

# FAKTORER AF BETYDNING FOR MAVEFORANDRINGER HOS SLAGTESVIN FRA 37 BESÆTNINGER

MEDDELELSE NR. 1047

I 37 slagtesvinebesætninger blev der ikke fundet sammenhæng mellem dødelighed og forekomst af maveforandringer. Anvendelse af pelleteret foder og PCV2-vaccination havde statistisk sikker sammenhæng til højere forekomst af maveforandringer.

---

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: ELISABETH OKHOLM NIELSEN

MARKKU JOHANSEN

MARIE ERIKA BUSCH

UDGIVET: 17. DECEMBER 2015

Dyregruppe: slagtesvin

Fagområde: sundhed

## Sammendrag

En undersøgelse delvist baseret på et datasæt, som var indsamlet i 2014-15 i forbindelse med en undersøgelse vedrørende risikofaktorer for høj dødelighed i slagtesvinebesætninger viste, at der var en forøget forekomst af maveforandringer (indeks 6-10) hos slagtesvinene i besætninger, hvor følgende faktorer fandtes:

- Anvendelse af pelleteret færdigfoder (OR=3,7)

- PCV2-vaccination (OR=1,9)
- Besætningen smittet med Ap6 (ondartet lungesyge serotype 6) (OR=1,6).

Der var en høj forekomst af svære maveforandringer (25 % med indeks 8-10) i besætninger med høj dødelighed, men niveauet i besætninger med lav dødelighed var ikke væsentligt lavere (20 % med indeks 8-10), og forskellen var ikke statistisk sikker.

Formålet med denne undersøgelse var at påvise besætningsfaktorer, der hænger sammen med en høj forekomst af maveforandringer hos slagtesvin. I alt 21 slagtesvinebesætninger med lav dødelighed (gennemsnit 1,9 %) og 16 slagtesvinebesætninger med høj dødelighed (gennemsnit 5,6 %) indgik i undersøgelsen. Besætningerne var udpeget på baggrund af lav og høj dødelighed, og det var således ikke en tilfældig stikprøve af danske besætninger.

Den fundne sammenhæng mellem anvendelse af pelleteret foder og høj forekomst af maveforandringer er velkendt, og resultatet understreger, at foderets form er afgørende for forekomsten af maveforandringer.

Sammenhængen mellem anvendelse af PCV2-vaccine og høj forekomst af maveforandringer skyldes sandsynligvis, at man i højere grad vælger at PCV2-vaccinere i besætninger, som har høj forekomst af maveforandringer.

Sammenhængen mellem Ap6-smitte og maveforandringer understøtter resultaterne fra en tidligere undersøgelse, hvor der blev fundet sammenhæng mellem brysthindear og maveforandringer. Der blev ikke fundet nogen sammenhæng mellem Ap2-smitte og maveforandringer, og det kan ikke umiddelbart forklares, hvorfor der er denne forskel mellem Ap6 og Ap2.

Andelen af spaltegulv i stierne og adgang til halm havde ikke sammenhæng med forekomsten af maveforandringer. Det kan dog ikke hermed konkluderes, at de to faktorer – eller andre staldforhold – ikke kan have betydning for udvikling af maveforandringer. Denne undersøgelse omfattede et begrænset antal besætninger, så kun markante forskelle ville kunne påvises. Undersøgelsen kom i stand, da besætningsdata blev indsamlet i forbindelse med en undersøgelse vedrørende dødelighed, og det derefter var muligt at få undersøgt maver fra de samme besætninger.

## Baggrund

En undersøgelse af mavesundheden hos slagtesvin fra et større antal besætninger i 2011 viste, at 30 % af slagtesvinene havde mavesår eller ar efter mavesår (maveindeks 6-10) [1]. Elleve procent af de undersøgte slagtesvin havde maveindeks 8-10.

## Betydningen af foder og fodringsstrategi for mavesundheden

Der er flere besætningsfaktorer, der har indflydelse på forekomsten af maveforandringer. Især har egenskaber ved foderet indflydelse på risikoen for, at der opstår sår og ar i mavesækkens hvide del. En dansk undersøgelse fra 2012 af grise fra 51 besætninger viste, at slagtesvin fodret med færdigfoder havde meget højere risiko (OR=11) for at have mavesår eller ar efter mavesår (maveindeks 6-10) end grise fodret med hjemmeblandet foder [2]. Forskellen kan skyldes flere forskellige faktorer, herunder foderets struktur (partikelfordeling), foderets form (pelleteret foder versus melfoder) og eventuelle forskelle i fodringsstrategi (ad libitum-fodring versus restriktiv fodring).

Fodring med fint formalet foder øger risikoen for, at grisene udvikler maveforandringer og eventuelt mavesår i forhold til grovere formalet foder. Det gælder for både melfoder og pelleteret foder [3], [4] [5]. Pelleteringsprocessen giver en yderligere findeling af foderet, og et melfoder vil derfor have en grovere struktur end pelleteret færdigfoder, hvis de to slags foder havde samme struktur før pelletering [6].

Det er dog påvist, at foderets struktur ikke er den eneste betydende faktor. For eksempel er der i en dansk undersøgelse påvist flere sår og ar i den hvide del af maven hos grise fodret ad libitum med pelleteret tørfoder end hos grise fodret restriktivt med hjemmeblandet vådfoder, selv om partikelfordelingen ikke var finere i det pelleterede tørfoder end i det hjemmeblandede vådfoder [7]. Forskellen skyldes sandsynligvis både foderets form (+/- pelletering) og fodringsstrategien. En undersøgelse i to danske slagtesvinebesætninger har vist, at fint formalet pelleteret foder gav en væsentligt højere forekomst af maveforandringer end fint formalet melfoder [8]. Denne forskel fandtes, selvom partikelfordelingen i foderet var stort set ens i de to typer foder, og selvom alle grise blev fodret ad libitum. Det tyder på, at der er en egenskab ved pelleteret foder, som medfører flere maveforandringer, og som ikke har med partikelfordelingen at gøre.

At fodringsstrategien også har betydning for mavesundheden er påvist i en dansk undersøgelse i en enkelt besætning. Her blev det fundet, at pelleteret foder tildelt ad libitum medførte statistisk sikkert flere sår og ar i den hvide del af maven sammenlignet med én og to daglige udfodringer af det samme foder [9]. Der var ikke forskel i forekomsten af sår og ar uanset, om grise blev fodret én eller to gange dagligt med samme mængde foder. Ligeledes er det i en australsk undersøgelse fundet, at besætninger med restriktiv fodring havde en lavere forekomst af maveforandringer end besætninger med ad libitum-fodring [10].

## Betydningen af halm og gulvtype for mavesundhed

Flere undersøgelser tyder på, at halm kan have en gavnlig effekt på mavesundheden, men at effekten er ret begrænset. Der er dog også undersøgelser, som ikke har kunnet dokumentere nogen effekt af halm. En kort beskrivelse af undersøgelserne kan ses i meddelelse nr. 1042 [11]. Flere forskellige faktorer er formentlig årsagen til de varierende resultater. For eksempel kan resultaterne måske

afhænge af typen og mængden af halm, om halmen er snittet, og hvad udgangsniveauet for maveforandringer var.

Det er fra udlandet blevet beskrevet, at der ved opstaldning på spaltegulv frem for fast gulv observeres flere mavesår ved slagtning [12], mens der i en anden undersøgelse blev fundet en lavere forekomst af mavesår hos grise opstaldet på delvist spaltegulv end hos grise på dybt savsmuldslag [13]. Der må siges at være en meget sparsom viden om betydningen af gulvtype eller andre forhold i stimiljøet.

## Sammenhængen mellem maveforandringer og sygdom

Når man undersøger grisenes mavesundhed i en besætning, vil der meget ofte være en stor variation fra gris til gris med hensyn til, hvor alvorlige maveforandringerne er. I samme sti kan der være grise helt uden maveforandringer og andre grise med alvorlige maveforandringer, selvom alle grisene har haft samme opvækst og har fået det samme foder. Årsagen til de individuelle forskelle kendes ikke, men der spekuleres ofte i, om de kan skyldes, at grise som belastes af andre sygdomme vil have en øget tilbøjelighed til at udvikle maveforandringer.

Infektion med virusset PCV2 er blevet knyttet til maveforandringer, da en del dyrlæger mener at have erfaret, at man ser en højere forekomst af maveforandringer i besætninger med PCV2-problemer. Dette er dog foreløbigt ikke videnskabeligt dokumenteret. Den tidligere nævnte undersøgelse fra 2012 af grise fra 51 besætninger viste ikke nogen sammenhæng mellem maveforandringer og PCV2-infektion på slagtetidspunktet [2]. Det kan dog eventuelt skyldes, at grisene på slagtetidspunktet ofte vil være ovre PCV2-infektionen, mens de måske stadig vil have et mavesår, som er grundlagt tidligere i livet. Til gengæld viste samme undersøgelse, at slagtesvin med brysthindear ved slagtning havde statistisk sikkert højere risiko for at have maveforandringer (indeks 6-10) i forhold til slagtesvin uden brysthindear (OR=1,6). Den væsentligste årsag til brysthindear i danske grise er infektion med ondartet lunge sygdom (A.p.). Samlet må det konkluderes, at vores viden om betydningen af anden sygdom for forekomsten af maveforandringer er meget begrænset.

## Undersøgelsens formål

Formålet med denne undersøgelse var at påvise besætningsfaktorer, der hænger sammen med en høj forekomst af maveforandringer hos slagtesvin. Dette blev gjort med henblik på at opnå viden, som besætningsejere og rådgivere kan tage i betragtning ved håndtering af mavesårsproblemer.

# Materiale og metode

## Overordnet design af undersøgelsen

Undersøgelsen var delvist baseret på et datasæt, som var indsamlet i 2014-15 i forbindelse med en undersøgelse vedrørende risikofaktorer for høj dødelighed i slagtesvinebesætninger. I den

undersøgelse blev der ved hjælp af et spørgeskema indsamlet oplysninger om besætningsforholdene i 43 slagtesvinebesætninger. Dette blev suppleret med, at mavesundheden i 37 af besætningerne blev undersøgt ved hjælp af en USK-undersøgelse af cirka 20 maver pr. besætning. I de resterende seks besætninger lykkedes det ikke at få gennemført USK-undersøgelser af maver.

Efterfølgende kunne besætningsforhold, som havde sammenhæng med en høj forekomst af maveforandringer, identificeres.

## Besætningerne i undersøgelsen

De 37 slagtesvinebesætninger, som indgik i undersøgelsen, var fordelt på 29 besætningsejere. Besætningerne var blevet indstillet til undersøgelsen af i alt 25 praktiserende dyrlæger på baggrund af dødeligheden i besætningerne. Det var således ikke en tilfældig stikprøve af danske besætninger, der dannede grundlag for undersøgelsen.

Besætningerne var delt i to grupper med henholdsvis lav og høj dødelighed. Dødeligheden i besætningerne blev opgjort ud fra deres egne registreringer i E-kontrollen og blev angivet som gennemsnittet over de fire forudgående kvartaler, det vil sige over et år. I gruppen af besætninger med lav dødelighed havde alle besætninger en dødelighed på 2,6 % eller derunder. I gruppen af besætninger med høj dødelighed havde alle besætninger en dødelighed på 4,2 % eller derover.

## Data vedrørende besætningsfaktorer

Besætningerne blev i perioden marts 2014 til marts 2015 besøgt af en medarbejder fra SEGES Videncenter for Svineproduktion, og der blev i den forbindelse udfyldt et spørgeskema om en lang række stald- og driftsforhold i besætningerne.

Til analysen vedrørende mavesundhed blev der udvalgt et mindre antal spørgsmål fra spørgeskemaet. De udvalgte spørgsmål omhandlede:

- Fodertype (pelletteret færdigfoder / melfoder)
- Smitte med ondartet lungesygdom (Ap2 og Ap6)
- Vaccination mod PCV2
- Adgang til halm i halmhæk eller på gulv
- Gulvtype i stierne (procent spaltegulv).

Valget af faktorer blev taget med udgangspunkt i erfaringer fra praksis samt resultater fra danske og internationale undersøgelser. På grund af det relativt lille antal besætninger i undersøgelsen var det nødvendigt at begrænse antallet af faktorer, der skulle indgå i analysen.

## Undersøgelse af mavesundhed

Slagtesvinebesætningernes mavesundhed blev vurderet på baggrund af undersøgelser af cirka 20 tilfældige mavesække pr. besætning. Maverne blev udtaget på slagteriet på en tilfældig slagtedag og fragtet til Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup, hvor mavens hvide del blev undersøgt og beskrevet med et maveindeks [14]. Maveundersøgelserne blev – med tre undtagelser - udført senest tre måneder efter, at spørgeskemaet vedrørende besætningsfaktorer var udfyldt.

## Statistisk analyse

Der blev foretaget to analyser af maveindeks med logistisk regression (PROC LOGISTIC, SAS). I den første analyse blev maverne grupperet efter indeks i følgende to grupper: indeks 0-5 og indeks 6-10. I den anden analyse blev maverne grupperet i grupperne indeks 0-7 og indeks 8-10. De forklarende faktorer var fodertype, smitte med ondartet lungesyg (Ap2 og Ap6), PCV2-vaccination, gulvtype og adgang til halm. Gulvtype var angivet som andel spaltegulv i procent og indgik som en kontinuert variabel. På grund af det lille antal observationer indgik ingen vekselvirkninger.

Besætningerne var oprindeligt udvalgt, fordi de havde enten høj eller lav dødelighed, og derfor indgik denne variabel også som forklarende faktor i den endelige model.

## Resultater og diskussion

Ud af de 37 slagtesvinebesætninger havde 21 besætninger lav dødelighed ( $\leq 2,6\%$ ), og 16 slagtesvinebesætninger havde høj dødelighed ( $\geq 4,2\%$ ). Tabel 1 viser produktionsdata for de to grupper af besætninger.

Tabel 2 viser forekomsten af de registrerede besætningsfaktorer i de 37 besætninger. Det ses blandt andet, at der var 11 besætninger, der blev fodret med pelleteret færdigfoder. I de øvrige 25 besætninger blev der fodret med hjemmeblandet melfoder (for en enkelt besætning var fodertype ikke oplyst).

**Tabel 1.** Produktionsdata for slagtesvin i 37 besætninger (21 med lav dødelighed og 16 med høj dødelighed)

	21 besætninger med <b>lav</b> dødelighed Gennemsnit (min.-maks.)	16 besætninger med <b>høj</b> dødelighed Gennemsnit (min.-maks.)
Daglig tilvækst (gram)	955 (768-1.114)	900 (799-1.066)
Dødelighed (pct.)	1,85 (1,00-2,60)	5,60 (4,30-8,00)
Antal stipladser	1.777 (610-5.000)	1.429 (510-2.000)

**Tabel 2.** Forekomst af besætningsfaktorer i 37 slagtesvinebesætninger

	Andel af besætningerne *
Pelleteret foder	31 % (11/36)
Besætningen smittet med ondartet lungesyge serotype 2 (Ap2)	38 % (14/37)
Besætningen smittet med ondartet lungesyge serotype 6 (Ap6)	46 % (16/35)
Grisene er PCV2-vaccinerede	51 % (18/35)
Gulvtype i stierne, % spaltegulv (gennemsnit)	59 % spaltegulv
Grisene får halm i hæk eller på gulv	46 % (16/35)

\* Enkelte af de 37 slagtesvineproducenter angav "ved ikke" ved nogle af spørgsmålene

## Forekomsten af maveforandringer

Mavesække fra 14-23 grise fra hver af de 37 besætninger - i gennemsnit 20 grise pr. besætning - blev undersøgt.

Tabel 3 viser en opgørelse af resultaterne af maveundersøgelserne for besætninger med henholdsvis lav og høj dødelighed.

**Tabel 3.** Resultater af undersøgelse af maver fra slagtesvinebesætninger henholdsvis med lav og høj dødelighed

	21 besætninger med <b>lav</b> dødelighed (% af undersøgte maver)	16 besætninger med <b>høj</b> dødelighed (% af undersøgte maver)
Maveindeks 0-1	36,1 %	28,8 %
Maveindeks 2-5	13,4 %	9,4 %
Maveindeks 6-7	30,6 %	37,2 %
Maveindeks 8-10	19,9 %	24,6 %
	100 %	100 %

I besætninger med lav dødelighed havde 19,9 % af slagtesvinene maveindeks 8-10 ved slagting. I besætninger med høj dødelighed havde 24,6 % af slagtesvinene maveindeks 8-10 (tabel 3). Dermed var forekomsten i denne undersøgelse højere end i en undersøgelse fra 2011 af tilfældigt udvalgte besætninger, hvor 11,4 % af mavesækkene havde maveindeks 8-10 [1]. Der var stort set den samme andel besætninger, der blev fodret med pelleteret færdigfoder i de to undersøgelser (31 % i denne undersøgelse og 38 % i undersøgelsen fra 2011). Da besætningerne i denne undersøgelse ikke var

tilfældigt udvalgt, kan det ikke konkluderes, om der er sket en ændring i den generelle forekomst af maveforandringer hos slagtesvin siden 2011.

## Sammenhængen mellem besætningsfaktorer og forekomst af maveforandringer

Tabel 4 og 5 viser de besætningsfaktorer, som havde en statistisk sikker sammenhæng med forekomsten af maveforandringer.

Besætninger med høj dødelighed havde en højere forekomst af maveforandringer end besætninger med lav dødelighed, men forskellen var ikke statistisk sikker. Faktoren indgår alligevel i de endelige statistiske modeller, hvilket skyldes, at besætningerne på forhånd var opdelt i to grupper med henholdsvis lav og høj dødelighed.

Der blev ikke fundet nogen sammenhæng mellem maveforandringer og følgende faktorer: smitte med ondartet lungesyge serotype 2 (Ap2), gulvtype (procent spaltegulv) og tildeling af halm. Disse faktorer var inkluderet i de indledende analyser, men i de endelige statistiske modeller blev ikke-signifikante faktorer ikke inkluderet.

**Tabel 4.** Sammenhæng mellem maveforandringer indeks 8-10 og besætningsfaktorer (multivariat analyse)

	Odds Ratio for maveforandringer	95 % konfidensinterval for Odds Ratio	p-værdi
Besætning med høj dødelighed (sammenlignet med lav dødelighed)	1,3	0,9-1,9	0,24
Pelleteret foder (sammenlignet med melfoder)	4,9	3,3-7,3	<0,0001
Smittet med ondartet lungesyge serotype 6 (Ap6) (sammenlignet med ikke-smittet med Ap6)	1,5	1,0-2,2	0,06 *

\* Denne faktor er inkluderet i tabellen (og i den endelige statistiske model), da p-værdien kun er lidt over 0,05

**Tabel 5.** Sammenhæng mellem maveforandringer indeks 6-10 og besætningsfaktorer (multivariat analyse)

	Odds Ratio for maveforandringer	95 % konfidensinterval for Odds Ratio	p-værdi
Besætning med høj dødelighed (sammenlignet med lav dødelighed)	1,3	0,9-1,9	0,52
Pelleteret foder (sammenlignet med melfoder)	3,7	2,4-5,7	<0,0001
Vaccineret mod PCV2 (sammenlignet med ikke PCV2-vacc.)	1,9	1,3-2,8	0,001
Smittet med ondartet lungesyge serotype 6 (Ap6) (sammenlignet med ikke-smittet med Ap6)	1,6	1,1-2,3	0,009



Forekomsten af maveforandringer fordelt på besætninger med og uden de udvalgte besætningsfaktorer er vist i Appendiks.

## Fodertype

Resultaterne viste en statistisk sikker sammenhæng mellem anvendelsen af pelleteret færdigfoder og forekomsten af maveforandringer, uanset om man så på alle grader af mavesår (indeks 6-10) eller kun på de sværere mavesår (indeks 8-10). Overhyppigheden (Odds Ratio) for mavesår (indeks 6-10), når der blev fodret med pelleteret færdigfoder, var cirka 4. Det vil sige, at en gris havde cirka fire gange højere risiko for at have mavesår (indeks 6-10), hvis den var blevet fodret med pelleteret foder, end hvis den var fodret med melfoder. Tilsvarende var overhyppigheden for svære mavesår (indeks 8-10) cirka 5. Sammenhængen mellem brug af pelleteret foder og en øget forekomst af maveforandringer er dokumenteret i adskillige tidligere undersøgelser [1], [2], [3], [4], [6], [9], [15].

Der blev fodret med pelleteret færdigfoder i 11 af besætningerne i undersøgelsen. I nogle besætninger var der ekstra struktur i det pelleterede foder, fx 20 % revet hvede, men på grund af undersøgelsens begrænsede omfang er alle besætninger med pelleteret foder samlet i én gruppe. Der findes en række kommercielle blandinger, der har mere struktur. Formålet med disse blandinger er at nedsætte risikoen for udvikling af maveforandringer. En undersøgelse fra 2015 viser, at blandingerne kan reducere forekomsten af maveforandringer men ikke ned til samme niveau som melfoder [16].

Det ville have været interessant at undersøge, om der kunne ses en gavnlig effekt på mavesundheden af at fodre restriktivt frem for ad libitum. Datasættet var dog ikke egnet til dette, da det kun indeholdt 11 besætninger med pelleteret færdigfoder, og da det primært er i besætninger med pelleteret færdigfoder, at der kan forventes en effekt af at fodre restriktivt [9].

## Vaccination mod PCV2

Grisene var vaccineret mod PCV2 i syv af de 21 besætninger med lav dødelighed og i 10 af de 16 besætninger med høj dødelighed. Grisene blev vaccineret enten i farestald, smågrisestald eller ved indsættelse i slagtesvinestald. Det var ikke oplyst, hvilke vacciner der var anvendt. Den statistiske analyse viste, at de slagtesvinebesætninger, der var vaccineret mod PCV2, havde statistisk sikkert højere forekomst af maveforandringer (indeks 6-10) end besætninger, som ikke var vaccineret (tabel 5). Hvis man kun så på de svære maveforandringer (indeks 8-10), var forskellen ikke statistisk sikker.

Det er ikke sandsynligt, at PCV2-vaccinationen medfører maveforandringer, og resultaterne tyder snarere på, at man i højere grad vælger at anvende PCV2-vaccine i besætninger, som har høj forekomst af maveforandringer. Det kan skyldes, at man mener, at PCV2-vaccinen vil hjælpe mod mavesår. Alternativt kan det skyldes, at man vælger at PCV2-vaccinere på grund af andre sygdomsproblemer end mavesår, og at disse sygdomsproblemer har sammenhæng med en øget forekomst af mavesår.

Datasættet indeholdt ikke oplysninger om forekomsten af PCV2-problemer i besætningerne, så det var ikke muligt at inkludere den faktor i analysen.

## Ondartet lungesyge

Undersøgelsen viste en statistisk sikker sammenhæng mellem smitte med Ap6 (ondartet lungesyge serotype 6) og maveforandringer. I overensstemmelse hermed er der tidligere påvist sammenhæng mellem brysthindear og mavesår hos de individuelle grise [2]. Årsagen til sammenhængen mellem ondartet lungesyge og maveforandringer kendes ikke. Det er muligt, at den ene lidelse øger risikoen for, at den anden lidelse opstår, men det kan også være, at der er besætningsfaktorer, som øger risikoen for begge lidelser. Hvorfor sammenhængen kun fandtes for Ap6 og ikke for Ap2 kan ikke umiddelbart forklares. Der var ingen sammenhæng mellem besætningernes status for Ap6 og status for Ap2.

## Halm og gulvtype

Tildeling af halm samt gulvtype (procent spaltegulv i stierne) havde ikke sammenhæng med forekomsten af maveforandringer. Det kan dog ikke hermed konkluderes, at de to faktorer (eller andre staldforhold) ikke kan have betydning for udviklingen af maveforandringer. Denne undersøgelse omfattede et begrænset antal besætninger, så kun markante forskelle ville kunne påvises.

## Konklusion

De blev fundet statistisk sikre sammenhænge mellem en forøget forekomst af maveforandringer (indeks 6-10) og følgende faktorer:

- Anvendelse af pelleteret færdigfoder (OR=3,7)
- PCV2-vaccination (OR=1,9)
- Besætningen smittet med Ap6 (ondartet lungesyge serotype 6) (OR=1,6).

Sammenhængen mellem anvendelse af PCV2-vaccine og høj forekomst af maveforandringer skyldes sandsynligvis, at man i højere grad vælger at PCV2-vaccinere i besætninger, som har høj forekomst af maveforandringer.

Sammenhængen mellem Ap6-smitte og maveforandringer understøtter resultaterne fra en tidligere undersøgelse. Det kunne tyde på, at grise, der belastes af anden sygdom, har højere risiko for at få maveforandringer. Der blev ikke fundet nogen sammenhæng mellem Ap2-smitte og maveforandringer, og det kan ikke umiddelbart forklares, hvorfor der er denne forskel mellem Ap6 og Ap2.

Der var en høj forekomst af maveforandringer (25 % med indeks 8-10) i besætninger med høj dødelighed, men niveauet hos besætningerne med lav dødelighed var ikke væsentligt lavere (20 % med indeks 8-10), og forskellen var ikke statistisk sikker.

Gulvtype (procent gulv med spalter) og adgang til halm havde ikke sammenhæng med forekomsten af maveforandringer. Det kan dog ikke hermed konkluderes, at de to faktorer – eller andre staldforhold – ikke kan have betydning for udviklingen af maveforandringer. Denne undersøgelse omfattede et begrænset antal besætninger, så kun markante forskelle ville kunne påvises.

## Referencer

- [1] Nielsen, E.O., Haugegaard, S., Jørgensen, L., Sørensen, G. (2013): Mavesundhed hos slagtesvin og slagtesøer. [Meddelelse nr. 975, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Nielsen, E.O., Haugegaard, S., Hansen, M.S., Jensen, T.K., Nielsen, M.B.F. (2013): Sammenhæng mellem maveforandringer og lungesygdom hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 986, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [3] Sloth, N.M., Tybirk, P., Dahl, J., Christensen, G. (1998): Effekt af formalingsgrad og varmebehandling/pelletering på mavesundhed, salmonellaforebyggelse og produktionsresultater hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 385, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [4] Nielsen, E.K., Ingvarsen, K.L. (2000): Effect of cereal type, disintegration method and pelleting on stomach content, weight and ulcers and performance in growing pigs. *Livestock Production Science* 66, 27-282.
- [5] Thomson, J.R., and Friendship, R.M. (2012): Digestive System. In *Diseases of Swine*, edited by J.J. Zimmermann et al., 10th ed., 208-212.
- [6] Hansen, C.F., Knudsen, K.E.B., Jensen, B.B., Kjærsgaard, H.D. (2001): Effekt af melfoder, grov formaling af pelleteret foder og Bacona FormiVækst på salmonella, mave-tarmsundhed og produktivitet hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 534, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [7] Pedersen, A.Ø., Holm, M. (2015): Vådfoder eller tørfoder til so-, galt- og hangrise. [Meddelelse nr. 1023, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [8] Vils, E., Møller, S., Vinther, J. (2015): Pelleteret tørfoder forbedrer foderudnyttelsen. [Meddelelse nr. 1043, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [9] Jørgensen, L., Haugegaard, S. (2014): Foderstrategi kan påvirke mavesundhed. [Meddelelse nr. 1014, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [10] Robertson, I.D., Accioly, J.M., Moore, K.M., Driesen, S.J., Pethick, D.W., Hampson, D.J. (2002): Risk factors for gastric ulcers in Australian pigs at slaughter. *Preventive Veterinary Medicine*, 53, 293–303.
- [11] Jørgensen, L., Pedersen, L.J., Herskin, M.S., Hansen, L.H.B., Jensen, K.H. (2015): Halms effekt på mavesår hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 1042, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [12] Amory, J.R., Mackenzie, A.M., Pearce, G.P. (2006): Factors in the housing environment of

- finisher pigs associated with the development of gastric ulcers. *Veterinary Record*, 158, 260-264.
- [13] Ramis, G., Gomez, S., Pallares, F.J., Munoz, A. (2005): Comparison of the severity of esophagogastric, lung and limb lesions at slaughter in pigs reared under standard and enriched conditions. *Animal Welfare*, 14, 27-34.
- [14] Kjeldsen, N., Jørgensen, L., Haugegaard, S. (2015): Fodring med GMO og non-GMO sojaskrå til grise fra 7 til 110 kg. [Meddelelse nr. 1058, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [15] Nielsen, E.O., Haugegaard, S., Jørgensen, L., Nielsen, M.B.F. (2013): Mavesår kan opstå indenfor få uger og afhele indenfor få uger. [Meddelelse nr. 992, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [16] Jørgensen, L., Nielsen, M.B.F. (2015): Kommercielt foder giver enten god mavesundhed eller god foderudnyttelse. [Meddelelse nr. 1035, Videncenter for Svineproduktion.](#)

## Deltagere

**Statistikker:** Mai Britt Friis Nielsen

**Andre deltagere:** Dyrlæge Karen Bach-Mose

Afprøvning nr.1307

Aktivitetsnr.: 051-130050

//PB//

# Appendiks

## Forekomst af maveforandringer i besætninger med og uden de udvalgte besætningsfaktorer

Tabellen viser rådata. I nogle tilfælde er forskellene i forekomsten af maveforandringer statistisk sikre, når man ser på den enkelte besætningsfaktor (f.eks. smitte med Ap2). Men fordi nogle af faktorerne er korrelerede, er forskellen ikke nødvendigvis statistisk sikker i den endelige statistiske model (f.eks. er det ved et tilfælde især besætninger med pelleteret foder, som er fri for Ap2).

Forekomst af maveforandringer (indeks 8-10), %		
	Besætninger med faktoren	Besætninger uden faktoren
Høj dødelighed	24,6	19,9
Pelleteret foder	42,7	12,1
Besætningen smittet med Ap2	16,0	25,6
Besætningen smittet med Ap6	24,8	21,6
Grisene er PCV2-vaccinerede	29,7	15,0
Gulvtype i stierne, over 50 % spaltegulv	19,8	23,6
Grisene får halm i hæk eller på gulv	20,3	19,3

  

Forekomst af maveforandringer (indeks 6-10), %		
	Besætninger med faktoren	Besætninger uden faktoren
Høj dødelighed	61,8	50,5
Pelleteret foder	78,4	44,2
Besætningen smittet med Ap2	43,0	62,9
Besætningen smittet med Ap6	63,2	53,0
Grisene er PCV2-vaccinerede	72,0	39,6
Gulvtype i stierne, over 50 % spaltegulv	51,4	61,6
Grisene får halm i hæk eller på gulv	52,3	55,9

---

## VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

[vsp-info@seges.dk](mailto:vsp-info@seges.dk)

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

Videncenter for Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.