



Økonomisk optimalt foderniveau (ØOF) i NorFor

Rådgiver-workshop i København, 10-11 september 2014

Nicolaj I. Nielsen

Videncentret for Landbrug - Kvæg & NorFor
ncn@vfl.dk



Projektet har fået tilskud fra "Grønt Udviklings- og Demonstrations Program, GUDP under Fødevareministeriet".

Agenda

- **Responsfunctions for ECM & tilvækst**
- **Herd specific response functions**
- **Pris-sætning af mælk, foder & tilvækst**
- **Eksempler fra praksis**
- **Øvelse/diskussion**

Baggrund - er ØOF nyt ?

- Der fandtes noget i det tidligere danske FE-system
- 4 årig Nordisk forskningsprojekt der ledes fra AU og afsluttes i år
- Kvoten er væk om lidt i SV & DK – maksimere output fra den enkelte ko
- Og det vigtigste:
 - Stor variation i prisen på mælk (DK: 2,20 - 3,20 kr/kg)
 - Stor variation i priser på kraftfoder (1,60 – 2,80 kr/kg)

Hvad er ØOF i praksis ?

- **Fodermesteren: ”når mælkeprisen er høj, så er vi lidt mere rundhåndet med kraftfoderskovlen”**
- **Fodermesteren: ”når kraftfoderprisen er høj, så holder vi igen med kraftfoderet”**
- **Men hvordan kvantificerer vi ”rundhåndet” og ”holder igen” til det maksimale restbeløb ?**

Hvad er ØOF i praksis ?

- ØOF skal maksimere ”restbeløbet” eller ”mælk minus foder” **MEN INKLUSIV TILVÆKST**
- Det handler om at finde foderniveauet = MJ/ko/dag
- Det handler om at finde det økonomisk optimale kraftfoder/grovfoder-forhold
- Det handler ikke om at udskifte en dyr kraftfoderblanding med en billig kraftfoderblanding

Hvad er foderniveauet i dag ?

- I DK er gns 37% af TS-optag kraftfoder/råvarer (PS<6)
- Hvad med Sverige, Norge & Island ??

Grundlæggende antagelser

- Der fodres *ad libitum*, dvs. øget energioptag kræver øget andel af kraftfoder og *vice versa*
- Den marginale foderpris afhænger derfor af prisen på kraft- og grovfoder samt på fylden af disse fodermidler
- Økonomien i den sidste indsats (energi-, AAT-, PBV- eller FA-niveau) er vigtig, men også vanskelig at vurdere, fordi der er samspil mellem næringsstoffer og foderniveau.

Hvad er ØOF (i teorien) ?

- **MÅL:** Vi skal finde det økonomisk optimale foderniveau for en gruppe køer
- Der hvor marginal omkostning = marginal indtægt
- Det kræver input om prisen på mælk, tilvækst, kraftfoder og grovfoder. Det kræver forventede responser på mælk og tilvækst samt substitutionsforhold mellem krf og grf

Hvilke inputs skal vi bruge ?

- **Mælkepris – 3,00 kr/ECM**
- **Kraftfoderpris – 0,38 kr/MJ**
- **Grovfoderpris – 0,14 kr/MJ**
- **Husk at priser skal udtrykke det marginale = den sidste enhed (ikke det gennemsnitlige!)**
- **Grovfoderprisen baseres principielt på forsyningssituationen på bedriften – det betyder højere pris ved lav forsyning**
- **Grovfoder fylde – 0,09 FV/MJ**
- **Slagtepris – kr/kg slagtevægt**
- **Udskiftnings% - 40% (20-60% i DMS)**

Et eksempel!

Omkostningsminimering i NorFor idag

Fodermiddel	Enhed	Øre/kg	Min	*Tildelt	Maks
Vårbyg	Kg TS	95,0		5,1	
Rapsskrå, 4% fedt	Kg TS	160,0		3,1	
Rapskage, 10,5% fedt, DK	Kg TS	183,0		0,4	
Sojaskrå, afskallet	Kg TS	270,0			
Sojaskaller	Kg TS	100,0		0,6	
Kløvergræsens., middel F	Kg TS	22,9		5,4	
Majsensilage, middel FK	Kg TS	22,1	8,0	8,0	

Y-herd er 9500 i dag, dvs: 33,2 kg ECM on DIM=90

Rationsparameter	Enhed	Opt.	Min	Tildelt	Maks
Pris	kr./dag	☐		21,23	
Foderoptagelse	kg TS/d	☐		22,6	
Kraftfoder	kg TS/d	☐		9,2	
Kraftfoderandel	% af TS	☐		40,9	
Energioptagelse	MJ/dag	☐		146,4	
Energi	MJ/kg T	☐		6,48	
Energibalance	%	☒	100,0	100,0	101,0
AAT til mælk	g/MJ	☒	15,0	15,2	
AAT i foder / NEL i foder	g/MJ	☐		14,2	
PBV	g/kg TS	☒	10	10	40
Fedtsyrer	g/kg TS	☒	20	20	45
NDF	g/kg TS	☐		328	
Vombelastning	Ingen en	☒		0,60	0,60
Stivelse	g/kg TS	☐		261	
Tyggetid	min./kg	☐	32	31	
Fylde i alt	FV	☒	8,06	8,31	8,31
Vægt	kg	☐		620	
Planlagt EKM-ydelse	kg/dag	☐		33,2	
Vægtændring	kg/dag	☐		0,07	
Forventet profit	kr./dag	☐		50,19	
Forventet profit pr kg EKM	kr./kg E	☐		1,51	

33,2 kg EKM til
21,2 kr med en krf-
andel på 40,9%

MOF=99,6-21,2 =
78,4 kr/ko/d

ØOF i NorFor – constant IC

Fodermiddel	Enhed	Øre/kg	Min	*Tildelt	Maks
Vårbyg	Kg TS	95,0		5,6	
Rapsskrå, 4% fedt	Kg TS	160,0		3,8	
Rapskage, 10,5% fedt, DK	Kg TS	183,0		0,4	
Sojaskrå, afskallet	Kg TS	270,0			
Sojaskaller	Kg TS	100,0		1,5	
Kløvergræsens., middel F	Kg TS	22,9		4,3	
Majsensilage, middel FK	Kg TS	22,1	8,0	8,0	

Responskurven for mælk siger at det kan vi forvente på baggrund af Nordiske forsøg

Rationsparameter	Enhed	Opt.	Min	Tildelt	Maks
Pris	kr./dag	☐		23,42	
Foderoptagelse	kg TS/d	☐		23,7	
Kraftfoder	kg TS/d	☐		11,4	
Kraftfoderandel	% af TS	☐		48,0	
Energioptagelse	MJ/dag	☐		151,9	
Energi	MJ/kg T	☐		6,41	
Energibalance	%	☒	100,0	100,0	101,0
AAT i mælk	g/MJ	☒	15,0	15,8	
AAT i foder / NEL i foder	g/MJ	☐		14,9	
PBV	g/kg TS	☒	10	10	40
Fedtsyrer	g/kg TS	☒	20	20	45
NDF	g/kg TS	☐		333	
Vombelastning	Ingen enhed	☒		0,60	0,60
Stivelse	g/kg TS	☐		263	
Tyggetid	min./kg	☐	32	28	
Fylde i alt	FV	☒	8,21	8,31	8,31
Vægt	kg	☐		620	
Planlagt EKM-ydelse	kg/dag	☐		34,9	
Vægtændring	kg/dag	☐		0,07	
Forventet profit	kr./dag	☐		51,70	
Forventet profit pr kg EKM	kr./kg E	☐		1,48	

ØOF (151,9 MJ)
omregnes fra MJ til
EKM (34,9 kg)

23,4 kr med en krf-
andel på 48,0%

MOF=104,7-23,4 =
81,3 kr/ko/d

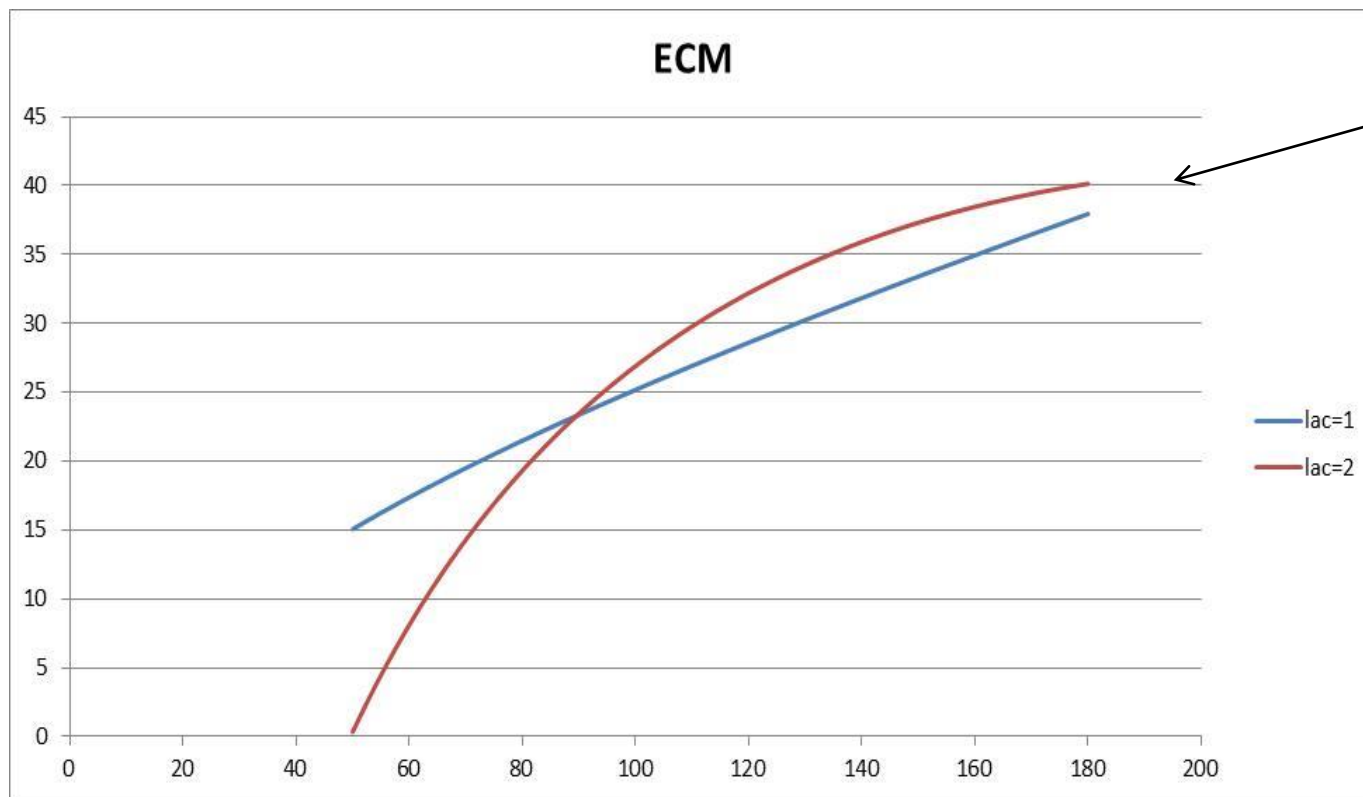
Håndtering af tilvækst

- Vi anvender ikke tilvækst responser, da de ikke har sammenhæng til mælkeresponser
- Vi antager at den NEL, som ikke går til mælk, bruges til tilvækst (residual-beregning)
- Nogle køer slagtes – deres tilvækst afregnes til slagtepris
- Flere køer bliver i besætning og deres tilvækst har en værdi, som sættes til den foderomkostning, der ville være ved at de skulle deponere på et senere tidspunkt

Beregning af marginal MJ-pris

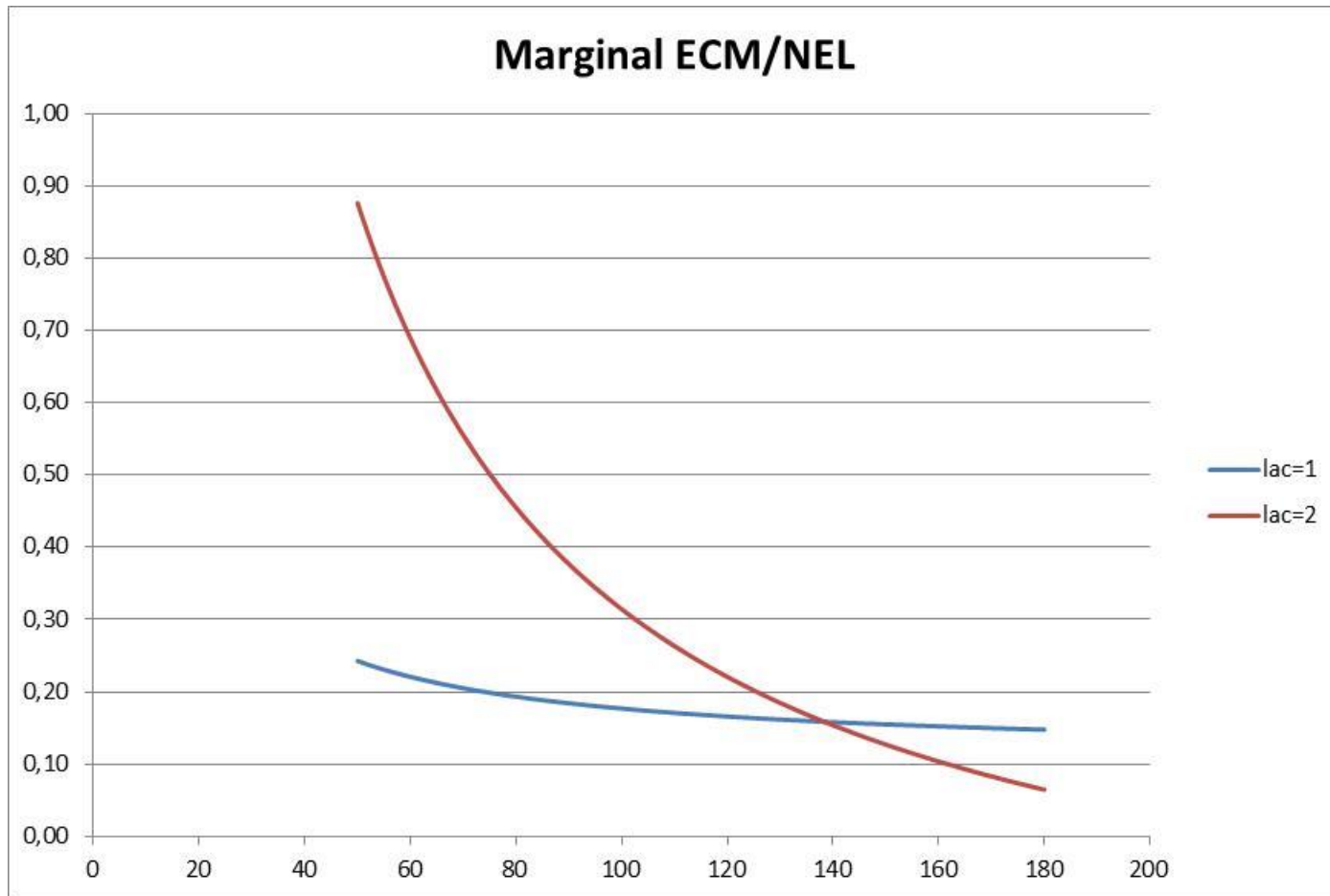
- 1 extra MJ krf = 38 øre & 14 øre/MJ grf
- Substitution = $0,03/0,09 = 0,34$ MJ grf skubbes ud
- Dvs: $38 - 0,34 * 14 = 33$ øre på $1 - 0,34 = 0,66$ MJ
- Marginal pris: $33/0,66 = 50$ øre/MJ
- Marginal pris overstiger kraftfoderpris!! Fordi grovfoder skubbes ud

Responsfunktion

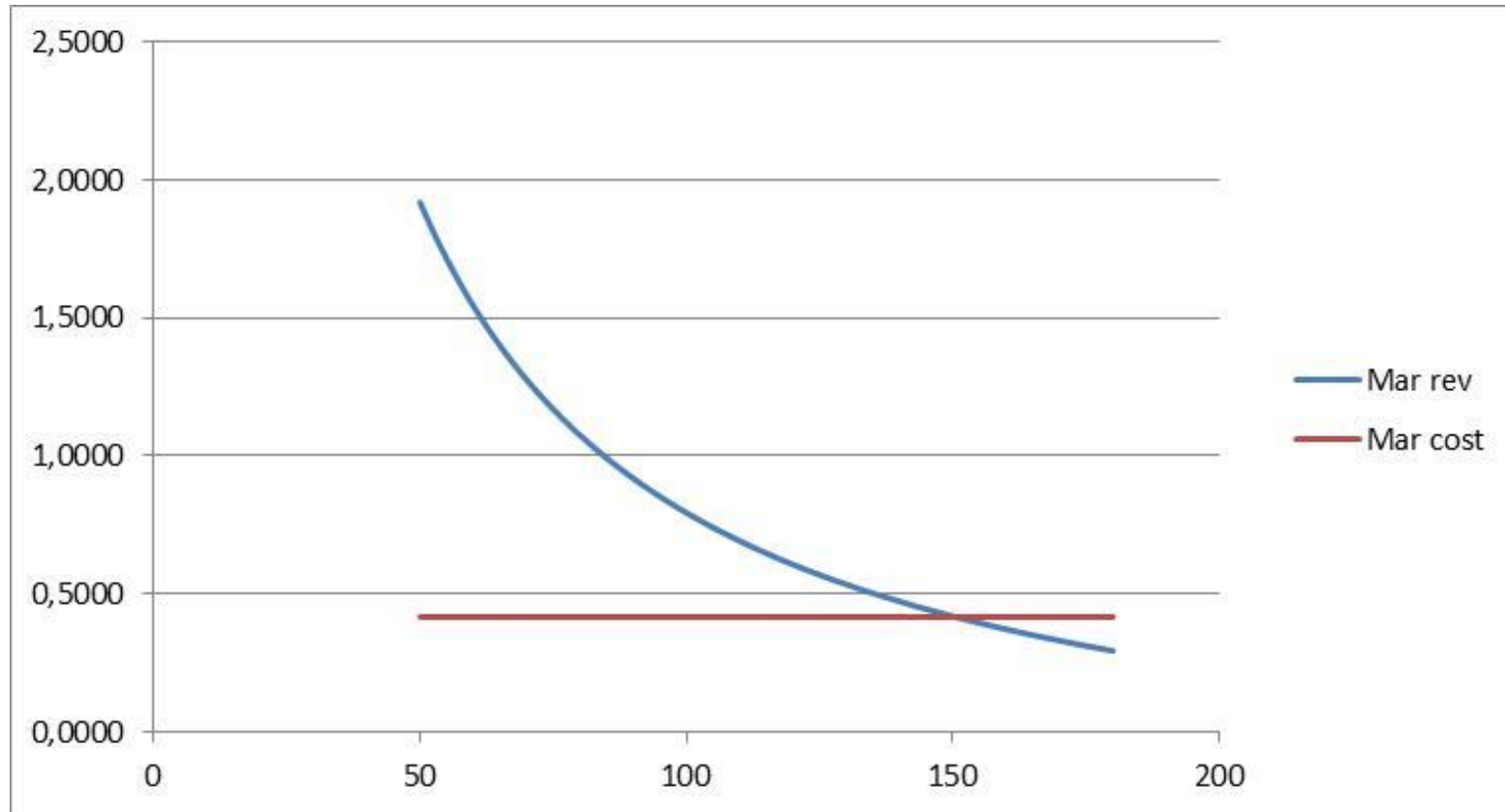


Bemærkninger til disse kurver ?

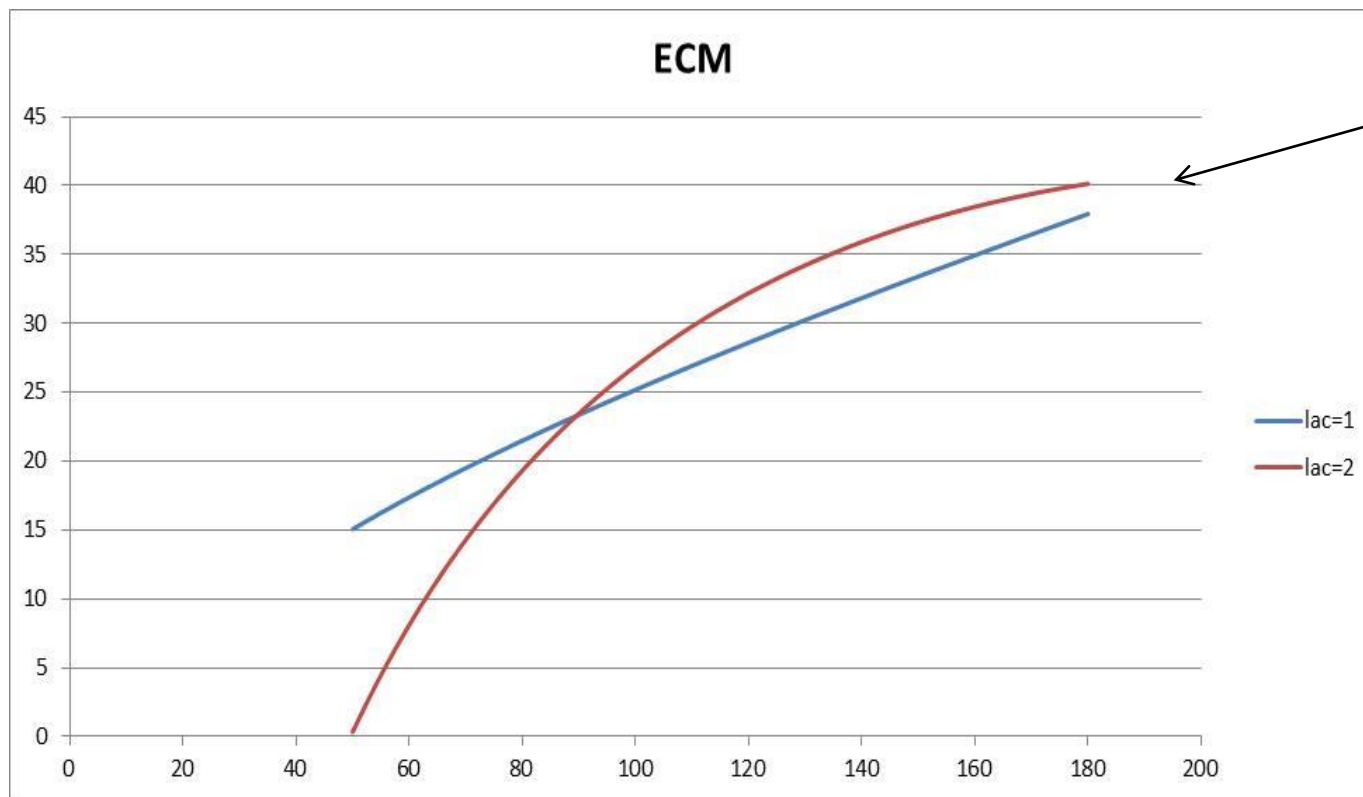
Marginalt respons



Marginal cost/benefit



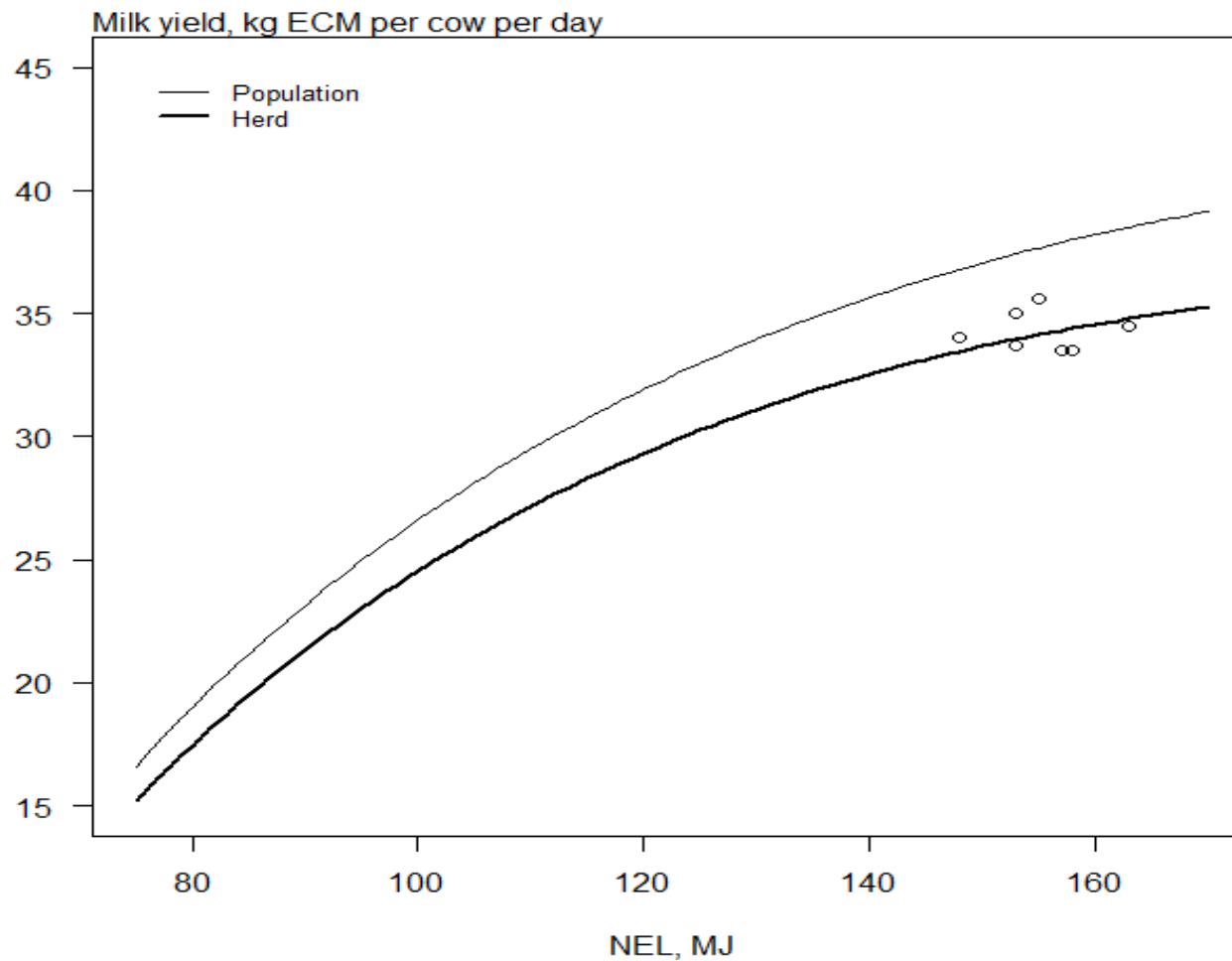
Svært at bruge samme kurve til alle besætninger!



Hvad sker for
køer med >40
kg EKM ?
Kurven siger
ingen respons
og dermed
marginal=0!

**Besætnings-
justering er
nødvendig**

Foderkontrol-data fra praksis



Hvorfor bruge OFC-data ?

- OFC-data er vejen frem til at kunne håndtere forskellige management-niveauer.
- Fx øget ST-niveau har erfaringsmæssigt forskellig effekt fra besætning til besætning
- Dette er ”det nye” i forskningsprojektet
- Brug af lokalt tilpassede responsfunktioner vil øge sikkerheden betydeligt for de racer, der indgår med relativt få observationer i de globale responsfunktioner, fx JER & NRF
- Kvalitetssikring af OFC-data i national klient bør overvejes

Følsomhed på mælkepris, marginal foderpris, grovfoderets fylde og marginalt ECM-respons

			ældre		ved 150 MJ				
	mælkepris	% delta	optMJ	% delta	marECM (kg/MJ)	% delta	marFeed (kr/MJ)	% delta	Grf-FV
Base Scenario	2,0		150		0,127		0,418		0,45
incr milkprice	2,2	10	158	5	0,127		0,418		0,45
incr milkprice	3,0	50	185	23	0,127		0,418		0,45
incr feed cost	2,0		142	-5	0,127		0,459	10	0,45
incr ECM-response	2,0		156	4	0,140	10	0,418		0,45
incr feed price	2,4		166				0,418		0,45
incr feed price	2,4		169	1,8			0,404		0,55
incr feed price	2,4		170	2,4			0,400		0,60

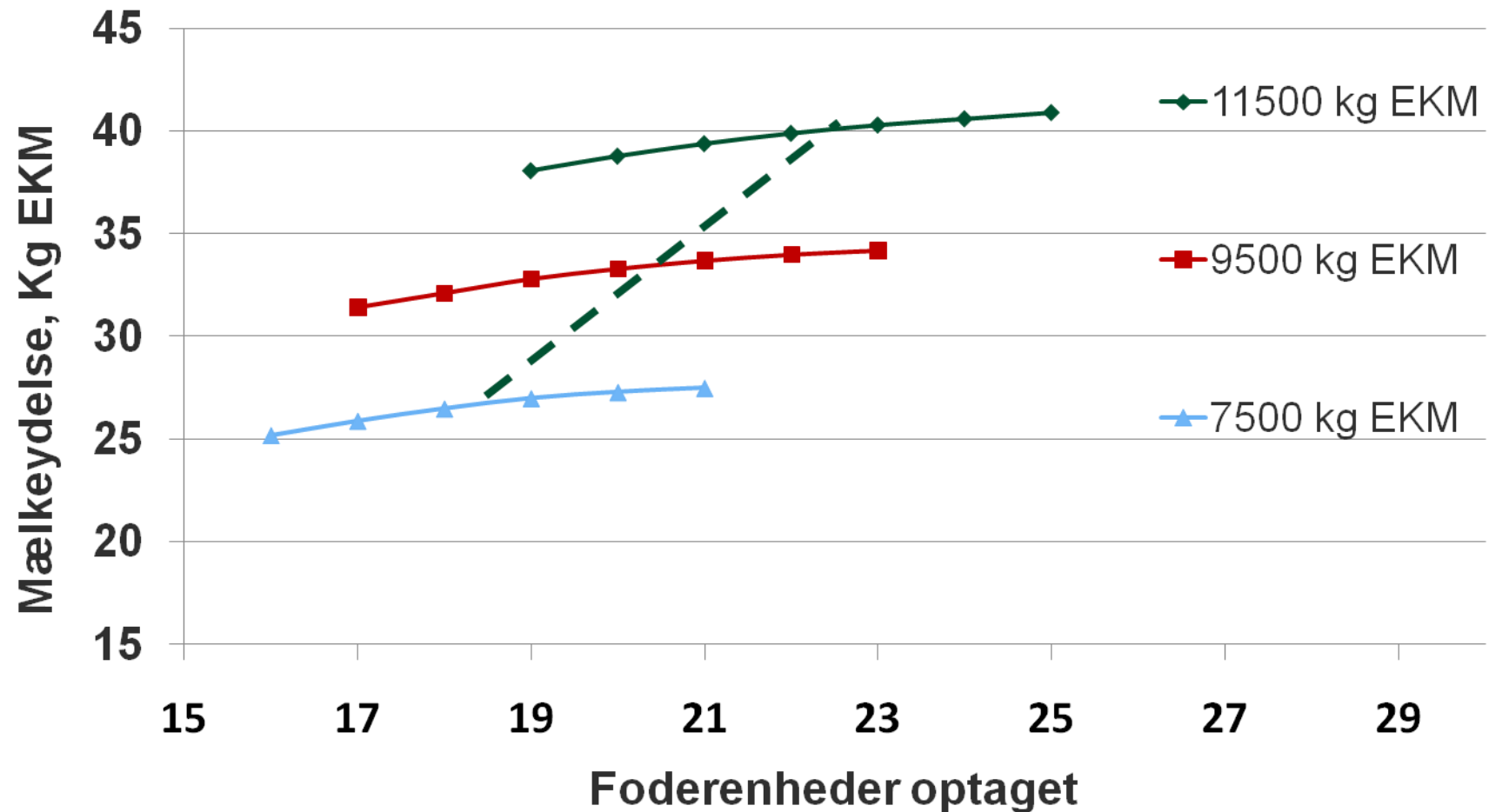
Vigtige overvejelser ved ØOF

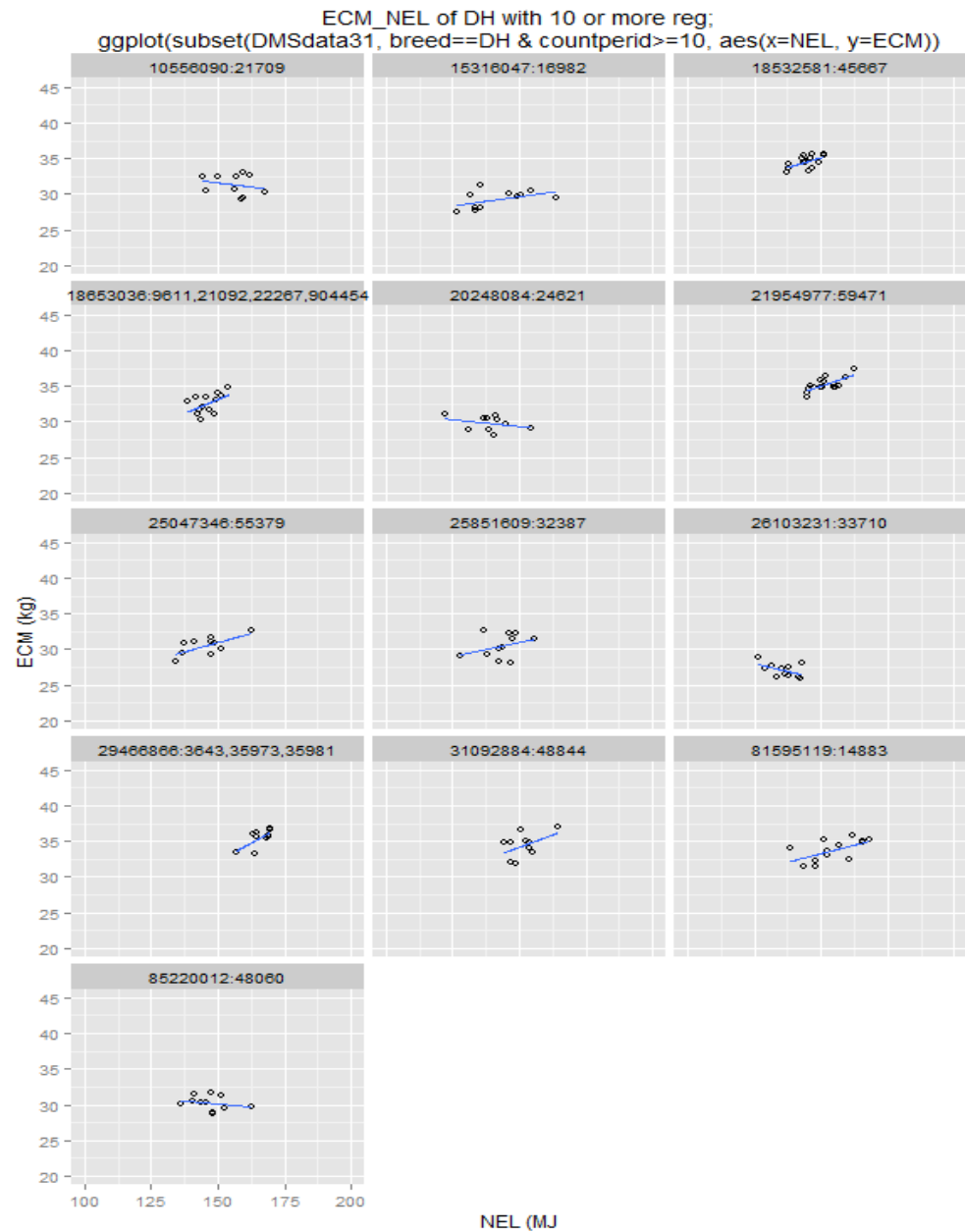
- **ØOF er et fremadrettet planlægningsredskab. 1-6 mdr horisont.**
- **Kortvarige tilpasninger og sæsondifferentiering bør overvejes, hvis der er tale om kraftige justeringer af rationen.**
- **Ændring i kraftfoder skal altid ske gradvist**
- **Tilstrækkelig grovfoder af god kvalitet til alle dyregrupper!**
- **Mest velegnet til gruppe-fodring – individuel fodring kræver (teoretisk set) individuelle respons kurver**

Hvorfor OFC er vigtig

- **NorFor beregner den nødvendige fodermængde til den fastsatte mælkemængde**
- **Øger vi foderniveauet i NorFor, vil den betragte det som en stigning i ydelseskapaleten – den følger den stiplede linje på figuren**

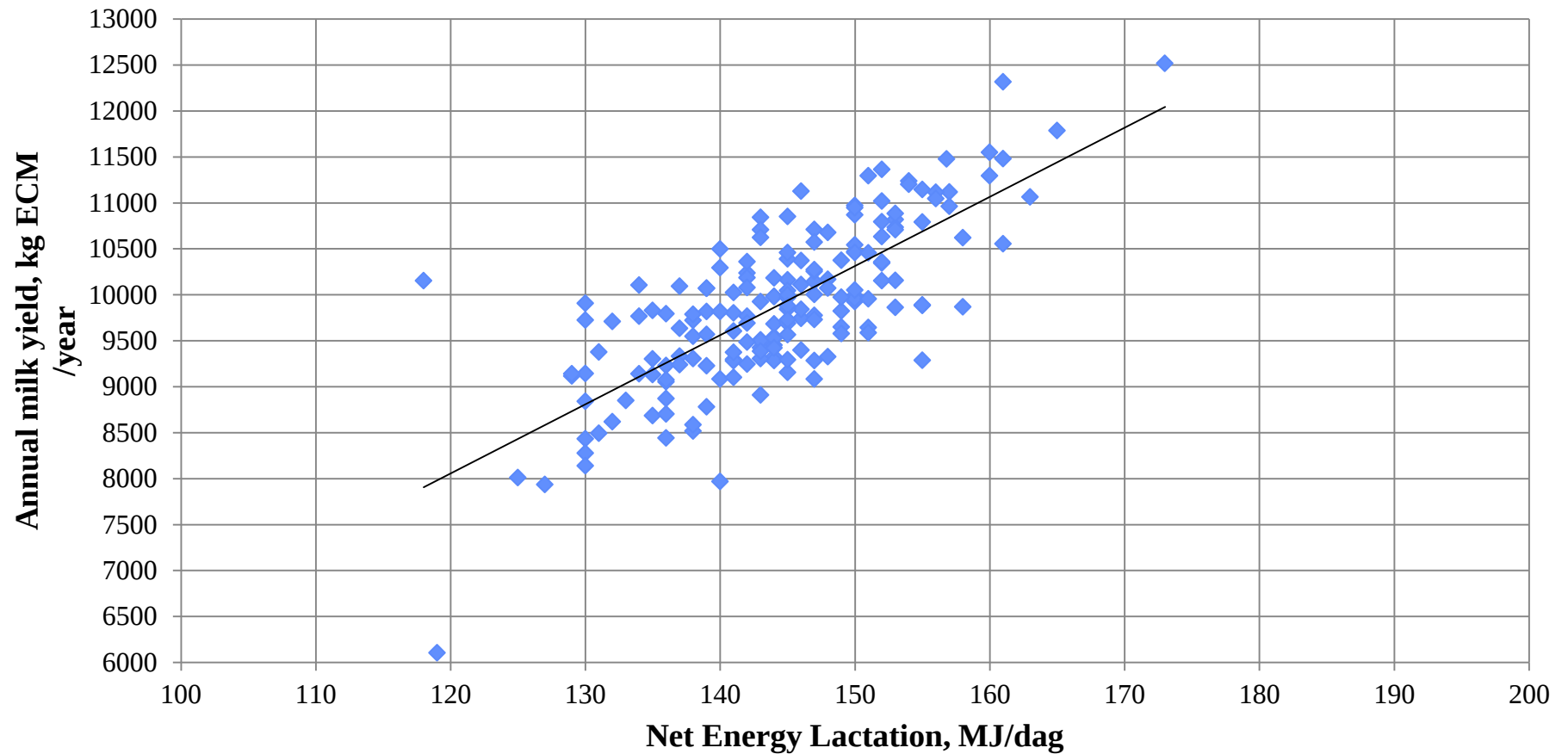
Virkning af øget foderniveau i besætninger med forskellige ydelseskapaciteter





More energy = more milk

Farm data



Spørgsmål ?



Øvelse om ØOF

- Hvordan bestemmer I foderniveauet idag ?
- Hvad er økonomisk optimalt i dine herds & hvorfor?
- Hvad er din erfaring med krf/grf-forholdet eller fylden i forhold til hvad der er økonomisk optimalt