

Klimaaftryk fra rationer der typisk fodres ved produktion af non-GM mælk og konventionel mælk

Formål:

Formålet er at kvantificere og vurdere om der er forskel på mælkenes klimaaftryk, når der fodres efter non-GM-principper eller konventionelt.

Resultater:

Forskellige rationer er opstillet og i nedenstående er eksempel vist.

Konventionel:

Fodermiddel	Enhed	Øre/kg	Min	*Tildelt	Maks
Klima Byg	Kg TS	90,0		2,9	
Klima Rapskage_10,5%	Kg TS	180,0		2,4	3,0
Klima Sojaskrå	Kg TS	270,0		2,0	2,0
Klima Roepiller	Kg TS	120,0		1,4	3,0
Klima Kløvergræsens. mid	Kg TS	22,8	5,0	5,0	5,0
Klima Majsensilage middel	Kg TS	21,3	10,0	10,0	10,0

Rationsparameter	Enhed	Opt.	Min	Tildelt	Maks
Pris	kr./dag	☐		25,35	
Foderoptagelse	kg TS/d	☐		23,7	
Kraftfoder	kg TS/d	☐		8,7	
Grovfoderandel	% af TS	☐		63,2	
Energioptagelse	MJ/dag	☐		157,4	
Energibalance	%	☒	100,0	100,0	101,0
AAT til mælk	g/MJ	☒	15,0	16,5	
PBV	g/kg TS	☒	10	10	40
Fedtsyrer	g/kg TS	☒	20	23	45
NDF	g/kg TS	☐		321	
Vombelastning	Ingen en	☒		0,46	0,60
Stivelse	g/kg TS	☐		214	
Fylde i alt	FV	☒	8,37	8,80	8,80
Grovfoderets basisfylde	FV/kg T	☐		0,426	
Korrektion via grovfoderet	FV	☐		0,56	
Korrektion via sukker+stiv	Ingen en	☐		0,986	
Vitamin A	1000 IE/	☐		401	
Vitamin A i alt	1000 IE/	☐		9513	
Vitamin D	1000 IE/	☐		456	
Vitamin D i alt	1000 IE/	☐		10808	
Vitamin E	IE/kg TS	☐		647	
Vitamin E i alt	IE/dag	☐		15345	
Metan (g/dag)	g/dag	☐		555	
Metan (% af bruttoenergi)	%	☐		6,8	
Planlagt EKM-ydelse	kg/dag	☐		36,7	

Klimaaftryk:

Metan: $555 \text{ g} \times 25 = 13875$

Total: $9513 + 13875 = 23388 / 36,7 = 637 \text{ g CO}_2 \text{ eq/kg EKM}$

Klimaaftryk incl C i jord:

Metan: $555 \text{ g} \cdot 25 = 13875$

Total: $10808 + 13875 = 24683 / 36,7 = 673 \text{ g CO}_2 \text{ eq/kg EKM}$

Non-GM-ration:

Tildeling pr. dyr pr. dag			Malk		
Fodermiddel	Enhed	Øre/kg	Min	*Tildelt	Maks
Klima Byg	Kg TS	90,0	2,0	2,0	
Klima Rapskage_10,5%	Kg TS	180,0		6,3	
Klima Sojaskrå	Kg TS	270,0		0	0
Klima Roepiller	Kg TS	120,0		0,9	3,0
Klima Kløvergræsens. mid	Kg TS	22,8	6,0	6,0	
Klima Majsensilage middel	Kg TS	21,3	9,0	9,0	

Rationsparameter	Enhed	Opt.	Min	Tildelt	Maks
Pris	kr./dag	☒		25,47	
Foderoptagelse	kg TS/d	☐		24,2	
Kraftfoder	kg TS/d	☐		9,2	
Grovfoderandel	% af TS	☐		61,9	
Energioptagelse	MJ/dag	☐		157,4	
Energibalance	%	☒	100,0	100,0	101,0
AAT til mælk	g/MJ	☒	15,0	16,1	
PBV	g/kg TS	☒	10	15	40
Fedtsyrer	g/kg TS	☒	20	35	45
NDF	g/kg TS	☐		335	
Vombelastning	Ingen en	☒		0,39	0,60
Stivelse	g/kg TS	☐		176	
Fylde i alt	FV	☒	8,37	8,85	8,85
Grovfoderets basisfylde	FV/kg T	☐		0,428	
Korrektion via grovfoderet	FV	☐		0,55	
Korrektion via sukker+stiv	Ingen en	☐		0,975	
Vitamin A	1000 IE/	☐		403	
Vitamin A i alt	1000 IE/	☐		9758	
Vitamin D	1000 IE/	☐		440	
Vitamin D i alt	1000 IE/	☐		10675	
Vitamin E	IE/kg TS	☐		619	
Vitamin E i alt	IE/dag	☐		15013	
Metan (g/dag)	g/dag	☐		549	
Metan (% af bruttoenergi)	%	☐		6,5	
Planlagt EKM-ydelse	kg/dag	☐		36,7	

Klimaaftryk:

Metan: $549 \text{ g} \cdot 25 = 13725$

Total: $9758 + 13725 = 23483 / 36,7 = 640 \text{ g CO}_2 \text{ eq/kg EKM}$

Klimaaftryk incl C i jord:

Metan: $549 \text{ g} \cdot 25 = 13725$

Total: $10675 + 13725 = 24400 / 36,7 = 665 \text{ g CO}_2 \text{ eq/kg EKM}$

Non-GM-ration, hvor fedtsyrer (23 g/kgTS) og roepiller samt græs og majs er fastholdt:

Fodermiddel	Enhed	Øre/kg	Min	*Tildelt	Maks
Klima Byg	Kg TS	90,0		2,5	
Klima Rapsskrå, 4% fedt	Kg TS	160,0		3,7	
Klima Rapskage_10,5%	Kg TS	180,0		1,9	
Klima Sojaskrå	Kg TS	270,0		0	0
Klima Roepiller	Kg TS	120,0	1,4	1,4	1,4
Klima Kløvergræsens. mid	Kg TS	22,8	5,0	5,0	5,0
Klima Majsensilage middel	Kg TS	21,3	10,0	10,0	10,0

Rationsparameter	Enhed	Opt.	Min	Tildelt	Maks
Pris	kr./dag	☒		24,44	
Foderoptagelse	kg TS/d	☐		24,5	
Kraftfoder	kg TS/d	☐		9,5	
Grovfoderandel	% af TS	☐		61,2	
Energioptagelse	MJ/dag	☐		157,4	
Energibalance	%	☒	100,0	100,0	101,0
AAT til mælk	g/MJ	☒	15,0	16,7	
PBV	g/kg TS	☒	10	10	40
Fedtsyrer	g/kg TS	☒	23	23	23
NDF	g/kg TS	☐		337	
Vombelastning	Ingen en	☒		0,43	0,60
Stivelse	g/kg TS	☐		199	
Fylde i alt	FV	☒	8,37	8,94	8,95
Grovfoderets basisfylde	FV/kg T	☐		0,426	
Korrektion via grovfoderet	FV	☐		0,56	
Korrektion via sukker+stiv	Ingen en	☐		0,981	
Vitamin A	1000 IE/	☐		396	
Vitamin A i alt	1000 IE/	☐		9718	
Vitamin D	1000 IE/	☐		442	
Vitamin D i alt	1000 IE/	☐		10836	
Vitamin E	IE/kg TS	☐		611	
Vitamin E i alt	IE/dag	☐		14994	
Metan (g/dag)	g/dag	☐		575	
Metan (% af bruttoenergi)	%	☐		6,9	
Planlagt EKM-ydelse	kg/dag	☐		36,7	

Klimaaftryk:

Metan: $575 \text{ g} \cdot 25 = 14375$

Total: $9718 + 14375 = 24093 / 36,7 = 656 \text{ g CO}_2 \text{ eq/kg EKM}$ (diff på +3,0%)

Klimaaftryk incl C i jord:

Metan: $575 \text{ g} \cdot 25 = 14375$

Total: $10836 + 14375 = 25211 / 36,7 = 687 \text{ g CO}_2 \text{ eq/kg EKM}$ (diff på +2,1%)

Diskussion

Foderkapacitet er antaget øget med op til 0,14 enheder (+1,5%) i non-GM-scenarier. Den er vurderet rimelig da det er en stivelses-korrektion i NorFor, som giver markant anderledes optimering, hvor al byg udelades og kun protein-fodermidler anvendes.

Rapsskrå vil medføre marginalt højere klimaaftryk pga transport fra udland og større bidrag fra ekstraktionsproces ift. rapskage (480 vs 453 g CO₂/kg TS).

Roepiller er fastholdt i non-GM-scenarie da de har meget lavt klimaaftryk.

Det er vigtige at huske at sojaskrå har meget lille klimaaftryk når LUC (regnskovsfældning) fordeles på hele klodens landbrugsareal. Og det er en væsentlig årsag til at der ikke er større forskel på non_GM og GM fodring.

Konklusion:

Klimaaftrykket stiger numerisk en smule ved non-GM-fodring på 2-3% afhængig af kulstof-indlejring i jord medtages. Stigningen skyldes især at der anvendes mere tørstof som øger metan-udledningen.