

Klimafoderdatabase.dk

Finn Udesen, Niels Morten Sloth, Sabine Stoltenberg Grove og Tina Sødring

SEGES Innovation P/S

STØTTET AF

Svineavgiftsfonden

Hovedkonklusion

Klimafoderdatabase.dk er et digitalt værktøj, der gør det nemt at beregne næringsstofindhold og klimaaftryk for foderblandinger. Værktøjet opdateres løbende og understøtter landbrugets arbejde med bæredygtighed.

Sammendrag

Klimafoderdatabase.dk er et moderne, digitalt værktøj, der gør det muligt for brugere – især grise-producenter og rådgivere – at beregne både næringsstofindhold og klimaaftryk for foderblandinger.

I 2025 er Klimafoderdatabasen.dk tilføjet flere nye funktioner og opdateringer, herunder:

- Opdaterede værdier for fodermidler og korn baseret på årets høst.
- Mulighed for import af data fra Excel, hvilket gør opdateringer hurtigere og mere fleksible.
- Tilføjelse af tørstof til klimaberegninger, så klimaaftrykket for tør- og vådfoder kan beregnes med korrekt tørstof %.
- Indexerede klimatal pr. fodemiddel, hvor eksakte GFLI-værdier ikke længere vises, men i stedet sammenlignes med referenceblandinger.
- Forbedret sammenvejning af flere foderblandinger på bedriften, så det vægtede gennemsnit kan beregnes og anvendes i klimaberegninger.

Værktøjet tilbyder flere funktioner, såsom:

- Blandingsberegner, hvor man kan sammensætte og analysere egne foderblandinger.
- Opslagsværk over fodermidler med detaljeret information og referencer.
- Mulighed for at beregne bedriftsaftrek og sammenligne fodermidler.

Samlet set bidrager Klimafoderdatabase.dk til at skabe overblik og transparens omkring foderets næringsstofindhold og klimaaftryk, og understøtter løbende udvikling og opdatering af data og funktioner. Det er et centralt værktøj for landbruget i arbejdet med bæredygtighed og dokumentation af klimaeffekter.

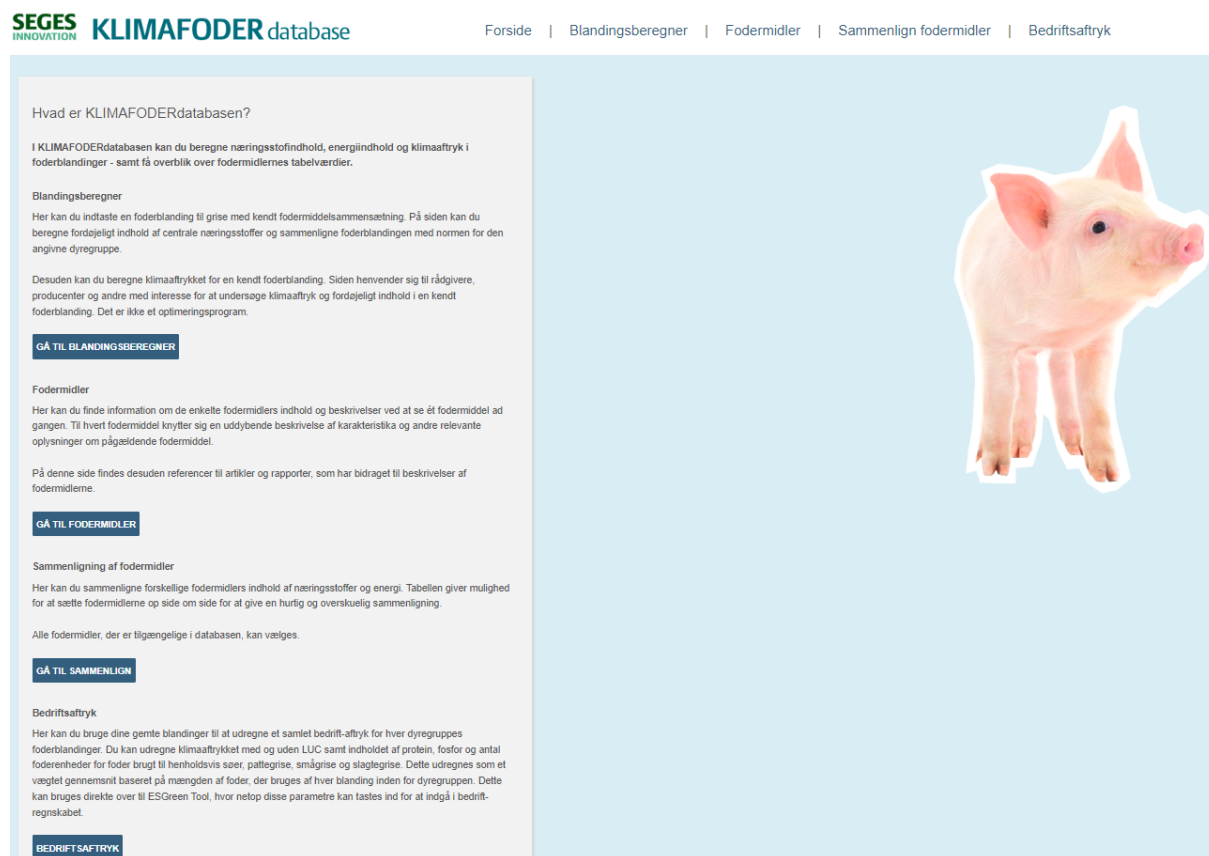
Baggrund

Formålet med dette notat er overordnet at beskrive det digitale værktøj Klimafoderdatabase.dk (KFDB), dets indhold, samt anvendelsesmuligheder. Dette notat bygger videre på notatet fra 12. december 2024 nr. 2024 [1] med fokus på funktioner, der er udviklet i 2025.

Baggrunden for klimafoderdatabase.dk er ønsket om at stille et brugervenligt digitalt værktøj til rådighed for griseproducenter og rådgivere, som giver overblik over foderets indhold af næringsstoffer i forhold til NORM for dyrekategorien, samt foderets klimaaftryk.

KFDB findes på <https://www.klimafoderdatabase.dk/> og kan tilgås af alle. Forsiden giver en kort introduktion til værktøjets funktioner, se Figur 1. Fra forsiden er der mulighed for at tilgå 'Blandingsberegner', 'Fodermidler', 'Sammenlign Fodermidler' og 'Bedriftsaftrek'.

De forskellige muligheder på KFDB er kort beskrevet med illustrationer nedenfor. I det digitale værktøj findes der også små informationsbokse, som åbner til information om udvalgte kolonner for at sikre en bedre forståelse af in- og output.



Figur 1. Skærmbillede af forsiden på klimafoderdatabase.dk.

Blandingsberegner

Når man trykker på 'Blandingsberegner' er der under indstillinger mulighed for at vælge en referenceblanding for den dyregruppe, man skal bruge foderet til.

Indstillinger

Diverse

Normsæt

R. Ung- og sl.svin: 45-115 kg

Energienhed

FESv (bestemmes af den valgte norm)

Fytaseniveau

300 %

Foderudnyttelsesniveau

2,7

Afvigelser

Kræver opmærksomhed

2

(Under 98% af norm)

Kræver handling

4

(Under 96% af norm)

Figur 2. Indstillinger - vælg referenceblanding.

Man kan sammensætte sin egen foderblanding eller benytte referenceblandingen for den pågældende dyregruppe. Der vises derefter indholdet af centrale næringsstoffer i blandingen, sammenlignet med norm for den pågældende referenceblanding.

INDSTILLINGER

Blanding baseret på: Q. Ung- og sl.svin: 30-115 og 45-75 kg

LOGINBEREGNUDSKRIV

Fodermidler i blandingen

Fodermiddel	Andel %	Pris, kr. /kg	mLUC	uLUC	uLUC
BYG, våd, 2024	40,000	0	59	95	84
HVEDE, 2024	27,949	0	47	75	71
RUG, 2024	10,000	0	50	80	70
HAVRE, 2024	0,000	0	83	130	111
HESTEBØNNER, høst 2024	1,000	0	114	177	144
SOJASKRÅFODER, afskallet tostat, Middel	13,996	0	416	131	171
SOLIKESKRÅFODER, afskallet	1,500	0	115	166	215
SOJAPROTEINKONCENTRAT, fermenteret I	0,000	0	813	323	425
KARTOFFELPROTEIN, PotaPro 1500 (KMC)	0,000	0	188	299	360
VALLEPULVER, SØD	1,600	0	109	171	222
LYSIN L (sulfat) 70%	0,579	0	123	197	260
METHIONIN DL 99	0,096	0	114	183	242
TREONIN L 98,5%	0,160	0	117	187	248
TRYPTOFAN L 98%	0,020	0	119	191	252
VALIN L 96,5 %	0,000	0	118	189	250
SUKKERROEMLASSE	0,100	0	49	78	96
SUKKERROESNITTER, tærede, (Roepiller) I	0,000	0	113	181	239
VEGETABILSK OLIE OG FEDTSTOF, Palme	0,150	0	24	32	29
VEGETABILSK OLIE OG FEDTSTOF, Soja	0,582	0	184	53	69
NORM-reference, Mineralforblanding u. as. N	2,268	0	78	124	164
Samlet:	100,000	0			

Indhold af centrale næringsstoffer i blandingen

St. fordøjeligt indhold

Beregnet indhold	/FESv	% af lysin	Norm	% Norm
Råprotein	114,5	-	120	95
Lysin	8,3	100	8,2	101
Methionin	2,6	31	2,5	104
Met + Cystin	4,6	56	4,7	98
Treonin	5,3	64	5,4	98
Tryptofan	1,62	20	1,64	99
Isoleucin	4,5	54	4,3	104
Leucin	8	96	8,2	97
Histidin	2,7	33	2,6	104
Fenylalanin	5,3	64	4,4	120
Fen + Tyrosin	8,7	105	8,2	105
Valin	5,1	61	5,2	98
Fosfor	1,96	-	2,3	85
Totalindhold				
Beregnet indhold	/FESv	Norm	% Norm	
Calcium	1,4	-	6,2	23
Fosfor	3,3	-	-	-
Natrium	0,3	-	1,5	20
Vitamin A, (1000 IE.)	0,4	-	4	10
Fytaseaktivitet FTY/kg	136	-	-	-
Fytaseaktivitet FTU/kg	0	-	-	-
Råprotein	136	-	-	-
Opløselige fibre	35,5	-	-	-
Uopløselige fibre	115,1	-	-	-
Fermenterbare Kulhydrater (F&K)	70,2	-	-	-
Let fordøjelige Kulhydrater (LF&K)	457,3	-	-	-
Tørstof	801	-	-	-

Klimaaftryk (kg CO₂-ækv)

Beregnet indhold

	/kg foder	% af ref.
Kg CO ₂ -ækv. inkl. LUC / inkl. Humus	100	
Kg CO ₂ -ækv. ekskl. LUC / inkl. Humus	100	
Kg CO ₂ -ækv. ekskl. LUC / ekskl. Humus	100	
Foderenheder, FESv per kg foder	1,075	
Totalt råprotein, g per kg foder	146	
Totalt fosfor, g per kg foder	3,5	
Tørstof, g per kg foder	860,59	

Hvor kommer klimaværdierne fra?

Energiværdier

I-faktor (%)	EFOS (%)
92,74	88
FESv/kg foder 1,075	EFOS (%) 81,64

Figur 3. Blandingsberegner in- og output.

Når sammensætningen af den ønskede blanding er afsluttet, tryk Beregn

LOGINBEREGNUDSKRIV

 og resultaterne fremkommer som vist i Figur 3. Det er disse data, der skal anvendes til klimaberegninger i ESGreen Tool. Vær opmærksom på, at output data er forskellig for tørfoder og vådfoder. Visning af tørstof er en nyudviklet funktion, som medfører, at det nu er muligt at få korrekte klimaberegninger med vådfoder.

Beregnet indhold	/kg foder	% af ref.	Beregnet indhold	/kg foder	% af ref.
Kg CO ₂ -ækv. inkl. LUC / inkl. Humus		115	Kg CO ₂ -ækv. inkl. LUC / inkl. Humus		105
Kg CO ₂ -ækv. ekskl. LUC / inkl. Humus		102	Kg CO ₂ -ækv. ekskl. LUC / inkl. Humus		101
Kg CO ₂ -ækv. ekskl. LUC / ekskl. Humus		103	Kg CO ₂ -ækv. ekskl. LUC / ekskl. Humus		102
Foderenheder, FESv per kg foder	1,034		Foderenheder, FESv per kg foder	0,287	
Totalt råprotein, g per kg foder	154		Totalt råprotein, g per kg foder	40	
Totalt fosfor, g per kg foder	4,04		Totalt fosfor, g per kg foder	0,95	
Tørstof, g per kg foder	860,26		Tørstof, g per kg foder	232,06	
Hvor kommer klimaværdierne fra?			Hvor kommer klimaværdierne fra?		

Figur 4. Data til klimaberegninger for tør- og vådfoder.

3

På grund af ændringer i hvilke GFLI-værdier, vi har tilladelse til at vise, er der i 2025 udviklet en metode til at transformere og indeksere klimatal pr. fodermiddel, så de eksakte GFLI-værdier ikke længere vises. Til gengæld vises indekserede værdier i forhold til en referenceblanding. Der er udarbejdet 29 referenceblandinger, som det er muligt at vælge imellem. Referenceblandingsens klimaaftryk ses ved at trykke på  og en PDF med referenceblandinger pr. normgruppe vises.

	20-45	30-45	30-60	30-75	45-75 og 30-115	45-115
Vægtinterval		20-45	30-45	30-60	30-75	30-115 og 45-75
Protein, min.	135	132	129	128	125	120
Lysin	10,2	9,7	9,2	8,9	8,6	8,2
Normnummer	20	21	22	23	24	31
REFERENCEBLANDINGER:						
Klimaaftryk, kg CO ₂ -ækv. pr. FEsv						
Inkl. LUC inkl. humus (ver. 2210)	1,027	0,972	0,930	0,923	0,914	0,843
Ekskl. LUC inkl. humus (ver. 2210)	0,546	0,540	0,536	0,534	0,529	0,526
Ekskl. LUC ekskl. humus (ver. 2210)	0,425	0,417	0,411	0,409	0,405	0,398
Klimaaftryk, kg CO ₂ -ækv. pr. kg foder						
Inkl. LUC inkl. humus (ver. 2210)	1,079	1,021	0,977	0,970	0,969	0,894
Ekskl. LUC inkl. humus (ver. 2210)	0,573	0,568	0,563	0,561	0,562	0,557
Ekskl. LUC ekskl. humus (ver. 2210)	0,446	0,438	0,432	0,430	0,430	0,422

Figur 5. Udsnit fra referencefoderblandinger.

Når en foderblandings indhold er 100 % af den tilsvarende referencefoderblanding, ses det på Figur 5, at blandingens klimaaftryk er 0,557 kg CO₂e uden LUC og 0,894 kg CO₂e med LUC.

Tilretning af sammenvejningen af anvendte foderblandinger på bedriften

Ofte anvendes flere blandinger til den pågældende dyregruppe, f.eks. slagtegrise, der får en ungsvine- og slutblanding. For at få et vægtet gennemsnit af de anvendte blandinger, skal blandingerne gemmes. Dette gøres ved at anvende login: tryk på knappen [LOGIN](#) og log ind med dit AGRO ID. Tryk på [Gem](#) og skriv blandingens navn. Med rullemenu ses alle tidligere blandinger, der er gemt. Når alle relevante blandinger er gemt, åbnes fanen [Bedriftsaftryk](#)

Under bedriftsaftryk vælges dyregruppe ved at trykke på  Opret dyregr. Indtast under egne tal fordelingen af de valgte blandinger, samt det totale antal foderenheder, som grisene i gennemsnit har ædt. Der er mulighed for at regne på alle dyr, eller blot på et dyr. I Figur 6 er der valgt at regne på en slagtegris.

Foderblanding	Egne tal		
	% -andel af FE _{xx} indenfor dyregr.	Antal dyr	Antal FE _{xx}
-	-	1	220
-	-	-	220,00
optimal 	40,00	-	88
første blanding 	60,00	-	132

Figur 6. Relativ fordeling af foderblandinger.

Når data er tastet, trykkes på [BEREGN](#) for at få blandingerne vægtede indhold beregnet som vist i Figur 7. Der er i 2025 foretaget tilpasninger i sammenvejningen af forskellige foderblandinger.

pr. kg foderblandning						
Foder - enheder, FEsv	Foder - enheder, FEso	Rå - protein, g	Fosfor, g	Kg CO ₂ ækv. inkl. LUC / inkl. Humus	Kg CO ₂ ækv. ekskl. LUC / inkl. Humus	Kg CO ₂ ækv. ekskl. LUC / ekskl. Humus
1,08	1,12	179,64	6,29	0,571	0,553	0,397

Figur 7. Foderblandningernes vægtede næringsstof og klimaaftryk.

Data vist i Figur 7 kan anvendes til videre klimaberegninger på grisene.

Opdatering af værdier for fodermidler

Klimafoderdatabasen indeholder databaser med alle fodermidler, f.eks. vinterbyg. Et lille udsnit af data ses i Figur 8.

Tabelværdi for BYG, vinter, 2024, varmebehandlet						
Kemisk indhold	% af varen	% af tørstof	Antal	Std. afv.	Rev. år	
Tørstof	85		14	0.9	2024	
Råprotein	8.7	10.2	14	0.2	2024	
Råfedt	2.5	2.9	7	0.2	2024	
Råaske	1.7	2	7	0.1	2024	
Træstof	4.6	5.4			2020	
Jodtal		38.1			2020	

Figur 8. Lille udsnit af data for vinterbyg.

Når der foreligger nye data for det pågældende fodermiddel, f.eks. analyser på årets kornhøst eller nye klimadata fra GFLI, opdateres databasens fodermidler med de nye værdier. Der kommer også nye fodermidler til i databasen. I 2025 er foretaget rettelser og opdateringer af eksisterende fodermidler, og der er tilføjet tre nye fodermidler. Arbejdet med opdatering og tilføjelse af fodermidler er tidskrævende. I 2025 er der udviklet en mere fleksibel løsning til import af data fra et eksisterende Excel-ark til KFDB. Det betyder, at fremtidige opdateringer kan foregå hurtigere og med færre ressourcer.

Genveje

Ved at trykke på Alt-tasten og samtidig det understregede bogstav fra knapperne 'INDSTILLINGER', 'Nulstil blanding', 'BEREGN' og 'UDSKRIV' aktiverer man disse funktioner.

Boksen med energiværdier giver et hurtigt overblik over fordøjeligheden af organisk stof og energiindholdet i den valgte foderblandning. Fodermidler har forskellig tilgængelighed af næringsstoffer, hvorfor disse tal ændres med valget af fodermidler. Desuden kan output komme i FEsv eller FEso, afhængigt af valgt norm.

Fodermidler

Man kan trykke ind på 'Fodermidler', hvilket fungerer som et opslagsværk. Her er det muligt at se og læse detaljer, såsom indhold af næringsstoffer og en prosatekst med information om det valgte fodermiddel. Man vælger et bestemt fodermiddel ud fra en rullemenu, hvor forbogstavet kan skrives for at søge hurtigere gennem listen.

I beskrivelsen af det valgte fodermiddel er der relevant information om fodermidlets karakteristika, supplerende information og tidligere forskningsresultater. Der er direkte henvisning til en referenceliste, hvor det er muligt at se ophav til den givne information.

Konklusion

Klimafoderdatabase.dk er et digitalt og brugervenligt værktøj, der gør det muligt for griseproducenter og rådgivere at beregne både næringsstofindhold og klimaaftrek for foderblandinger. Med løbende opdateringer og nye understøttende værktøjer, er det muligt at få en mere effektiv og præcis dokumentation af foderets klimaeffekt. Det bidrager til øget transparens og hjælper landbruget med at arbejde målrettet med bæredygtighed og klimadokumentation.

Referencer

- [1] Grove, S.S., N.M. Sloth, Anna Krog Krusturup & F. Udesen (2024): Klimafoderdatabase.dk. Notat nr. 2424. Tilgængelig på Landbrugsinfo: [Klimafoderdatabase](#)

Deltagere

Værktøjet er udviklet af SEGES Innovation i samarbejde med SEGES Digital.

Projekt-nr.: 101986

//JAHP//