



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Støttet af:



& European Agricultural Fund for Rural Development

INDHOLD AF ENERGI I FÆRDIGFODER

ERFARING NR. 1202

Kontrol af 59 færdigfoderblandinger har vist, at indholdet af energi analyseret ved den officielt anvendte metode i gennemsnit lå tæt på det deklarerede indhold. Dog var der forskel mellem foderstoffirmaerne

INSTITUTION: DEN RULLENDE AFPRØVNING OG VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: LISBETH JØRGENSEN,

PER TYBIRK

NIELS MORTEN SLOTH

UDGIVET: 24. JANUAR 2012

Dyregruppe: Smågrise, Slagtesvin & Søer

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

Formålet med denne undersøgelse var at få belyst, om der var god overensstemmelse mellem det deklarerede indhold af energi og det analyserede indhold for de større foderleverandører af færdigfoder. Derudover var formålet at få belyst, om der var god overensstemmelse mellem energiindholdet beregnet ud fra en EFOSi-analyse (tidligere kontrolmetode) og beregnet ud fra I- faktoren (nuværende midlertidige kontrolmetode).

Analyseret indhold af energi (FEsv og FEso, angives som FE i denne tekst) i en stikprøve på færdigfoder fra fire foderstoffirmaer lå i gennemsnit tæt på det deklarerede indhold vurderet ud fra gennemsnit af analyser fra to laboratorier (Plantedirektoratet og Eurofins Steins). Prøverne fra ATR, Danish Agro og HEDEGAARD agro varierede med både over- og underindhold i forhold til det deklarerede indhold, hvorimod prøverne fra DLG havde en overvægt af prøver med underindhold af FE i forhold til deklarationen. Der var et statistisk sikkert lavere indhold af analyserede FE i prøverne fra DLG i forhold til det deklarerede indhold. De største afvigelser i energiindholdet, både i positiv og negativ retning, blev fundet i prøverne fra Danish Agro.

Der var god overensstemmelse mellem det analyserede forhold mellem EFOSi og EFOS og den deklarerede I-faktor for DLG, ATR og HEDEGAARD Agro, mens det analyserede EFOSi-niveau var lavere end det beregnede EFOSi-niveau ud fra den deklarerede I-faktor for Danish Agro. Sidstnævnte betød, at der for Danish Agro i gennemsnit var 1,4 FE mere pr. 100 kg, når energiindholdet blev bestemt ud fra deklareret I-faktor i forhold til analyseret EFOSi. Som gennemsnit af alle 59 prøver var der kun mindre forskel i de to metoder til kontrol af energiindhold.

Indholdet af foderenheder i et færdigfoder kontrolleres ud fra flere analyser: vand, råaske, råfedt og råprotein. Derudover indgår der analyser, der efterligner grisenes fordøjelse af foderet (EFOS- og EFOSi-analyser).

Nuværende officielle og midlertidige kontrolmetode: Her indgår kun EFOS-analysen. EFOSi beregnes ud fra en I-faktor, som foderfirmaerne beregner for den enkelte blanding.

Tidligere officielle kontrolmetode: Her indgår både analyseret EFOS og EFOSi.

Der var god overensstemmelse mellem analyserne på de to laboratorier, dog var der en forskel på det gennemsnitligt målte EFOS-niveau på 1,2 enheder. Sidstnævnte var hovedårsagen til, at der blev analyseret lidt flere FE hos Eurofins Steins Laboratorium end hos Plantedirektoratets laboratorium. Forskellen mellem de to laboratorier var størst, når der blev anvendt I-faktor modellen, fordi forskelle i EFOS har større betydning, når EFOSi beregnes ud fra den målte EFOS-værdi. Forskellene mellem laboratorierne var ikke større end hvad der ofte ses ved sammenligning mellem laboratorier.

Der er udtaget 14-15 prøver af færdigfoder fra følgende 4 firmaer: DLG, HEDEGAARD agro, Danish Agro og ATR, i alt 59 prøver. Prøverne er udtaget af Plantedirektoratets kontrollanter på nær prøver fra ATR, hvor Videncenter for Svineproduktion stod for prøveudtagningen. Prøverne er udtaget på 1-3 produktionssteder pr. firma og på 1-6 produktionsdage. Denne undersøgelse er dermed en stikprøve, der ikke nødvendigvis er repræsentativ for firmaernes resultater over en længere periode. Alle analyser er foretaget på to laboratorier henholdsvis Plantedirektoratets laboratorium og Eurofins Steins Laboratorium.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har Projekt ID: VSP09/10/52 samt journalnr.: 3663-D-10-00460.

Baggrund

Foderstofbranchen har i en periode fra medio 2009 og et års tid frem konstateret, at de ved deres egenkontrol af foderblandinger ikke har kunnet genfinde de beregnede værdier for EFOSi og FE, når FE er beregnet med aktuelle analyser af EFOSi på de indgående foderstoffer. EFOSi er central for beregningen af energi og konsekvensen har været, at foderstoffirmaerne ved deres egenkontrol i gennemsnit har analyseret 1-2 FE mindre pr. 100 kg i færdigfoderet end det planlagte indhold ud fra

analyserne af foderstofferne. I august 2010 blev det besluttet midlertidigt at forenkle den hidtidige metodeforskrift til kontrol af energi i foder. Den forenkede metode er godkendt og anvendes af Plantedirektoratet.

Forenklingen bestod i, at EFOSi ikke analyseres, men i stedet beregnes ud fra den deklarerede I-faktor på blandingen. EFOSi beregnes som: $EFOSi = EFOS * I\text{-faktor} / 100$. Vælger et firma ikke at deklarere en I-faktor, anvendes en standard I-faktor til kontrolberegningen. Ved kontrol af energi analyseres for EFOS, vand, aske, råprotein og råfedt. I august 2010 har Videntcenter for Svineproduktion sammen med foderstofbranchen startet undersøgelser af, om der er additivitet mellem EFOSi målt på foderstoffer og EFOSi målt i færdigfoder, og af om prøvemængde og formalingsmetode påvirker additiviteten.

Indtil videre anvendes den forenkede metode til kontrol af energi i færdigfoder. Der mangler dog dokumentation for, om den forenkede metode sikrer tilstrækkelig god overensstemmelse mellem målt og deklareret indhold af energi, og om den adskiller sig væsentligt fra den tidligere anvendte metode. Et større datamateriale til at fastlægge sammenhængen mellem FE beregnet ud fra en analyseret EFOSi (den tidligere kontrolmetode) og FE beregnet ud fra I-faktoren (den nuværende kontrolmetode) er derfor fremskaffet. Et sådant datasæt kan inddrages i beslutningen om, hvorvidt forenklingen skal gøres permanent, eller om den tidligere anvendte EFOSi-analyse skal genindføres.

Formålet med denne undersøgelse var:

- 1) At få klarlagt sammenhængen mellem FE beregnet ud fra en EFOSi-analyse (tidligere kontrolmetode) og beregnet ud fra I-faktoren (nuværende midlertidige kontrolmetode)
- 2) At få klarlagt, om der var god overensstemmelse mellem det deklarerede indhold af FE og det analyserede indhold i færdigfoder fra de større foderstoffirmaer.

Materiale og metode

Der er indsamlet prøver af færdigfoder (pelleteret foder og foder i form af expandat) tilfældigt fordelt på smågrise-, so- og slagtesvinefoder fra 4 foderstoffirmaer, se tabel 1. Der indgik kun fuldfoder i undersøgelsen.

Tabel 1. Oversigt over fordelingen af smågrise-, slagtesvine- og sofoder pr. firma.

Firma	Antal prøver, i alt	Antal prøver af smågrisefoder	Antal prøver af slagtesvinefoder	Antal prøver af polte-/sofoder
DLG	15	5	5	5
Danish Agro	15	5	7	3
HEDEGAARD agro	15	9	5	1
ATR	14	4	5	5

Alle prøver blev udtaget af Plantedirektoratets kontrollanter på nær for ATR, hvor Videncenter for Svineproduktion stod for udtagningen, da prøverne blev udtaget i Tyskland. Firmaerne blev kontaktet indledningsvist for at få accept af, at prøverne blev indsamlet, men firmaerne vidste ikke, hvornår eller hvor prøverne blev udtaget.

Prøverne blev udtaget, så principper i Theory of Sampling blev overholdt i det omfang, det var praktisk muligt. Det betød, at der blev udtaget en samleprøve, mens det givne parti foder var i bevægelse (fra silo og ned i lastbilen). Var dette ikke muligt på grund af en tætsluttende påfyldningsstuds, blev Plantedirektoratets normale praksis fulgt, således at prøven blev udtaget i lastbilen med spyd.

Der blev udtaget prøver fra 1-3 produktionssteder fra hvert firma. Produktionssteder samt datoer for prøveudtagning ses i tabel 2.

Tabel 2. Oversigt over sted og dato for prøveudtagning.

Firma	Produktionssted	Udtagningsdatoer
DLG	Skave, Kolding og Vrå,	11., 13. og 14. juli 2011
Danish Agro	Dronninglund, Vrå og Galten	13., 14., 19. og 27. juli 2011
HEDEGAARD agro	Skive og Nørresundby	12., 13., 14., 20., 21. og 22. juli 2011
ATR	Sollerup-Mühle	1. august 2011

Sammen med prøverne blev der indsamlet dokumentation for foderets sammensætning i form af indlægsseddel og produktkort, hvis ikke FE var deklareret. Hos ATR modtog prøveudtagerne indlægssedler løbende i forbindelse med udtagning af prøver. Hos DLG, HEDEGAARD agro og Danish Agro indsamlede prøveudtagerne ligeledes papirerne, men det var nødvendigt efterfølgende at rekvirere produktkort for nogle af prøverne fra HEDEGAARD agro og Danish Agro, da disse ikke var udleveret i forbindelse med prøveudtagningen. Der var for alle blandinger oplyst en I-faktor.

Alle prøver blev indledningsvist afleveret til Plantedirektoratets laboratorium og efterfølgende blev alle prøver sendt til Eurofins Steins Laboratorium til analyse. Begge laboratorier analyserede prøverne for indhold af:

- tørstof
- aske
- råprotein
- råfedt
- EFOS og EFOSi

Indholdet af FE blev beregnet både ud fra:

- EFOS- og EFOSi-analyser (den tidligere kontrolmetode) [1]
- I-faktoren (den nuværende midlertidige kontrolmetode) [2]

Plantedirektoratets laboratorium har brugt følgende analyser: metode: EF/152/2009 for råprotein (Kjeldahl), råfedt (Stoldt-lignende metode), råaske og vand. EFOS svin er analyseret efter metode PD meddelelse FO 08/99 og EFOSi efter metode PD meddelelse FO 05/10. Eurofins Steins Laboratorium har brugt de samme metoder bortset fra for råfedt, der er analyseret på NMR og råprotein, der er analyseret på Dumas.

Statistik

De analyserede variable er beskrevet ved deres middelværdi og varians. For kontinuerte variable er der lavet regressionsanalyse i PROC MIXED, i SAS med firma og laboratorium som klassevariabel. Differencen mellem det analyserede indhold af foderenheder (beregnet ud fra I-faktoren) og det deklarerede indhold blev analyseret i en ikke-parametrisk test med PROG NPAR1WAY.

Resultater og diskussion

I tabel 3 og 4 ses gennemsnitsresultaterne for alle prøver samlet (tabel 3) og opgjort pr. firma (tabel 4). Samlet for alle 59 prøver var der i gennemsnit deklareret 106,9 FE pr. 100 kg. Det analyserede indhold af foderenheder (ud fra den deklarerede I-faktor) var 106,6 FE pr. 100 kg (som gennemsnit af begge laboratorier). Der var dermed god overensstemmelse mellem det deklarerede indhold af FE og det analyserede indhold ud fra den nuværende midlertidige kontrolmetode. Det analyserede indhold af foderenheder beregnet ud fra EFOSi-analysen var 106,0 FE pr. 100 kg og var dermed 0,6 FE lavere end beregnet ud fra de deklarerede I-faktorer, og der var dermed kun en mindre forskel mellem de to kontrolmetoder. I appendiks 1 ses resultaterne for hver enkelt prøve fra hvert foderstoffirma.

Som det også fremgår af tabel 3 fandt Plantedirektoratets laboratorium cirka 1,5 FE lavere indhold pr. 100 kg sammenlignet med Eurofins Steins Laboratorium. Denne forskel skyldes primært forskelle i de analyserede EFOS og EFOSi-værdier. De øvrige analyser, der indgår i beregningen af FE (vand, råaske, råfedt og råprotein), afveg ikke væsentligt de to laboratorier imellem (se tabel 5). Eurofins Steins Laboratorium fandt godt 1 enhed højere EFOS og 0,5 enhed højere EFOSi-værdi sammenlignet med resultaterne fra Plantedirektoratet. De nævnte laboratorie-forskelle er statistisk sikre, men ikke uventede vurderet ud fra tidligere ringanalyser. Mellem de to laboratorier var forskellen i energiindhold størst, når der blev anvendt I-faktor modellen, fordi forskelle i EFOS har større betydning, når EFOSi beregnes ud fra den målte EFOS-værdi. Forskellen mellem laboratorierne i det målte EFOS-niveau betød, at der var bedst overensstemmelse mellem de to kontrolmetoder i analyserne fra Plantedirektoratet.

Forskellene i EFOS- og EFOSi-analyserne afspejler sig også i forskelle i den beregnede I-faktor mellem de to laboratorier.

Den deklarerede I-faktor lå cirka 0,5 over den I-faktor, som er beregnet ud fra de aktuelle EFOS- og EFOSi-analyser som gennemsnit af begge laboratorier. En forskel i I-faktoren på 0,5 påvirker det beregnede indhold af FE med cirka 0,5 FE pr. 100 kg, hvilket stemmer godt overens med den fundne forskel i de to kontrolmetoder på 0,6 FE pr. 100 kg. Af tabel 4 ses, at der i foderet fra Danish Agro er fundet størst forskel mellem den I-faktor, der er oplyst af firmaet og den I-faktor, der er beregnet ud fra EFOSi- og EFOS-analysen på de enkelte prøver. Blev indholdet af energi kontrolleret via metoden, hvor EFOSi-analysen indgår, ville der være større afvigelse mellem analyseret og deklareret indhold af energi i blandingerne fra Danish Agro. For de øvrige 3 firmaer er der fin overensstemmelse mellem de to metoder.

Tabel 3. Resultater vedrørende energiindhold for alle prøver samlet (gennemsnit af 59 prøver).

Gruppe	Alle prøver, gns. af begge lab.	Alle prøver, Plantedirektoratet	Alle prøver, Eurofins
Antal prøver	59	59	59
Deklareret FE pr. 100 kg	106,9	106,9	106,9
Kontrol af FE pr. 100 kg, beregnet ud fra oplyst I-faktor	106,6	105,7	107,5
Kontrol af FE pr. 100 kg, beregnet ud fra EFOSi-analyse	106,0	105,4	106,7
I – faktor oplyst / deklareret	92,52	92,52	92,52
I – faktor beregnet ud fra analyser (EFOSi * 100 / EFOS)	92,07	92,43	91,71
EFOS	86,6	86,0	87,2
EFOSi	79,8	79,5	80,0

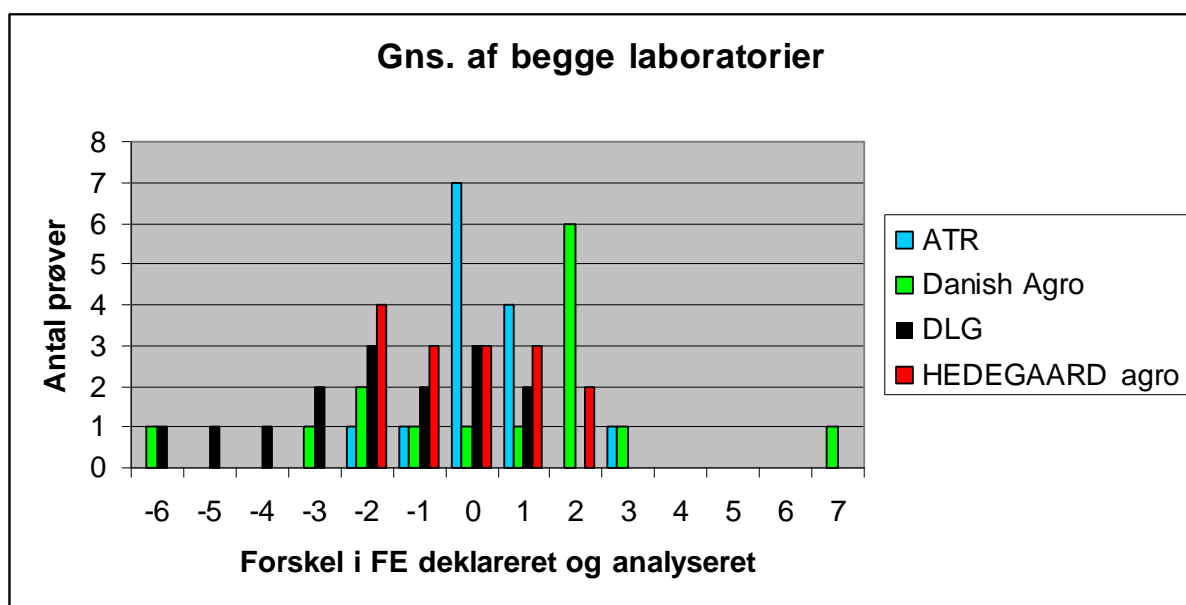
Tabel 4. Resultater vedr. energiindhold for de 4 firmaer (gennemsnit af begge laboratoriers resultater). Resultaterne opgjort pr. laboratorium ses i appendiks 2.

Gruppe	DLG	DA	HEDEGAARD agro	ATR
Antal prøver	15	15	15	14
Deklareret FE pr. 100 kg	106,7	106,3	109,4	104,9
Kontrol af FE pr. 100 kg, beregnet ud fra oplyst I-faktor	104,9*	107,0	109,2	105,2
Kontrol af FE pr. 100 kg, beregnet ud fra EFOSi-analyse	104,5	105,5	108,9	105,1
EFOS	86,04	85,97	87,83	86,48
EFOSi	79,21	78,94	81,21	79,55
I – faktor oplyst / deklareret	92,25	93,17	92,56	92,05
I – faktor beregnet ud fra analyser (EFOSi * 100 / EFOS)	92,06	91,81	92,46	91,96
Difference mellem I-faktor oplyst og I-faktor beregnet ud fra EFOS og EFOSi-analyser	0,195	1,359	0,105	0,092

*: Prøverne fra DLG har et statistisk sikkert lavere indhold af analyserede foderenheder ud fra den nuværende officielle kontrolmetode sammenholdt med det deklarerede indhold af foderenheder

Som nævnt blev der ved brug af I-faktoren, som gennemsnit af alle prøver fundet god overensstemmelse med det deklarerede indhold af FE. I tabel 4 ses, at afvigelsen ikke er ens firmaerne i mellem. En test, af om differencerne mellem de analyserede og deklarerede energiindhold kan antages at være ens som gennemsnit af begge laboratorier viser, at DLG har et statistisk sikkert lavere analyseret indhold af energi sammenholdt med de deklarerede værdier på de analyserede prøver. I appendiks 2 ses, at begge laboratorier finder et lavere indhold end deklareret for prøverne fra DLG.

Den gennemsnitlige afvigelse siger ikke alt, da store udsving i både positiv og negativ retning kan give et tilfredsstillende gennemsnit. Derfor er fordelingen af prøver ud fra forskellen mellem det deklarerede indhold af foderenheder og det analyserede ud fra den midlertidige metode (I-faktor) indtegnet i figur 1. Prøverne fra ATR, Danish Agro og HEDEGAARD agro varierer i forhold til det forventede indhold (forskul = 0), hvorimod prøverne fra DLG har en overvægt af prøver med et lavere indhold af foderenheder end deklareret. I den officielle kontrol af færdigfoder er der en tolerance på 4 FE pr. 100 kg, hvilket betyder, at prøven først er en "dumper" ved en afvigelse på over 4 FE.



Figur 1. Forskel i indholdet af beregnede foderenheder beregnet ud fra den deklarerede I-faktor og deklarerede foderenheder, antal prøver. Resultaterne er på basis af et gennemsnit af indholdet af foderenheder fundet hos henholdsvis Plantedirektoratet og Eurofins Steins.

I kontrollen af foderenheder indgik, som tidligere nævnt, flere analyser udover EFOS og EFOSi, nemlig vand, råaske, råfedt og råprotein. I tabel 5 ses de deklarerede og analyserede værdier. Der blev generelt fundet god overensstemmelse mellem de deklarerede og de analyserede indhold af næringsstoffer, og forskellene i de beregnede energiindhold skyldes dermed som tidligere nævnt primært forskelle i EFOS og EFOSi-værdierne. Analyserne af råfedt og råprotein er foretaget med forskellige analysemetoder på de to laboratorier, men det har ikke givet anledning til væsentlige

afvigelser i de gennemsnitlige indhold. I appendiks 3 ses tallene opdelt pr. firma, og tallene viser, at der for alle 4 firmaer er god overensstemmelse mellem de deklarerede og de analyserede indhold.

Tabel 5. Deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer, gennemsnit af 59 prøver.

Gruppe	Alle prøver, deklareret	Alle prøver, Plantedirektoratet, analyseret	Alle prøver, Eurofins, analyseret
Vand, %	14,2*	12,7	12,7
Råaske, %	5,2	4,9	4,9
Råfedt, %	4,1	4,1	4,1
Råprotein, %	16,2	16,6	16,5

*: vand er ikke deklareret på alle indlægssedler

Ringtest mellem laboratorier

VSP har i en årrække løbende sendt prøver af samme neddelte foderblanding til analyse på fire laboratorier til analyse for udvalgte næringsstoffer. Denne VSP-ringanalyse viser, at der er mindre forskelle mellem laboratorierne. Plantedirektoratet finder lidt færre FESv sammenlignet med Eurofins Steins på grund af forskelle i analyseret fedt- og vandindhold samt i EFOS-værdi. Resultaterne af denne ringanalyse for den seneste periode ses i appendiks 4.

Konklusion

Det analyserede indhold af foderenheder i en stikprøve af færdigfoder fra fire foderstoffirmaer lå i gennemsnit tæt på det deklarerede indhold vurderet ud fra gennemsnit af analyser fra to laboratorier. Prøverne fra ATR, Danish Agro og HEDEGAARD agro varierede med både over- og underindhold i forhold til det deklarerede indhold, hvorimod prøverne fra DLG havde en overvægt af prøver med underindhold af FE i forhold til deklARATIONEN. Der var et statistisk sikkert lavere indhold af analyserede FE i prøverne fra DLG i forhold til det deklarerede indhold. De største afvigelser i energiindholdet, både i positiv og negativ retning, blev fundet i prøverne fra Danish Agro.

Der blev fundet en lille forskel mellem den nuværende midlertidige kontrolmetode, hvori der indgår en I-faktor, og den tidligere kontrolmetode, hvor EFOSi-analysen indgår. Afvigelsen i disse to kontrolmetoder var størst for prøverne fra Danish Agro, hvilket skyldes, at Danish Agro har regnet med højere I-faktorer end det, vi i denne undersøgelse har fundet ud fra de aktuelle EFOS- og EFOSi-analyser (gælder for begge laboratorier). Hvis kontrollen af energi blev foretaget via den tidligere metode, hvor EFOSi-analysen indgår, ville der være større afvigelser mellem deklareret og analyseret energiindhold i prøverne fra Danish Agro end tilfældet er med den midlertidige kontrolmetode.

Der var god overensstemmelse mellem analyserne på de to laboratorier, dog var der en forskel på det gennemsnitligt målte EFOS-niveau på 1,2 enheder. Sidstnævnte var hovedårsagen til, at der blev analyseret lidt flere FE på Eurofins Steins end på Plantedirektoratet. Forskellen mellem de to

laboratorier var størst, når der blev anvendt I-faktor modellen, fordi forskelle i EFOS har større betydning, når EFOSi beregnes ud fra den målte EFOS-værdi. Forskellen mellem laboratorierne i det målte EFOS-niveau betød, at der var bedst overensstemmelse mellem de to kontrolmetoder i analyserne fra Plantedirektoratets laboratorium.

Dette datasæt repræsenterer en stikprøve af blandinger udtaget hos fire forskellige foderstoffirmaer. Denne stikprøve er ikke nødvendigvis repræsentativ for disse 4 firmaers præcision set over en længere periode.

Referencer

- [1] Ellermann, N. (2006). [Ændret energivurderingssystem til svinefoder. Plantedirektoratet 8. juni 2006.](#)
- [2] Ellermann, N. (2010). [Ændret metodeforskrift til bestemmelse af energiindhold i foderblandinger til svin. Plantedirektoratet den 25. maj 2010.](#)

Deltagere

Plantedirektoratets kontrollanter har stået for indsamling af prøver hos DLG, HEDEGAARD agro og Danish Agro. Videncenter for Svineproduktion stod for indsamlingen af prøver hos ATR.
Statistikere: Mai Britt Friis Nielsen, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning nr.: 1152

Appendiks 1

Oversigt over de analyserede blandinger. Resultaterne er angivet som gennemsnit mellem analyserne foretaget på de to laboratorier

Gennemsnitligt analyseret indhold (gennemsnit af begge laboratorier) for de enkelte prøver fra DLG

Prøve	Råprotein, g/kg	Råfedt, g/kg	Råaske, g/kg	Vand, g/kg	EFOS	EFOSi	FE deklareret, pr. kg	FE analyseret (EFOSi), pr. kg	FE analyseret (I-faktor), pr. kg
1	181,00	43,50	59,00	124,50	86,90	80,55	1,10	1,06	1,05
2	189,00	51,50	57,00	123,50	85,75	80,25	1,13	1,07	1,07
3	172,50	31,00	49,00	131,50	89,25	82,60	1,10	1,07	1,08
4	149,00	37,00	44,50	133,00	86,60	80,65	1,04	1,06	1,05
5	142,50	39,00	52,00	125,00	84,15	76,75	1,06	1,02	1,03
6	164,00	31,00	49,00	138,00	89,50	81,95	1,08	1,06	1,07
7	139,00	44,00	46,50	137,00	86,65	79,90	1,10	1,06	1,06
8	148,50	30,50	42,00	141,50	85,70	78,20	1,04	1,01	1,02
9	159,50	35,50	44,00	139,50	85,95	78,40	1,04	1,02	1,02
10	200,00	36,50	58,50	127,50	90,30	83,05	1,10	1,08	1,09
11	159,00	40,00	49,00	129,00	85,70	79,45	1,04	1,05	1,04
12	129,00	53,50	47,00	126,00	77,95	71,65	1,02	0,98	0,99
13	153,00	37,50	47,50	134,00	85,25	77,70	1,03	1,02	1,03
14	131,50	54,50	46,50	131,00	81,15	74,75	1,02	1,02	1,03
15	192,00	44,00	53,50	131,00	89,85	82,25	1,10	1,09	1,10

Gennemsnitligt analyseret indhold (gennemsnit af begge laboratorier) for de enkelte prøver fra ATR

Prøve	Råprotein, g/kg	Råfedt, g/kg	Råaske, g/kg	Vand, g/kg	EFOS	EFOSi	FE deklareret, pr. kg	FE analyseret (EFOSi), pr. kg	FE analyseret (I-faktor), pr. kg
1	161,50	35,50	45,00	119,50	84,10	79,00	1,04	1,04	1,04
2	148,50	32,00	48,00	123,00	87,30	81,35	1,06	1,07	1,07
3	194,00	38,00	50,50	120,00	90,60	84,55	1,12	1,13	1,13
4	193,00	43,00	47,50	118,00	89,55	84,05	1,12	1,14	1,13
5	156,50	34,50	49,50	115,00	83,00	76,80	0,99	1,01	0,99
6	175,50	30,00	44,00	123,50	86,10	78,45	1,03	1,02	1,03
7	149,50	35,50	45,50	123,00	82,95	72,05	0,97	0,98	0,98
8	152,00	35,50	44,50	117,00	83,95	72,90	0,97	0,99	1,00
9	189,00	27,00	48,00	125,00	90,10	83,60	1,09	1,09	1,09
10	183,00	29,00	39,00	125,50	89,15	83,65	1,09	1,10	1,09
11	158,50	28,50	45,50	122,50	89,30	82,35	1,08	1,08	1,08
12	165,50	34,50	48,50	125,50	84,50	78,00	1,05	1,02	1,03
13	169,00	35,50	46,00	120,50	85,20	79,50	1,05	1,05	1,05
14	174,00	30,00	45,50	122,00	84,90	77,50	1,03	1,01	1,02

Gennemsnitligt analyseret indhold (gennemsnit af begge laboratorier) for de enkelte prøver fra Danish Agro

Prøve	Råprotein, g/kg	Råfedt, g/kg	Råaske, g/kg	Vand, g/kg	EFOS	EFOSi	FE deklareret, pr. kg	FE analyseret (EFOSi), pr. kg	FE analyseret (I-faktor), pr. kg
1	175,00	37,50	54,00	124,00	88,95	81,75	1,08	1,08	1,10
2	171,50	63,50	57,00	101,50	88,60	84,05	1,18	1,19	1,20
3	162,50	44,50	45,50	126,00	85,50	78,05	1,06	1,05	1,06
4	164,00	55,50	48,00	125,50	85,25	77,55	1,06	1,06	1,08
5	129,50	54,00	45,50	117,00	83,35	74,50	1,00	1,05	1,07
6	147,50	42,00	55,00	118,00	86,40	78,25	1,05	1,06	1,07
7	152,50	51,00	53,50	121,00	80,95	72,80	0,98	0,99	1,01
8	181,50	52,00	50,50	123,00	88,05	81,70	1,10	1,11	1,12
9	163,00	45,00	47,50	120,00	85,65	78,80	1,05	1,06	1,07
10	166,50	29,50	46,00	123,00	87,55	79,85	1,05	1,04	1,06
11	158,50	34,50	47,00	134,50	85,35	78,60	1,04	1,02	1,03
12	158,00	33,00	48,00	131,00	83,15	77,00	1,05	0,99	0,99
13	167,00	36,00	51,50	138,50	87,10	79,80	1,08	1,03	1,05
14	154,00	32,00	45,00	136,50	86,10	79,75	1,05	1,03	1,03
15	169,00	37,50	52,50	137,50	87,65	81,70	1,11	1,06	1,09

Gennemsnitligt analyseret indhold (gennemsnit af begge laboratorier) for de enkelte prøver fra HEDEGAARD agro

Prøve	Råprotein, g/kg	Råfedt, g/kg	Råaske, g/kg	Vand, g/kg	EFOS	EFOSi	FE deklareret, pr. kg	FE analyseret (EFOSi), pr. kg	FE analyseret (I-faktor), pr. kg
1	195,50	43,00	50,50	129,50	90,10	82,85	1,10	1,10	1,12
2	157,00	44,50	47,00	129,00	87,55	81,00	1,08	1,09	1,08
3	165,50	48,00	47,50	132,00	87,05	80,90	1,08	1,08	1,08
4	156,00	42,50	44,00	140,00	87,45	80,60	1,07	1,07	1,07
5	169,50	48,50	47,50	134,00	88,15	79,95	1,08	1,08	1,09
6	131,00	45,00	44,50	138,00	84,65	78,45	1,06	1,05	1,04
7	162,00	45,50	45,50	128,00	87,30	80,85	1,08	1,09	1,09
8	177,00	55,00	53,50	133,50	88,45	83,55	1,15	1,13	1,13
9	183,50	47,50	53,00	136,50	88,30	81,25	1,09	1,08	1,07
10	185,00	50,50	60,00	118,00	89,30	84,65	1,15	1,13	1,14
11	169,00	45,00	48,00	135,50	85,25	77,30	1,04	1,02	1,02
12	165,50	44,00	48,50	140,50	87,85	80,50	1,08	1,06	1,07
13	176,50	50,00	48,00	120,00	87,55	80,55	1,08	1,10	1,10
14	200,50	53,00	57,50	127,50	92,00	86,55	1,19	1,17	1,18
15	155,00	48,00	46,00	113,50	86,45	79,15	1,08	1,09	1,09

Appendiks 2

Resultater vedrørende energiindhold for de 4 firmaer opdelt pr. laboratorium

Gruppe	DLG		DA		HEDEGAARD agro		ATR	
	Pdir	Eur	Pdir	Eur	Pdir	Eur	Pdir	Eur
Plantedirektoratet (Pdir) /Eurofins Steins (Eur)								
Antal prøver	15		15		15		14	
Deklareret FEsv/FEso pr. 100 kg	106,7		106,3		109,4		104,9	
Kontrol af FEsv/FEso pr. 100 kg, beregnet ud fra oplyst I-faktor	104,0*	105,7*	105,8	108,1	108,2	110,2	104,6	105,8
Kontrol af FEsv/FEso pr. 100 kg, beregnet ud fra EFOSi-analyse	103,9	105,1	104,5	106,6	108,4	109,5	104,7	105,4
EFOS	85,3	86,8	85,3	86,6	87,3	88,4	86,1	86,9
EFOSi	79,0	79,5	78,5	79,4	81,1	81,3	79,5	79,7
I – faktor oplyst / deklareret	92,25		93,17		92,56		92,05	
I – faktor beregnet ud fra analyser (EFOSi * 100 / EFOS)	92,52	91,59	92,04	91,58	92,88	92,03	92,27	91,65
Difference mellem I-faktor oplyst og I-faktor beregnet ud fra EFOS og EFOSi-analyser	-0,27	0,66	1,13	1,59	-0,32	0,53	-0,22	0,40

*: Prøverne fra DLG har et statistisk sikkert lavere indhold af analyserede foderenheder ud fra den nuværende officielle kontrolmetode sammenholdt med det deklarerede indhold af foderenheder

Appendiks 3

Deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer opdelt på firma og laboratorium.

Gruppe	DLG		DA		HEDEGAARD agro		ATR	
	Pdir	Eur	Pdir	Eur	Pdir	Eur	Pdir	Eur
Plantedirektoratet (Pdir) /Eurofins Steins (Eur)								
Antal prøver	15	15	15	15	15	15	14	14
Vand, procent deklareret*	14,5		14,0		14,0		-	
Vand, procent analyseret	13,2	13,1	12,5	12,5	13,1	13,0	12,1	12,2
Råaske, procent deklareret	5,0		5,4		5,3		5,2	
Råaske, procent analyseret	5,0	4,9	5,0	4,9	5,0	4,9	4,6	4,6
Råfedt, procent deklareret	4,0		4,1		4,7		3,3	
Råfedt, procent analyseret	4,2	4,0	4,3	4,4	4,7	4,8	3,4	3,3
Råprotein, procent deklareret	16,1		15,9		16,9		15,9	
Råprotein, procent analyseret	16,1	16,0	16,2	16,1	17,1	16,9	17,0	16,9

*: vand er ikke deklareret på alle indlægssedler

Appendiks 4

Resultater fra VSP-ringanalyse (løbende analyser af neddelte prøver af samme færdigfoderblanding).

	Plantedirektoratet (11 prøver)	Eurofins Steins (8 prøver)	Statistisk sikker forskel
Vand, %	12,1	11,8	P<0,05
Råaske, %	4,6	4,6	NS
Råfedt, %	5,9	6,3	P<0,05
Råprotein, %	16,9	16,9	NS
EFOS	84,0	84,6	P<0,05
EFOSi	76,6	76,1	P=0,06
FEsv/100 kg	106,2	107,2	P<0,05

Analyserne for Plantedirektoratet er for perioden november 2010 til marts 2011, og analyserne fra Eurofins Steins er fra perioden april 2011 til december 2011. NS = ikke statistisk sikker forskel.