, der er sidst redigeret, og hvis der er flere, der er redigeret på samme dag, så den sidst oprettede dog således, at FBO-kontroller blev prioriteret over ikke FBO-kontroller.

Hvis antallet af brugte fodermidler enten var højere eller lavere, end det var i de to kontroller før og de to kontroller efter, blev kontrollen ikke medtaget, og hvis frekvensen af sådanne kontroller var over 0,2, blev besætningen ikke medtaget.

Hvis energiindholdet (NEL), energikoncentrationen (NEL\_DM) eller proteinindholdet (CP\_DM) afveg med mere end 20 % fra et "løbende gennemsnit" af parameteren, så blev foderkontrollen udelukket. Hvis mængden af fodermidlet både før og efter kontrollen var over 0,75 kg (bedømt ud fra fremadrettet og bagudrettet løbende gennemsnit), og mængden i kg DM afveg med mere end 80 % eller 3 kg fra et "løbende gennemsnit", så blev kontrollen udelukket. Hvis frekvensen af sådanne kontroller med afvigelse på fodermidler var over 0,2, blev besætningen ikke medtaget.

Pct. 1. kalvskøer måtte ikke være over 50 pct., og pct. 3. kalvskøer måtte ikke være over 60 %, så blev foderkontrollen/besætningen ikke medtaget.

Foderkontrollerne skulle derudover opfylde de normale krav til, at de indgår i statistikerne, dvs. at ekstremt afvigende kontroller er sorteret fra, dvs. planer, der ligger udenfor 0,1 % og 99,9 % fraktilerne for de enkelte parametre. Hvis mere end 25 % af kontrollerne for en besætning ikke opfyldte de normale krav, blev besætningen ikke medtaget.

Endelig blev 2 besætninger udelukket, fordi der var for stor variation i EKM-ydelsen, sandsynligvis fordi besætningerne har varierende afhentningstidspunkt. En besætning blev udelukket pga. en EKM-ydelse, der lå den del lavere end de andre besætninger.

Ud af de 109 FBO-besætninger, som blev brugt som udgangspunkt, opfyldte 57 besætninger disse krav fordelt på 47 besætninger af stor race og 10 Jersey besætninger. Besætningerne blev delt i stor race/Jersey ud fra fedtprocenten til mejeriet. Grænsen blev sat til 5,25 %.

Da der, selv efter disse redigeringer, var stor variation i den registrerede blandede ration, blev der lavet en udglatning af NEL, NEL\_DM, FA\_DM, AAT\_NEL, før data kom ind i modellen. Udglatningen foregik i proc loess i SAS, hvor smoothing paramteren blev sat til 0.1.

## Oversigt over data

I tabel 1.1 er vist en oversigt over data for besætninger af stor race.

Tabel1. 1. Oversigt over data. Gennemsnit og fraktiler.

Variable	Forklaring	Minimum	10%	Gennemsnit	90 %	Maximum
AAT_NEL	AAT til mælk, g/MJ	12,8	15,0	16,2	17,4	19,2
FA_DM	Fedtsyrer, g/kg TS	18,5	26,7	32,8	38,6	48,5
pct1kalv	Procent 1. kalvs køer, %	17,5	25,7	33,2	40,2	49,3
dek_vgt	Dage efter kælvning, dage	135	155	174	193	213
pct2kalv	Procent 2. kalvs køer, %	17,7	24,1	28,1	32,9	43,1
andelDH	Andel Holstein	0,0	0,2	0,7	1,0	1,0
NEL	Energioptagelse, MJ/dag	118,3	146,0	160,6	175,2	201,7
NEL_DM	Energi, MJ/kg TS	5,55	6,46	6,66	6,84	7,06
conc_share	Kraftfoderandel, %	14,7	32,7	41,9	50,1	63,4
ECM	EKM-ydelse, kg/dag	25,5	31,3	34,9	38,8	45,6
MAXTEMP	Maksimum temperatur, °C	0,0	1,5	10,6	21,4	27,1
PREC	Døgnetbør, mm	0,0	0,0	2,4	7,6	31,0

## 2. Dataanalyse

Som udgangspunkt fortages analysen for konventionelle besætninger af stor race. En analyse af alle besætninger med foderkontroller viste, at i modeller for kun DH, blev der forudsagt en større ændring i ydelsen end i en model med blandet stor race. Antallet af besætninger er dog så lavt, at det er valgt at prioritere at have et rimeligt antal besætninger, mod kun at have DH-besætninger.

Hovedmodel til analyse af data:

$$\text{ECM} = \text{Kvartal} + \text{AAT\_NEL} + \text{AAT\_NEL} * \text{AAT\_NEL} + \text{AAT\_NEL} * \text{NEL} + \text{FA\_DM} + \text{FA\_DM} * \text{FA\_DM} + \text{Kvartal} + \text{NEL} + \text{NEL} * \text{NEL} + \text{NEL} * \text{conc\_share} + \text{NEL} * \text{dek\_vgt} + \text{NEL} * \text{pct1kalv} + \text{conc\_share} + \text{conc\_share} * \text{conc\_share} + \text{dek\_vgt} + \text{dek\_vgt} * \text{dek\_vgt} + \text{pct1kalv} + \text{pct2kalv} + \text{døgnetets maksimale temperatur (Maxtemp)} + \text{døgnetbør (PREC)}$$

Ud over de tilfældige effekter inkluderede modellen også en tilfældig effekt af driftsenhed, en tilfældig hældning (random slope) af NEL pr. driftsenhed og aftagende korrelation, jo længere der var i mellem foderkontrollerne ( $\text{sp}(\text{pow})(\text{dagFraStart})$ ). I modellen for fedtprocent er der ikke medtaget en tilfældig hældning af besætning, da denne ikke kunne estimeres.

Modellerne blev reduceret ved baglæns selektion.  $P=0,05$  for hovedvirkninger og  $P=0,01$  for vekselvirkninger og anden grads led.

Modellen blev kørt som ovenstående og derudover, hvor effekterne af kraftfoderandel blev erstattet af tilsvarende effekter af energikoncentrationen.

### 3. Resultater

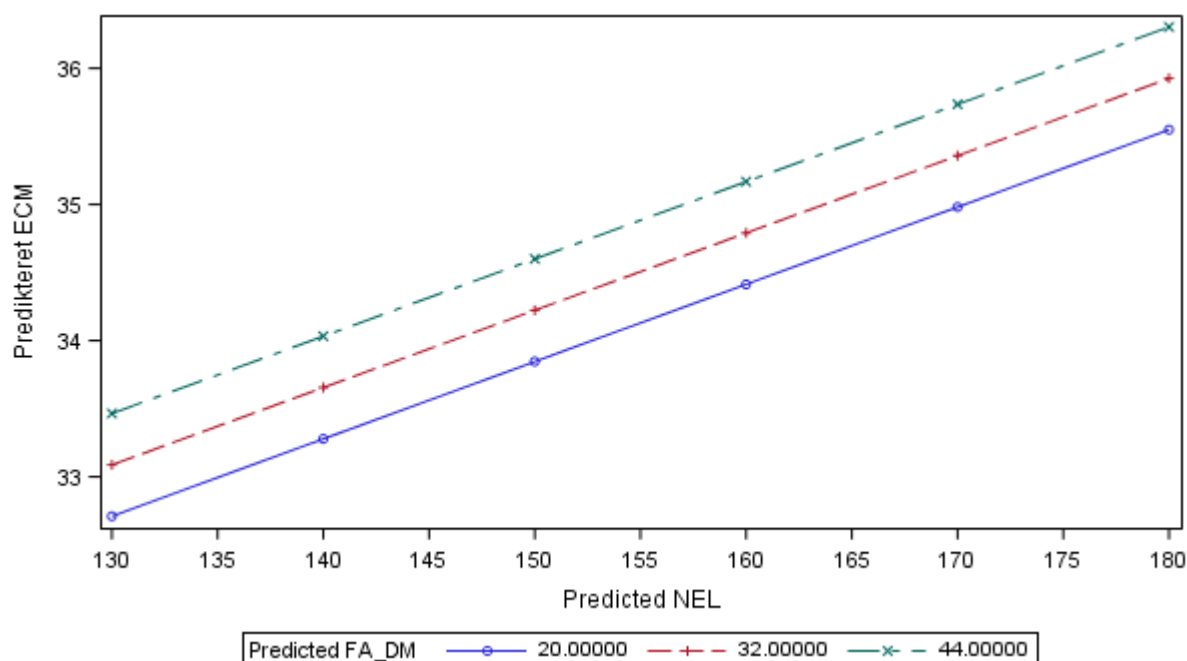
#### EKM pr. ko

I tabel 3.1 og figur 3.1 – 3.3 er vist resultatet af analysen fra den model, hvor kraftfoderandelen indgik. Det skal bemærkes, at sammenhængen mellem energioptag (NEL) og ydelsen i EKM er noget lavere end det, der findes i den tidligere undersøgelse af foderkontroller og en del lavere end, hvad der findes i forsøg. En forklaring kan være, at selv om der er sket en høj grad af oprensning, så er kvaliteten af de automatisk dannede kontroller stadigvæk ikke for god. Der kan f.eks. mangle en del af kraftfoderoptaget. En del besætninger har også kun været med i en meget kort periode og har derfor meget lille real variation i NEL-optaget. Endelig er der mange huller i data for de besætninger, der har været med i lang tid, fordi overførslen ikke har fungeret rutinemæssigt, så der er mange muligheder for forbedringer.

Tabel 3.1. Resultatet af analysen fra den model for EKM, hvor kraftfoderandelen indgik.

Variabel 1	Variabel 2	Estimat for effekt	F-værdi	P-værdi
FA_DM		0,031	5,79	0,0163
Kvartal		-	16,20	<0,0001
NEL		0,057	23,05	<0,0001
dek_vgt		-0,198	18,33	<0,0001
dek_vgt	dek_vgt	0,000	12,21	0,0005
pct1kalv		-0,077	22,58	<,0001
pct2kalv		-0,035	5,78	0,0164

Effekt	Kvartal	Estimat for effekt	Pr >  t
Kvartal	2016Q3	-0,300	0,6062
Kvartal	2016Q4	-1,293	<,0001
Kvartal	2017Q1	-0,840	<,0001
Kvartal	2017Q2	0,343	0,0069
Kvartal	2017Q3	0,114	0,2807
Kvartal	2017Q4	-0,278	0,0011
Kvartal	2018Q1	-0,260	0,0001
Kvartal	2018Q2	0,000	-



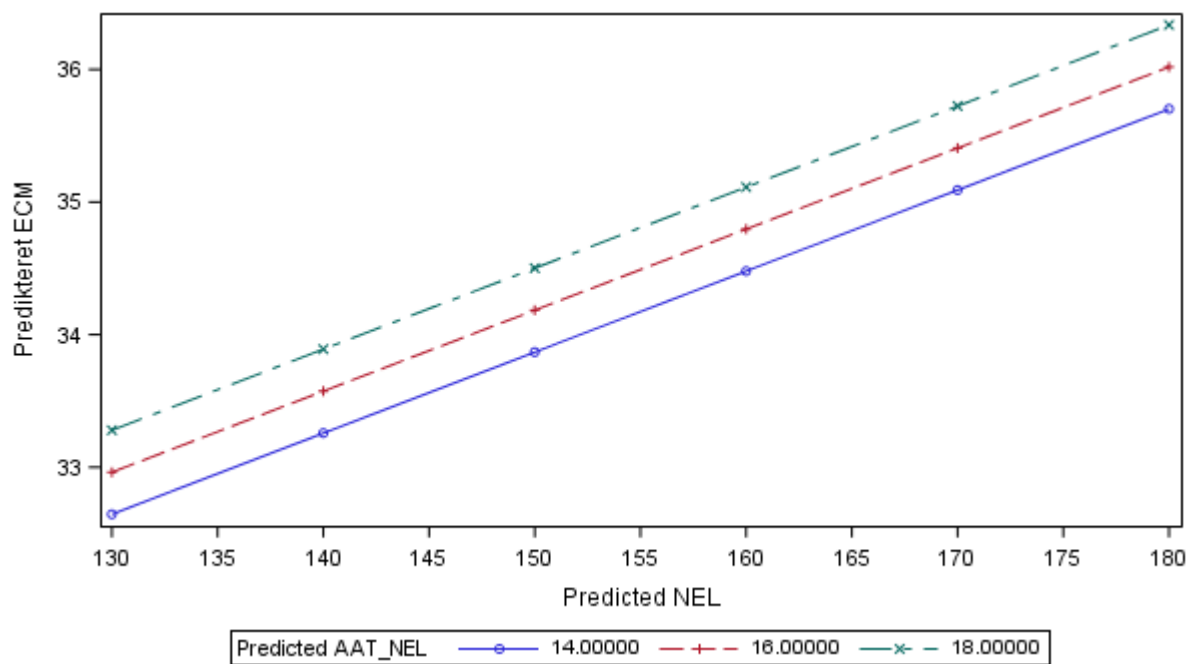
Figur 3.1. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og EKM-ydelsen for forskellige fedtsyreriveauer i foderrationen. Ingen signifikant vekselvirkning.

I tabel 3.2 og figur 3.2 – 3.4 er vist resultatet af analysen fra den model, hvor energikoncentrationen indgik. Her var der en signifikant vekselvirkning mellem energikoncentrationen og indholdet af NEL, således at der var en mere positiv effekt af NEL jo højere energikoncentration, der var i rationen. Det skal bemærkes, at der normalt er en vis sammenhæng mellem NEL og energikoncentrationen, så der normalt vil være en tendens til, at høje NEL-optag hænger sammen med øget energikoncentration.

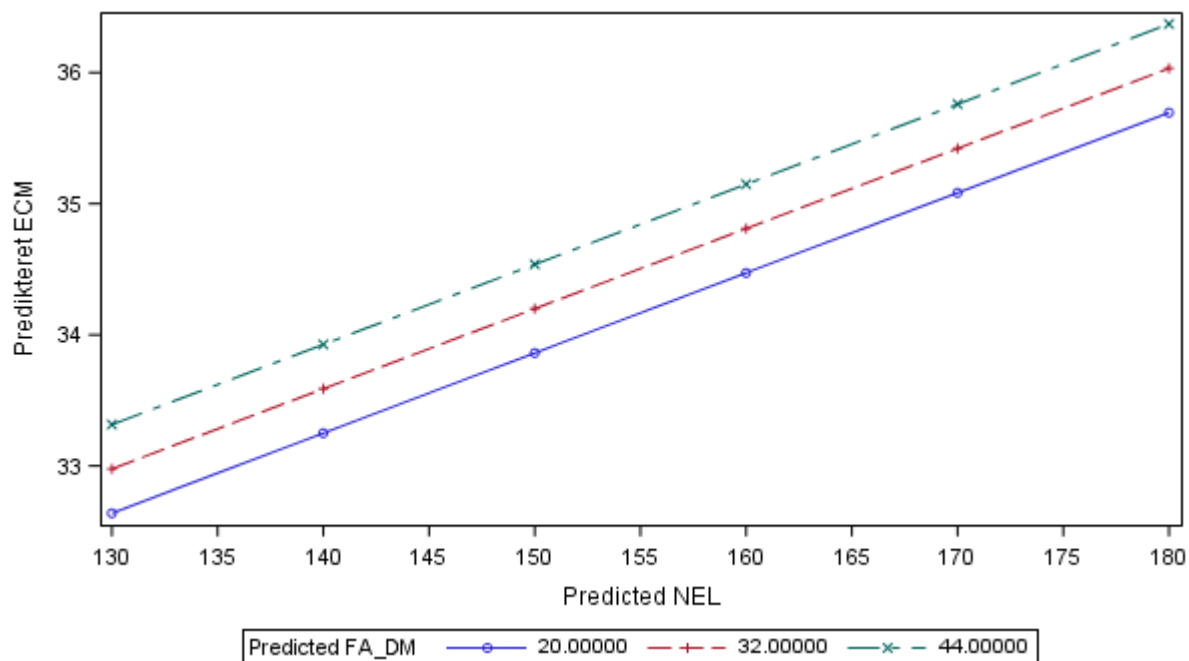
Tabel 3.2. Resultatet af analysen fra den model for ECM, hvor energikoncentrationen indgik.

Variabel 1	Variabel 2	Estimat for effekt	F-værdi	P-værdi
AAT_NEL		0,158	6,36	0,0119
FA_DM		0,028	4,52	0,0337
Kvartal		-	19,26	<,0001
NEL		-0,762	12,79	0,0004
NEL	NEL_DM	0,124	14,91	0,0001
NEL_DM		-18,170	12,59	0,0004
dek_vgt		-0,197	18,62	<,0001
dek_vgt	dek_vgt	0,000	12,22	0,0005
pct1kalv		-0,058	19,79	<,0001

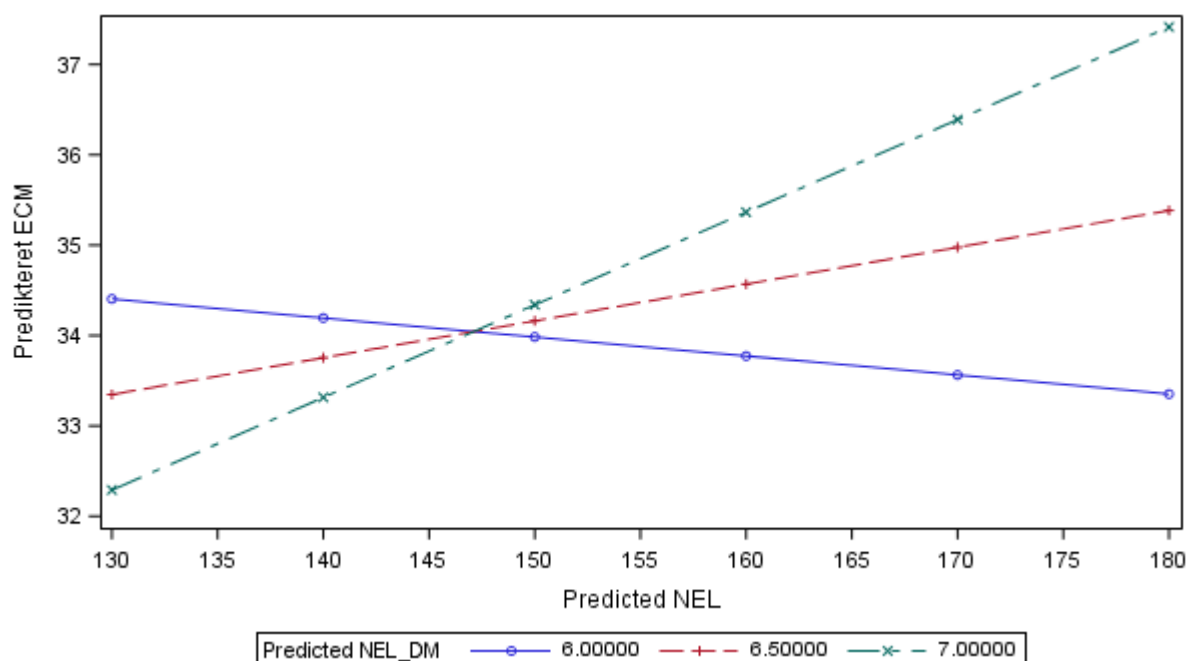
Effekt	Kvartal	Estimat for effekt	Pr >  t
Kvartal	2016Q3	-0,503	0,3845
Kvartal	2016Q4	-1,299	<,0001
Kvartal	2017Q1	-0,709	<,0001
Kvartal	2017Q2	0,505	0,0001
Kvartal	2017Q3	0,173	0,1010
Kvartal	2017Q4	-0,328	<,0001
Kvartal	2018Q1	-0,272	<,0001
Kvartal	2018Q2	0,000	-



Figur 3.2. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og EKM-ydelsen afhængig af AAT indholdet i fodrationen (g/MJ). Ingen signifikant vekselvirkning.



Figur 3.3. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og EKM-ydelsen for forskellige fedtsyrer niveauer i fodrationen. Ingen signifikant vekselvirkning.



Figur 3.4. Sammenhængen mellem det samlede energioptag (NEL) og EKM-ydelsen afhængig af energikoncentrationen (MJ/kg tørstof) i fodrationen. Jo højere energikoncentration, jo højere effekt af at øge energiniveauet.

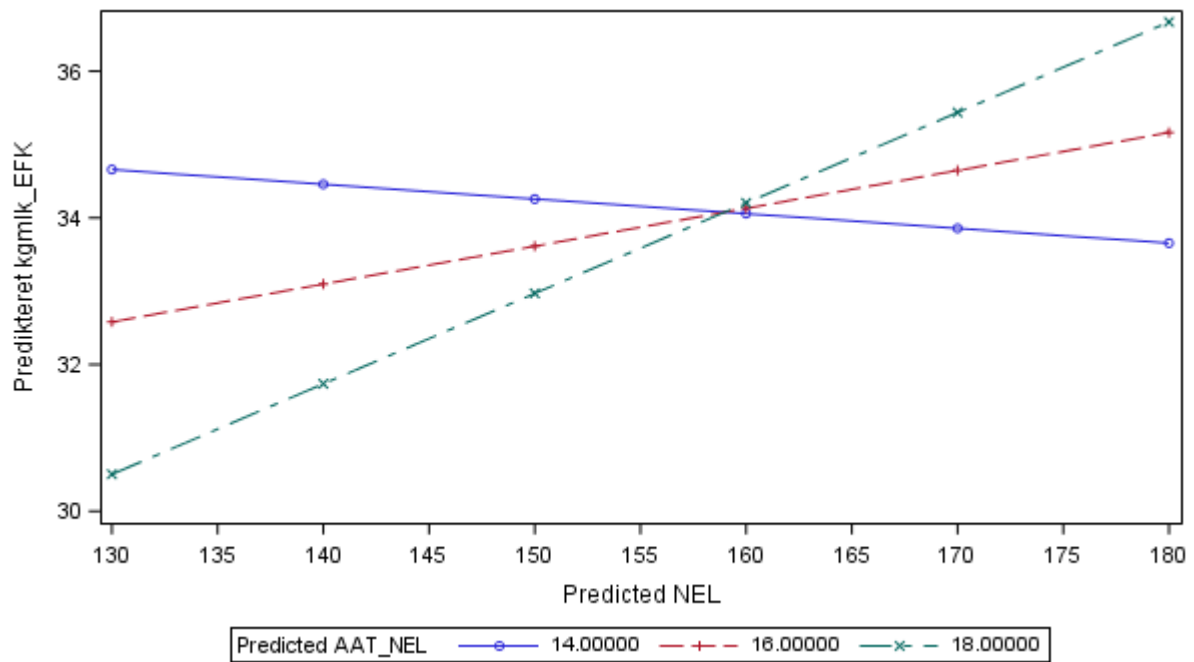
### Kg mælk pr. ko

I tabel 3.3 og figur 3.5 – 3.8 er vist resultatet af analysen fra den model, hvor kraftfoderandelen indgik. Her var der en signifikant vekselvirkning mellem AAT-indholdet og indholdet af NEL, således at der var en øget positiv effekt af NEL, jo mere AAT der var i rationen. Det skal bemærkes, at der normalt er en vis sammenhæng mellem NEL og AAT, så der normalt vil være en tendens til, at høje NEL-værdier følges med højt AAT. Der var også en vekselvirkning mellem afstand fra kælving og NEL. Det kunne se ud til, at NEL havde en højere effekt på ydelsen, jo kortere afstanden fra kælving var i gennemsnit, hvilket man også har fundet i forsøg.

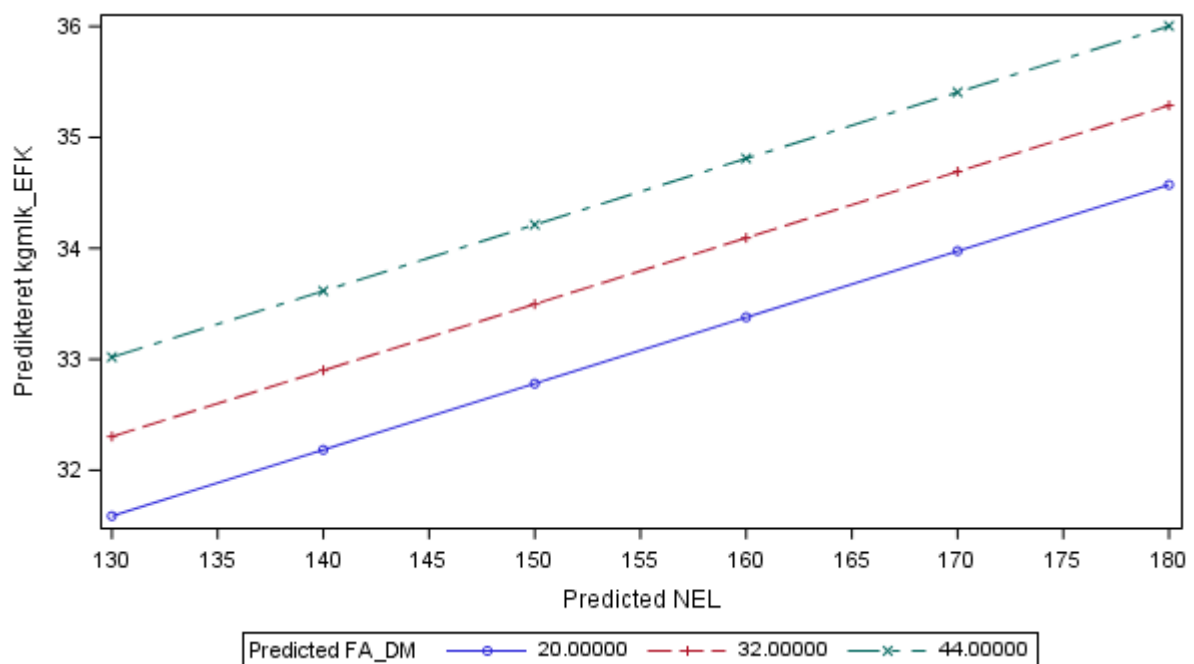
Tabel 3.3. Resultatet af analysen fra den model for kg mælk, hvor kraftfoderandelen indgik.

Variabel 1	Variabel 2	Estimat for effekt	F-værdi	P-værdi
AAT_NEL		-5,698	28,78	<,0001
AAT_NEL	NEL	0,036	29,82	<,0001
FA_DM		0,060	13,45	0,0003
Kvartal			34,79	<,0001
MAXTEMP		0,026	44,44	<,0001
NEL		-0,360	9,28	0,0024
NEL	dek_vgt	-0,001	8,50	0,0036
conc_share		0,034	7,50	0,0063
dek_vgt		0,101	3,88	0,0492

Effekt	Kvartal	Estimat for effekt	Pr >  t
Kvartal	2017Q1	-1,488	<0,0001
Kvartal	2017Q2	0,104	0,4786
Kvartal	2017Q3	-0,226	0,0632
Kvartal	2017Q4	-0,986	<0,0001
Kvartal	2018Q1	-0,716	<0,0001
Kvartal	2018Q2	0,000	-

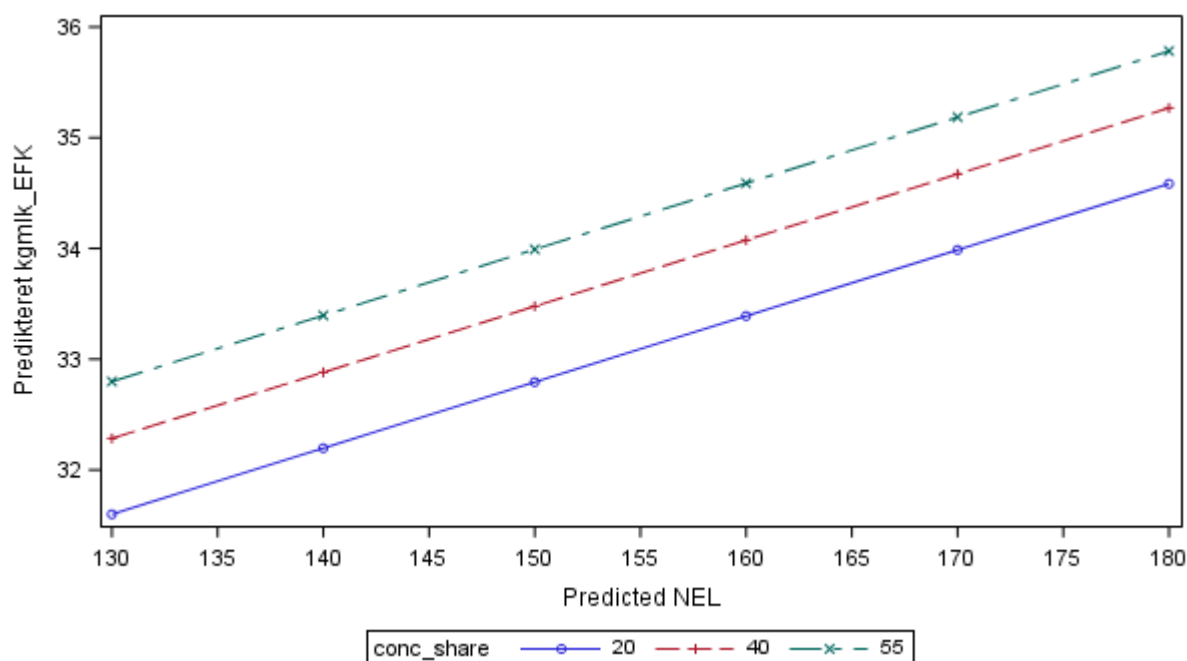


Figur 3.5. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og ydelsen i kg mælk afhængig af AAT indholdet (g/MJ) i fodrationen.

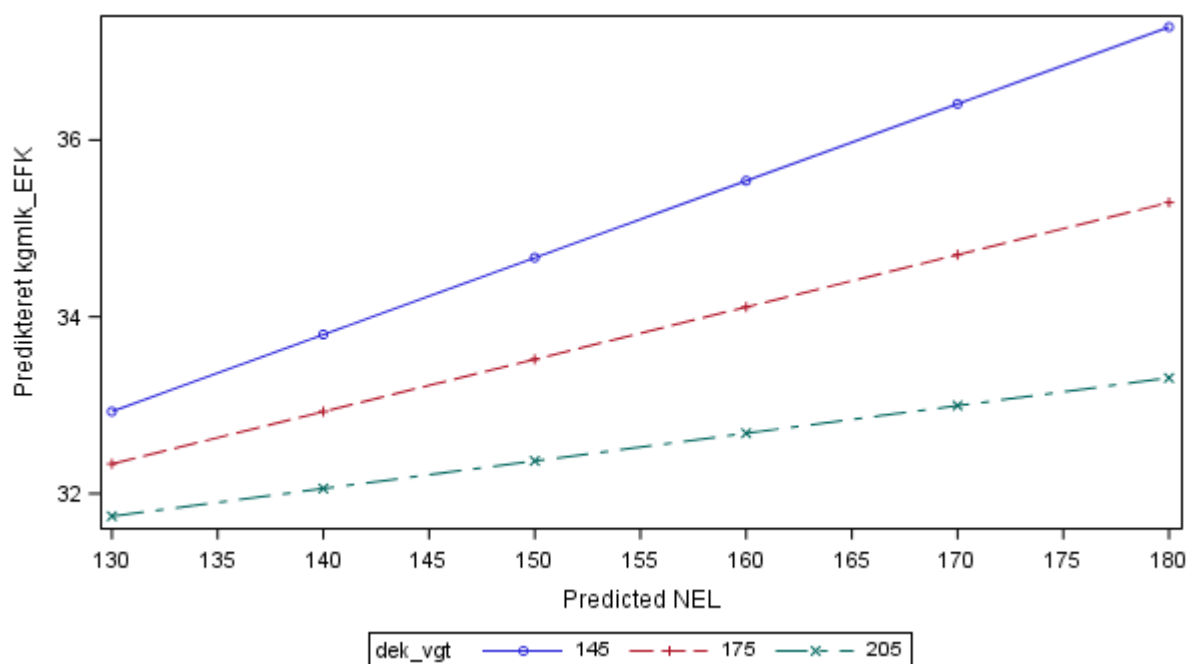


Figur 3.6. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og mælkeydelsen for forskellige fedtsyrer-niveauer i fodrationen. Ingen signifikant vekselvirkning.





Figur 3.7. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og ydelsen i kg mælk for forskellige energikoncentrationer (conc\_share) i fodrationen. Ingen signifikant vekselvirkning.



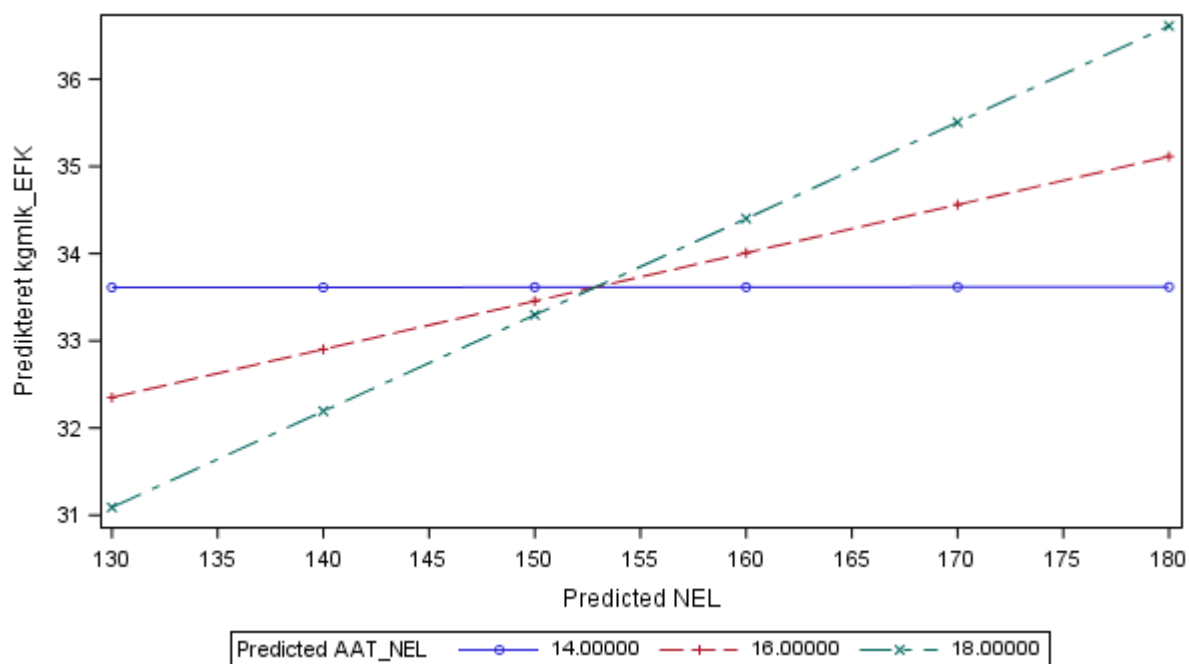
Figur 3.8. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og ydelsen for besætninger med forskellig gennemsnitlig afstand til kælving (dek\_vgt).

I tabel 3.4 og figur 3.9 – 3.11 er vist resultatet af analysen fra den model, hvor energikoncentrationen indgik. Her var der en signifikant vekselvirkning mellem AAT-indholdet og indholdet af NEL, således at der var en mere positiv effekt af NEL, jo mere AAT der var i rationen. Det skal bemærkes, at der normalt er en vis sammenhæng mellem NEL og AAT, så der normalt vil være en tendens til, at høje NEL-værdier følges med højt AAT. Der var også en signifikant positiv effekt af energikoncentrationen på ydelsen i kg mælk. Normalt vil der også være en tendens til, at et øget NEL-optag hænger sammen med en øget energikoncentration.

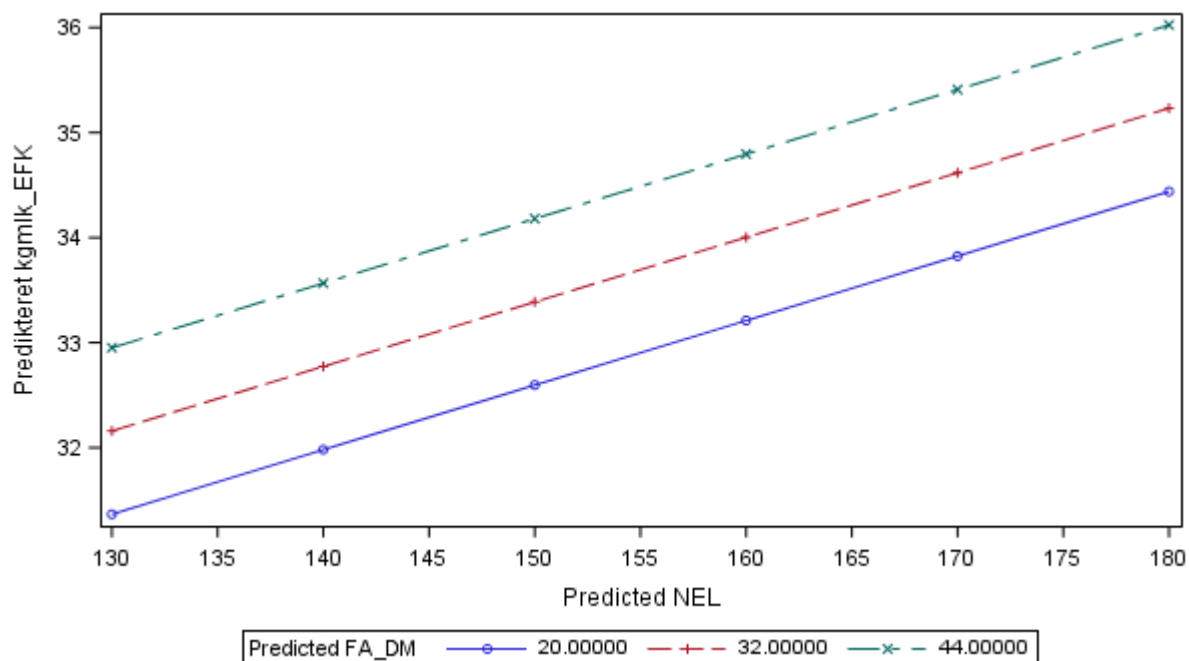
Tabel 3.4. Resultatet af analysen fra den model, hvor energikoncentrationen indgik.

Variabel 1	Variabel 2	Estimat for effekt	F-værdi	P-værdi
AAT_NEL		-4,215	16,56	<0,0001
AAT_NEL	NEL	0,028	18,65	<0,0001
FA_DM		0,066	17,96	<0,0001
Kvartal		-	37,63	<0,0001
MAXTEMP		0,027	48,65	<0,0001
NEL		-0,386	13,6	0,0003
NEL_DM		-64,074	6,42	0,0114
NEL_DM	NEL_DM	4,977	6,85	0,0090
dek_vgt		-0,050	231,1	<0,0001

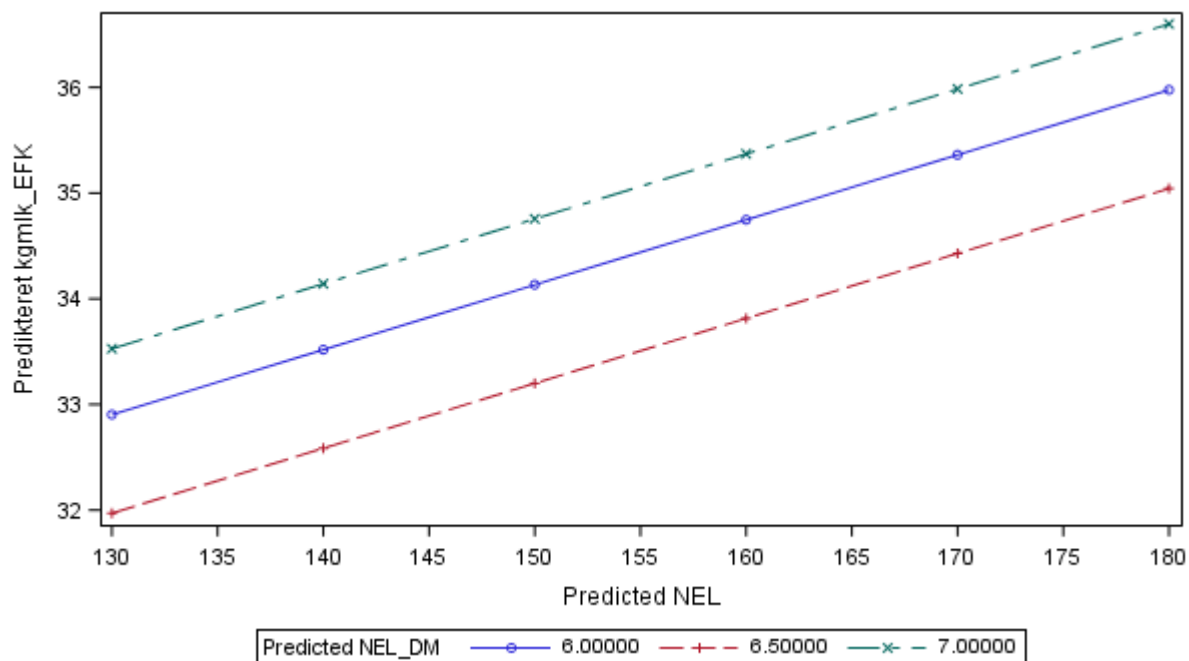
Effect	Kvartal	Estimat for effekt	Pr >  t
Kvartal	2017Q1	-1,419	<0,0001
Kvartal	2017Q2	0,314	0,0342
Kvartal	2017Q3	-0,101	0,4077
Kvartal	2017Q4	-0,937	<0,0001
Kvartal	2018Q1	-0,696	<0,0001
Kvartal	2018Q2	0,000	-



Figur 3.9. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og ydelsen i kg mælk afhængig af AAT indholdet i fodrationen (g/MJ).



Figur 3.10. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og ydelsen i kg for forskellige fedtsyreriveauer i foderrationen på middel AAT niveau (16,0 g AAT/MJ NEL). Ingen signifikant vekselvirkning.



Figur 3.11. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og ydelsen i kg mælk for energikoncentrationer (NEL\_DM). Ingen signifikant vekselvirkning, men aftagende effekt af øget energikoncentration på mælkeydelsen.

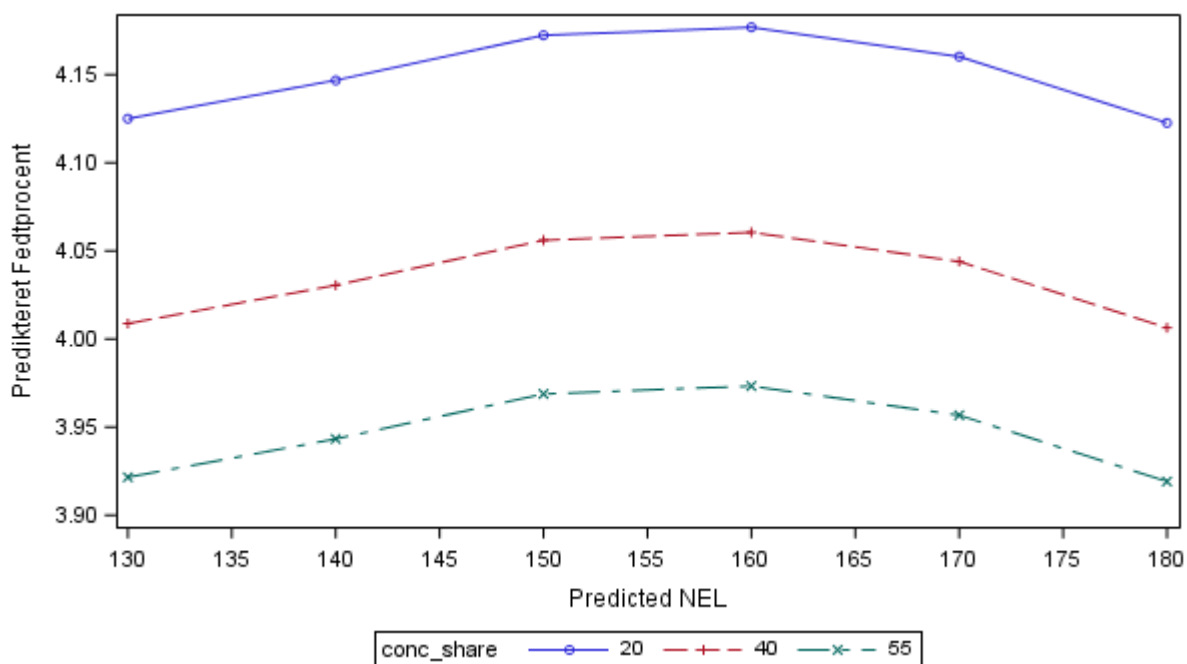
### Fedtprocent

I tabel 3.5 og figur 3.12. er vist resultatet af analysen fra den model, hvor kraftfoderandelen indgik. Der blev også kørt en model kun med energikoncentrationen, og denne var ikke signifikant ( $P=38\%$ ). I begge modeller var fedtprocenten maksimal på en middel energitildeling (150-160 MJ/dag).

Tabel 3.5. Resultatet af analysen fra den model for fedtprocenten, hvor kraftfoderandelen indgik.

Variabel 1	Variabel 2	Estimat for effekt	F-værdi	P-værdi
Kvartal		-	9,40	<0,0001
MAXTEMP		-0,001	17,69	<0,0001
NEL		0,033	7,95	0,0049
NEL	NEL	0,000	8,07	0,0046
Kraftfoder andel		-0,006	10,13	0,0016
dek_vgt		-0,001	3,89	0,0487
pct1kalv		-0,004	4,07	0,0439

Effekt	Kvartal	Estimat for effekt	Pr >  t
Kvartal	2017Q1	0,146	<0,0001
Kvartal	2017Q2	-0,022	0,2777
Kvartal	2017Q3	0,014	0,3837
Kvartal	2017Q4	0,017	0,1387
Kvartal	2018Q1	0,006	0,4995
Kvartal	2018Q2	0,000	-



Figur 3.12. Sammenhængen mellem det samlede energioptag og fedtprocenten i tankmælk ved forskellige kraftfoderandele (conc\_share).

### Proteinprocent

Hverken det samlede energioptag, energikoncentrationen eller andelen af kraftfoder påvirkede proteinprocenten signifikant, og derfor er der ikke vist resultater for proteinprocenten.

#### 4. Effekten af besætningsniveauet for NEL og de enkelte kontrollers niveau af NEL

For at undersøge, hvor meget besætningsniveauet betød, og hvor meget de enkelte kontrollers niveau betød, blev der, som supplement til modellerne i afsnit 3, kørt modeller, hvor effekten af NEL blev delt i en effekt af gennemsnittet for driftsenheden og en effekt af den enkelte kontrols afvigelse fra driftsenhedens gennemsnit. Modellen så ud som følgende:

Ydelsen = Kvartal + AAT\_NEL + AAT\_NEL\*AAT\_NEL + FA\_DM + FA\_DM \* FA\_DM + pct1kalv + dek\_vgt + dek\_vgt\*dek\_vgt + pct2kalv + andel DH + døgnets maksimal temperatur (Maxtemp) + driftsenhedens gennemsnit for NEL + den enkelte kontrols afvigelse fra driftsenhedens gennemsnit for NEL + kraftfoderandelen + kraftfoderandelen\*kraftfoderandelen + tilfældig effekt af driftsenhed

Modellen blev ikke reduceret. I tabel 4.1 er resultaterne af modellerne samlet. Det ses af tabellen, at for kg mælk og kg EKM betød besætningens gennemsnitlige niveau af NEL meget for ydelsen, mens det ikke havde signifikant effekt på proteinprocenten og kun lige havde betydning for fedtprocenten. For fedtprocenten var der nogenlunde samme størrelsesmæssige betydning af gennemsnittet for driftsenheden og af den enkelte kontrols afvigelse fra driftsenhedens gennemsnit. Generelt var effekterne lavere bedømt ud fra FBO-foderkontroller, end der blev fundet i analysen af ikke FBO-kontroller.

Tabel 4.1. Betydning af NEL opdelt i en betydning af driftsenhedens gennemsnit og en betydning af afvigelsen fra driftsenhedens gennemsnit. De første to kolonner viser, om effekterne var signifikante eller ikke, mens de to sidste kolonner viser, hvor meget effekterne betyder. F.eks. vil kg mælk i gennemsnit stige med 0,15 for hver MJ NEL driftsenhedens gennemsnit stiger med og 0,035 for hver MJ NEL, som kontrollen er bedre end driftsenhedens gennemsnitlige NEL.

Parameter	P besætnings-gennemsnit	P afvigelse fra besætning	Effekt besætnings-gennemsnit	Effekt besætnings - gennemsnit
Kg mælk	0,00	<,0001	0,156	0,0352
Fedtprocent	0,02	<,0001	-0,010	-0,0007
Proteinprocent	0,14	0,3021	-0,002	0,0001
EKM	0,03	<,0001	0,103	0,0339

#### 5. Analyse af hvilke driftsenheder, der har høj/lav hældning.

Til slut blev der foretaget en analyse af, om vi kunne finde sammenhæng mellem effekten af NEL indenfor en driftsenhed, og om driftsenheden f.eks. havde en høj/lav kalvedødelighed. Som mål blev her brugt den estimerede effekt af NEL indenfor en bedrift fra en model, som kun indeholdt NEL (lineær). Eller også blev der som mål brugt den tilfældige hældning indenfor driftsenhed af NEL (random) fra en model, som beskrevet i afsnit 4. For fedt- og proteinprocenter afveg den dog ved, at den ikke indeholdt faldende korrelation mellem kontroller, jo længere de kom fra hinanden og ved altid at indeholde en tilfældig hældning af NEL indenfor driftsenhed.

Effekterne blev derefter analyseret i følgende model:

Effekten af NEL for driftsenheden = Størrelsen + Ydelsen i kg EKM + Celletal mejeri + Døde kalve, 1-180 dage, pct. + Døde køer, pct. + Alder ved 1. kælvning + pct. 1. kalvs + pct. DH + Pct. jersey(kun i model for rå hældninger)

Resultatet af modellerne er vist i tabel 5.1. Tabellen skal forstås på den måde, at for hver 1.000 kg ECM-ydelsen stiger, så forventes effekten af udglattet NEL på kg mælk at falde med 0,0426 vurderet ud fra random effekter.

Tabel 5.1. Signifikante årsager til driftsenheder, hvor der er en der har høj/lav effekt af NEL. Estimeret effekt og P-værdi i parentes.

Parameter	Metode	R <sup>2</sup>	Intercept	herd_yield	Celletal
EKM	Random udglattet	0,230	0,5065 (0,0030)	-426E-7 (0,0036)	
EKM	Random simpel	0,310	0,0747 (0,0006)	-644E-8 (0,0005)	
EKM	Lineær simpel	0,223	-0,1073 (0,0262)		7,94E-7 (0,0018)
EKM	Lineær udglattet	0,256	-0,1737 (0,0199)		1,32E-6 (0,0007)

Parameter	Metode	R <sup>2</sup>	Intercept	herd_yield	Celletal
Kg mælk	Random udglattet	0,381	0,6326 (<,0001)	-535E-7 (<0,0001)	
Kg mælk	Random simpel	0,302	0,0603 (0,0006)	-518E-8 (0,0006)	
Kg mælk	Lineær simpel	0,300	-0,137 (0,0052)		9,68E-7 (0,0002)
Kg mælk	Lineær udglattet	0,325	-0,238 (0,0036)		1,68E-6 (<0,0001)

Parameter	Metode	R <sup>2</sup>	Intercept	Alder1klv	herd_yield	Pct. Jersey
FatPercentageDairy	Lineær simpel	0,350	-0,0866 (0,0003)	0,0023 (0,0018)	2,58E-6 (0,0049)	0,00011 (0,0009)
FatPercentageDairy	Lineær udglattet	0,281	-0,1580 (0,0026)	0,0042 (0,0096)	4,64E-6 (0,0337)	0,00023 (0,0032)

Parameter	Metode	R <sup>2</sup>	Intercept	herd yield	Alder 1klv	Aarkoer	pct3	Kalvedoed 1_180dg
ProteinPercentageDairy	Random udglattet	0,122	-0,0225 (0,0391)	1,93E-6 (0,0401)				
ProteinPercentageDairy	Lineær simpel	0,335	-0,0401 (0,0044)	1,48E-6 (0,0049)	0,0010 (0,0257)	-538E-8 (0,0215)	0,0000 (0,0031)	
ProteinPercentageDairy	Lineær udglattet	0,176	0,0019 (0,2013)				0,00008 (0,0226)	-0,0661 (0,0262)

Det skal bemærkes, at for EKM var P-værdien for at forskellige besætninger har forskellig effekt af den samme NEL-stigning <0.0001, dvs. at effekten helt sikkert er besætningsafhængig.