

Foderets klimaaftryk

Niels Morten Sloth, chefforsker, SEGES Svineproduktion

Fagligt Nyt

22. september 2021

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden



Foderets klimaaftryk, eksempler fra slagtesvinefoder

Klimaaftrykket fra foderblanding	Slagtesvin 30-115 kg Eksempel	
CO ₂ –ækvivalenter inkl. LUC, kg pr. FEsv	1,14	LUC er "Land Use Change" eller "regnskovstab"
CO ₂ –ækvivalenter ekskl. LUC, kg pr. FEsv	0,44	

Fodermidler sorteret efter klimaaftryk - MED LUC¹

CO ₂ -ækvivalenter pr. FESv	inkl. LUC ¹	ekskl. LUC ¹
Sojaskaller	24,94	5,17
Sojaproteinkoncentrat	8,98	1,72
Sojaskrå	5,67	0,93
Sojaolie	3,54	0,48
Palmeolie	2,00	1,64
Kartoffelprotein	1,98	1,98
Solsikkeskrå	1,69	1,41
Fiskemel	1,27	1,27
Roepiller	1,15	1,15
Frit lysin, met. og treonin, vægtet	1,14	1,13

**Stadig en del "hængepartier", fx
Klimaaftryksværdier for frie
aminosyrer:**

Franske producenter påstår, at asiatiske aminosyreprodukter (basis majs) har **X** * højere klimaaftryk i forhold til europæiske aminosyreprodukter (basis sukkerroer)

¹ LUC er "Land Use Change"
eller "regnskovstab"

Fodermidler sorteret efter klimaaftryk - MED LUC ¹

CO ₂ -ækvivalenter pr. FEsv	inkl. LUC ¹	ekskl. LUC ¹
Sojaskaller	24,94	5,17
Sojaproteinkoncentrat	8,98	1,72
Sojaskrå	5,67	0,93
Sojaolie	3,54	0,48
Palmeolie	2,00	1,64
Kartoffelprotein	1,98	1,98
Solsikkeskrå	1,69	1,41
Fiskemel	1,27	1,27
Roepiller	1,15	1,15
Frit lysin, met. og treonin, vægtet	1,14	1,13
Vallepulver, sød	1,02	0,98
Rapskage	0,70	0,53
Hestebønner	0,69	0,39
Rapsskrå	0,69	0,63
Hvedeklid	0,61	0,59
Rapsolie	0,54	0,49
Svinefedt 92-15 (DAKA)	0,49	0,42
Havre, 2020	0,43	0,42
Ærter	0,35	0,33
Byg, vår, 2020	0,33	0,33
Hvede, 2020	0,33	0,33
Rug, 2020	0,31	0,31

¹ LUC er "Land Use Change" eller "regnskovstab"

¹ LUC er "Land Use Change"
eller "regnskovstab"

Fodermidler sorteret efter klimaaftryk - UDEN LUC ¹

CO ₂ -ækvivalenter pr. FEsv	inkl. LUC ¹	ekskl. LUC ¹
Sojaskaller	24,94	5,17
Kartoffelprotein	1,98	1,98
Sojaproteinkoncentrat	8,98	1,72
Palmeolie	2,00	1,64
Solsikkeskrå	1,69	1,41
Fiskemel	1,27	1,27
Roepiller	1,15	1,15
Frit lysin, met. og treonin, vægtet	1,14	1,13
Vallepulver, sød	1,02	0,98
Sojaskrå	5,67	0,93
Rapskrå	0,69	0,63
Hvedeklid	0,61	0,59
Rapskage	0,70	0,53
Rapsolie	0,54	0,49
Sojaolie	3,54	0,48
Svinefedt 92-15 (DAKA)	0,49	0,42
Havre, 2020	0,43	0,42
Hestebønner	0,69	0,39
Ærter	0,35	0,33
Byg, vår, 2020	0,33	0,33
Hvede, 2020	0,33	0,33
Rug, 2020	0,31	0,31

¹ LUC er "Land Use Change" eller "regnskovstab"

¹ Her tages der **ikke** hensyn til LUC ("Land Use Change" eller "regnskovstab")

Fodermidler sorteret efter klimaaftryk – UDEN og MED LUC¹

CO ₂ -ækvivalenter pr. FEsv	inkl. LUC ¹	ekskl. LUC ¹
Sojaskaller	24,94	5,17
Kartoffelprotein	1,98	1,98
Sojaproteinkoncentrat	8,98	1,72
Palmeolie	2,00	1,64
Solsikkeskrå	1,69	1,41
Fiskemel	1,27	1,27
Roepiller	1,15	1,15
Frit lysin, met. og treonin, vægtet	1,14	1,13
Vallepulver, sød	1,02	0,98
Sojaskrå	5,67	0,93
Rapsskrå	0,69	0,63
Hvedeklid	0,61	0,59
Rapskage	0,70	0,53
Rapsolie	0,54	0,49
Sojaolie	3,54	0,48
Svinefedt 92-15 (DAKA)	0,49	0,42
Havre, 2020	0,43	0,42
Hestebønner	0,69	0,39
Ærter	0,35	0,33
Byg, vår, 2020	0,33	0,33
Hvede, 2020	0,33	0,33
Rug, 2020	0,31	0,31

¹ LUC er "Land Use Change" eller "regnskovstab"

CO ₂ -ækvivalenter pr. FEsv	inkl. LUC ¹	ekskl. LUC ¹
Sojaskaller	24,94	5,17
Sojaproteinkoncentrat	8,98	1,72
Sojaskrå	5,67	0,93
Sojaolie	3,54	0,48
Palmeolie	2,00	1,64
Kartoffelprotein	1,98	1,98
Solsikkeskrå	1,69	1,41
Fiskemel	1,27	1,27
Roepiller	1,15	1,15
Frit lysin, met. og treonin, vægtet	1,14	1,13
Vallepulver, sød	1,02	0,98
Rapskage	0,70	0,53
Hestebønner	0,69	0,39
Rapsskrå	0,69	0,63
Hvedeklid	0,61	0,59
Rapsolie	0,54	0,49
Svinefedt 92-15 (DAKA)	0,49	0,42
Havre, 2020	0,43	0,42
Ærter	0,35	0,33
Byg, vår, 2020	0,33	0,33
Hvede, 2020	0,33	0,33
Rug, 2020	0,31	0,31

¹ LUC er "Land Use Change" eller "regnskovstab"

Traditionelle proteinfodermidler har størst klimaaftryk pr. foderenhed... Lavproteinfoder reducerer klimaaftrykket, men ...

Normen for minimum råprotein er sat, hvor dækningsbidraget er maksimalt;
10 gram fordøjeligt råprotein har en effekt på 0,4 %-enheder kød

Vi afventer resultater fra en ny stor afprøvning hos slagtesvin med 7 råproteinniveauer og
5 aminosyreniveauer

Traditionelle proteinfodermidler har størst klimaaftryk pr. foderenhed... Lavproteinfoder reducerer klimaaftrykket, men ...

Nu ser vi på foderblandingsoptimering af slagtesvinefoder
(= slagtegrise foder....😊),

hvor der gradvist stilles større krav til reduktion af klimaaftryk

Optimeringer af slagtesvinefoder.

Klimaaftryksværdier begrænses i forhold til “inkl. LUC”-basis

	Udgangspunkt ¹	-20 % m byg
CO2-ækv. incl. LUC kg/FEsv	1,14	0,91
CO2-ækv. ekskl. LUC kg/FEsv	0,49	0,45
Fodermiddelsammensætning		
BYG, vår, 2020	27,0	27,0
HVEDE, 2020	43,2	47,8
RUG, 2020	8,0	
HESTEBØNNER, gns.		
SOJASKRÅ, afskallet toastet	15,8	11,0
SOLSIKKEKRÅ, afskallet	2,0	2,0
RAPSSKRÅ		
RAPSKAGE		8,2
Palmeolie	0,8	
Rapsolie		0,8
FEsv/kg vare	1,09	1,09
Foderpris, % af udgangspunkt	100	103
Foderomkostninger, difference, kr./slsv. (v. 230 FEsv)		10,9

Her fastholdes
minimumskrav til
byg,
solsikkeskrå
og energi-koncentration

¹ Notat 2110. Landsgennemsnitlig slagtesvinefoder

Optimeringer af slagtesvinefoder.

Klimaafttryksværdier begrænses i forhold til "inkl. LUC"-basis

	Udgangspunkt ¹	-20 % m byg	-40 % m byg	-46 % m byg u. hest.	-55 % m byg & hest.
CO2-ækv. incl. LUC kg/FEsv	1,14	0,91	0,68	0,62	0,51
CO2-ækv. ekskl. LUC kg/FEsv	0,49	0,45	0,47	0,48	0,44
Fodermiddelsammensætning	%				
BYG, vår, 2020	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
HVEDE, 2020	43,2	47,8	42,3	41,9	30,3
RUG, 2020	8,0				
HESTEBØNNER, gns.				0,0	20,0
SOJASKRÅ, afskallet toastet	15,8	11,0	4,3	2,7	
SOLSIKKESKRÅ, afskallet	2,0	2,0	8,8	10,0	3,5
RAPSSKRÅ				12,5	3,7
RAPSKAGE		8,2	12,5		8,8
Palmeolie	0,8				
Rapsolie		0,8	1,9	2,7	3,0
FEsv/kg vare	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Foderpris, % af udgangspunkt	100	103	109	111	128
Foderomkostninger, difference, kr./slsv. (v. 230 FEsv)		10,9	34,5	45,4	111,6

Der kan opnås 46 %
reduktion uden brug
af hestebønner
og
55 % reduktion ved
brug af hestebønner

¹ Notat 2110. Landsgennemsnitlig slagtesvinefoder

Optimeringer af slagtesvinefoder.

Nu:

Uden minimumskrav til byg og solsikkekrå

Minimum 1,05 FEsv pr. kg foder

Klimaaftryksværdier begrænses i forhold til “inkl. LUC”-basis

Optimeringer af slagtesvinefoder. Uden minimumskrav til byg og solsikkekrå

Klimaaftryksværdier begrænses i forhold til "inkl. LUC"-basis

	Udgangspunkt ¹	U. byg-, sol- og fedt-krav	-20 %	-40 %	-54 % u. hest.	-61 % m. hest.
CO2-ækv. incl. LUC kg/FEsv	1,14	1,14	0,91	0,68	0,52	0,45
CO2-ækv. ekskl. LUC kg/FEsv	0,49	0,44	0,43	0,43	0,44	0,40
Fodermiddelsammensætning	%					
BYG, vår, 2020	27,0					
HVEDE, 2020	43,2	49,6	55,0	70,0	70,0	67,3
RUG, 2020	8,0	30,0	22,5	6,3	5,2	
HESTEBØNNER, gns.					0,0	16,7
SOJASKRÅ, afskallet toastet	15,8	17,2	11,6	5,8	1,4	
SOLSIKKESKRÅ, afskallet	2,0			2,6	8,0	
RAPSSKRÅ			8,1	12,5	12,5	12,5
Palmeolie	0,8					
Rapsolie						0,3
FEsv/kg vare	1,09	1,09	1,08	1,07	1,05	1,05
Foderpris, % af udgangspunkt	104	100	101	102	104	109
Foderomkostninger, difference, kr./slsv. (v. 230 FEsv)	15,0		3,7	8,8	13,9	35,8

¹ Notat 2110. Landsgennemsnitlig slagtesvinefoder

Optimeringer af slagtesvinefoder. Uden minimumskrav til byg og solsikkekrå

Klimaaftryksværdier begrænses i forhold til "inkl. LUC"-basis

	Udgangspunkt ¹	U. byg-, sol.- og fedt-krav	-20%	-40%	-54% u. hest.	-61% m. hest.	-65% m. ært
CO2-ækv. incl. LUC kg/FEsv	1,14	1,14	0,91	0,68	0,52	0,45	0,40
CO2-ækv. ekskl. LUC kg/FEsv	0,49	0,44	0,43	0,43	0,44	0,40	0,39
Fodermiddelsammensætning	%						
BYG, vår, 2020	27,0						
HVEDE, 2020	43,2	49,6	55,0	70,0	70,0	67,3	61,3
RUG, 2020	8,0	30,0	22,5	6,3	5,2		
ÆRTER							20,0
HESTEBØNNER, gns.					0,0	16,7	1,2
SOJASKRÅ, afskallet toastet	15,8	17,2	11,6	5,8	1,4		
SOLSIKKESKRÅ, afskallet	2,0			2,6	8,0		0,1
RAPSSKRÅ			8,1	12,5	12,5	12,5	12,5
Palmeolie	0,8						
Rapsolie						0,3	
FEsv/kg vare	1,09	1,09	1,08	1,07	1,05	1,05	1,05
Foderpris, % af udgangspunkt	104%	100%	101%	102%	104%	109%	105%
Foderomkostninger, difference, kr./slsv. (v. 230 FEsv)	15,0		3,7	8,8	13,9	35,8	20,3

Der kan opnås reduktioner på:
 54 % u. hesteb. 61 % m. hesteb. og 65 % m. ærter ... men ikke uden ekstra omkostninger

¹ Notat 2110. Landsgennemsnitlig slagtesvinefoder

Optimeringer af slagtesvinefoder.

Nu:
Klimaaftryksværdier begrænses i forhold til “Eksklusiv LUC”-basis

Optimeringer af slagtesvinefoder. Klimaaftryksværdier begrænses i forhold til "Eksklusiv LUC"-basis

	Udgangspunkt ¹	-9% u. sols.- og fedt-krav	-13% m. byg u. hest.	-17% m. byg & hest.
CO2-ækv. incl. LUC kg/FEsv	1,14	1,15	0,75	0,58
CO2-ækv. ekskl. LUC kg/FEsv	0,49	0,44	0,42	0,40
Fodermiddelsammensætning		%		
BYG, vår, 2020	27,0	27,0	27,0	27,0
HVEDE, 2020	43,2	33,2	48,7	35,8
RUG, 2020	8,0	19,7	-	-
HESTEBØNNER, gns.	-	-	0,0	20,0
SOJASKRÅ, afskallet toastet	15,8	17,1	7,6	0,7
SOLSIKKESKRÅ, afskallet	2,0	-	-	-
RAPSSKRÅ	-	-	12,5	-
RAPSKAGE	-	-	-	12,5
Palmeolie	0,8	-	-	-
FEsv/kg vare	1,09	1,08	1,05	1,05
Foderpris, % af udgangspunkt	100%	98%	100%	130%
Foderomkost.-diff., kr./slsv. (v. 230 FEsv)		-9,4	-1,4	122,2

¹ Notat 2110. Landsgennemsnitlig slagtesvinefoder

Mere beskedne
reduktioner,
når der regnes
med
Ekskl. LUC!

Opsummering:

Hvis vi i stedet for vårbyg dyrker mere raps, hestebønner og eventuelt ærter, kan klimaftrykket reduceres, men ...

Dyrkningssikkerhed og økonomi?

Effekt på grisenes produktivitet² ?

- hvis foderforbruget pr. kg tilvækst stiger, stiger klimaftrykket

² Se Meddelelse nr. 141 (ært % rapskage), 914 (rapskage & solsikke) og 1112 (hestebønne og rapskage)

I kan selv optimere i fx WinOpti. I kan konsekvensberegne i Fodermiddeltabellen³:

	Tast: Pct. i blandingen	Her kan prisen på fodermidlet evt. indtages	Foderkode	Tørstof %	Energiindhold	Kilde til klimaværdierne	CO ₂ -ekvivalenter, kg pr.							
							FEsv		kg tørstof		Andel af blandingen			
							inkl. "LUC" ¹	ekskl. "LUC" ¹	inkl. "LUC" ¹	ekskl. "LUC" ¹	inkl. "LUC" ¹	ekskl. "LUC" ¹		
BYG, vår, 2020	20,000	151	50000	86,7	1,096	1,091	GFLI	0,33	0,33	0,418	0,418	0,004	5,9%	15,1%
HVEDE, 2020	40,921	153	51000	86,1	1,179	1,159	GFLI	0,33	0,33	0,450	0,448	0,004	13,0%	33,1%
RUG, 2020	19,020	138	52100	86,3	1,135	1,127	GFLI	0,31	0,31	0,412	0,412	0,004	5,5%	14,2%
HAVRE, 2020	0,000	140	53100	85,5	0,885	0,914	GFLI	0,43	0,42	0,445	0,431	0,004		
ÆRTER	0,000	180	65100	85,2	1,010	1,018	GFLI	0,35	0,33	0,411	0,386	0,004		
HESTEBØNNER, gennemsnit af høst 2012, 2014, 2015 og 2016	0,000	175	65200	85,2	0,849	0,878	GFLI	0,69	0,39	0,685	0,387	0,004		
HVEDEKLID	0,000	157	51800	87,4	0,618	0,687	GFLI	0,61	0,59	0,429	0,417	0,076		
SOJASKALLER	0,000	145	61400	87,5	0,113	0,309	GFLI	24,94	5,17	3,229	0,669	0,335		
SOJASKRÅFODER, afskallet toastet	16,974	304	61200	87,2	0,937	0,956	GFLI	5,67	0,93	6,092	0,999	0,335	72,9%	30,7%
SOLSIKESKRÅFODER, afskallet	0,000	254	62200	90,0	0,653	0,722	GFLI	1,69	1,41	1,226	1,027	0,153		
RAPSSKRÅFODER, lavt glukosinolatindhold	0,000	247	58100	88,8	0,741	0,805	GFLI	0,69	0,63	0,575	0,527	0,121		
RAPSKAGEFODER, lavt glukosinolatindhold	0,000	253	58400	89,5	0,924	0,982	GFLI	0,70	0,53	0,721	0,551	0,058		
VEGETABILSK OLIE OG FEDTSTOF, Palme	0,000	764	88600	99,5	3,809	3,657	GFLI	2,00	1,64	7,668	6,268	0,336		
VEGETABILSK OLIE OG FEDTSTOF, Soja	0,000	828	88500	99,5	4,037	3,876	GFLI	3,54	0,48	14,376	1,955	0,335		
VEGETABILSK OLIE OG FEDTSTOF, Raps	0,000	700	88700	99,5	4,037	3,876	GFLI	0,54	0,49	2,201	1,990	0,173		
FEDT, teknisk SF92/15 (Svinefedt)	0,000	657	88300	99,5	3,811	3,658	GFLI	0,49	0,42	1,871	1,626	0,173		
Leci E (Lecitin med E-vit)	0,000	550	89100	99,5	3,542	3,401	Default	0,21	0,21	0,761	0,761			
LYSIN,L(HCI)98,5%	0,000	1348	99500	98,5	1,017	0,975	GFLI	1,27	1,26	1,310	1,302	0,122		

Beregnet indhold	g/FEsv	St.fordøjeligt indhold		g/Kg	Totalindhold			
		Pct. af st. ford. lysin	Norm		Pct. af Norm	g/Kg vare	g/Kg TS	
Råprotein	122		122	100	132	Råp.	154	177
Lysin	8,0	100	8,0	100	8,6	Lys	9,7	11,2
Methionin	2,5	31	2,4	103	2,7	Met	3,0	3,4
Met. + Cystin	4,6	58	4,6	100	2,3	Cys	2,8	3,2
Treonin	5,3	66	5,3	100	5,7	Tre	6,7	7,7
Tryptofan	1,60	20	1,60	100	1,7	Try	2,0	2,3
Isoleucin	4,7	58	4,2	110	5,0	Iso	5,8	6,7
Leucin	8,7	108	8,0	108	9,4	Leu	10,8	12,5
Histidin	3,0	37	2,6	116	3,2	His	3,7	4,3
Fenylalanin	5,8	72	4,3	134	6,2	Fen	7,2	8,3
Fen. + Tyrosin	9,6	121	8,0	121	4,2	Tyr	4,9	5,6
Valin	5,4	68	5,4	101	5,9	Val	7,0	8,1

Klimaaftryk, kg CO ₂ -ekv.	/FEsv	/kg tørstof	GFLI	Alle kilde
kg CO ₂ -eq inkl. "regnskovstab" ¹	1,14	1,418	100%	100%
kg CO ₂ -eq ekskl. "regnskovstab"	0,44	0,553	100%	100%

¹): "Regnskovstab" = "Land Use Change" (LUC)

³ Hentes her: svineproduktion.dk/viden/paa-kontoret/oekonomi_ledelse/beregningsvaerktoejer/fodervaerktoejer, fane: [4b_BLANDINGs-beregning,Klima]

Og: Ved hjælp af Fodermiddeltabellen kan I selv tjekke optimalt normniveau ved jeres prissæt:

Indtast FEsv/kg tilvækst og vælg afregningsmaske

Vedr. sammenligning mod sl.sv.normer:										Afregningsmodel (vælg)	
Foderudnyttelses-niveau i besætningen (FEsv/kg tilvækst fra ca. 30 til 115 kg), indtast:										2,70	Alm.
Fodermidlets redig. dato	%	%	%	%	%	%	%	%	%	FEsv	FEso
08-10-2020	87	13,3	8,8	2,6	1,8	4,8	86,7	81,3	1,096	1,09	
08-10-2020	86	13,9	9,6	2,1	1,4	2,7	92,1	87,4	1,179	1,16	

Normsæt til sammenligning:	31	Q. Ung- og sl.svin: 30-115 og 45-75 kg									
Beregnet indhold	St.fordøjeligt indhold					Totalindhold					Ford.-
	g/FEsv	Pct. af st. ford. lysin	Norm	Pct. af Norm	g/Kg	g/Kg	g/Kg TS	koeffi- cienter			
Råprotein	122		122	100	133	Råp.	156	179	86%		
Lysin	8,0	100	8,0	100	8,7	Lys	9,8	11,3	89%		

Indtast eget prissæt i gule felter

Konjunktur-regulering af normniveau for ung- og slagtesvin baseres på disse priser:		Ud-gangs punkt
9,7	Notering inkl. efterbetaling, kr./kg	10,5
307	Pris på sojaskråfoder, kr./hkg	290
140	Pris på korn (cirka), kr./hkg	132
Konjunkturforskydning, normtabel		0

Giver det anledning til at vælge alternativ normkolonne?
(Svar: Nej – ikke ved dette prissæt)

TAK og husk!

Vær altid opdateret på den seneste faglige viden

Tilmeld dig **Nyhedsmail** fra
SEGES Svineproduktion på
www.svineproduktion.dk

 facebook.com/SegesSvineproduktion

