

NORMER FOR NÆRINGSSTOFFER

Normen for fosfor til diegivende søer er hævet til 3,0 g ford. fosfor pr. FEso i denne 22. udgave af Normer for Næringsstoffer.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: PER TYBIRK, NIELS MORTEN SLOTH, THOMAS SØNDERBY BRUUN OG NIELS
KJELDEN

SIDST REVIDERET: 10. DECEMBER 2015

Indledning

Normer for næringsstoffer revideres løbende. Vurderingen foretages af repræsentanter fra Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, Københavns Universitet, svineproduktionskonsulenter og SEGES Videncenter for Svineproduktion.

Dette er 22. udgave af Normer for Næringsstoffer. Normen for fordøjelig fosfor til diegivende søer er hævet 11 pct. som konsekvens af større kuldtilvækst - forårsaget af stigende kuldstorelse og de højere aminosyrenormer, der blev udmeldt den 19. november 2015. Her blev normen for fordøjelige aminosyrer til diegivende søer hævet 16-17 pct., og normen for fordøjeligt lysin blev hævet til 7,7 g pr. FEso, mens minimumsnormen for fordøjelig råprotein blev hævet fra 110 til 125 g pr. FEso. Normgruppen har besluttet, at calciumnormen fortsætter uændret.

Aminosyrer

Aminosyrenormerne til de forskellige dyregrupper fremgår af tabel 1, 2, 3 og 4. Der er ikke tillagt en sikkerhedsmargin i normerne for aminosyrer. Normerne til smågrise, ung- og slagtesvin er baseret på fodring efter ædelyst eller tilnærmet ædelyst, og normerne til diegivende søer er tilpasset højtydende søer med en foderoptagelse på mindst 7 FEso i toplaktationen (dag 12-28). Normerne til polte er baseret på restriktiv fodring og på en målsætning om, at polte skal løbes i anden brunst ved en alder

på ca. 8 måneder og ved en vægt på 135-150 kg. Orners behov til sædproduktion er dækket, hvis foderet til orner følger normerne til drægtige søer.

Der er ved fastlæggelse af aminosyrenormerne taget udgangspunkt i en økonomisk optimal norm, da en norm for maksimal produktivitet vil øge foderomkostningen mere end den bedre produktivitet kan berettige. For polte er normerne fastlagt ud fra et ønske om en maksimal daglig tilvækst på ca. 725 g for at opnå ovenstående målsætning.

I tabel 1, 2, 3 og 4 er der angivet minimumsindhold af råprotein. Dette er angivet for at sikre mod fejl i optimeringskravene. I tabel 1 er der endvidere angivet en grænse for maksimalt indhold af fordøjeligt protein i smågrisefoder, der skal sikre, at der ikke anvendes mere protein end højest nødvendigt af hensyn til risikoen for diarré.

Tabel 1. Aminosyrenormer til smågrise, g ford. pr. foderenhed (FEsv).

Interval, kg	6-9 kg	9-15 kg	9-30 kg	15-30 kg	% af lysin*
Lysin	11,0	10,5	10,5	10,5	100**
Methionin	3,5	3,4	3,4	3,4	32
Methionin + cystin	5,9	5,7	5,7	5,7	54
Treonin	6,7	6,4	6,4	6,4	61
Tryptofan	2,20	2,10	2,10	2,10	20**
Isoleucin	5,8	5,6	5,6	5,6	53
Leucin	11,0	10,5	10,5	10,5	100
Histidin	3,5	3,4	3,4	3,4	32
Fenylalanin	5,9	5,7	5,7	5,7	54
Fenylalanin + tyrosin	11,0	10,5	10,5	10,5	100
Valin	7,4	7,0	7,0	7,0	67
Råprotein, minimum	145	140	140	142	-
Råprotein, maksimum	158	152	154	156	-

* Ved andre lysinniveauer / vægtintervaller end de angivne bør man altid sikre sig, at idealproteinets sammensætning er overholdt.

** Aminosyrenormerne er det niveau, som under normale prisforhold vil sikre maksimalt dækningsbidrag i besætninger med god sundhedstilstand. Forsøg har vist, at maksimal produktivitet opnås ved at øge lysinnormen med ca. 7 til 10 pct. (svarende til henholdsvis 11,8 (6-9 kg) og 11,6 (9-30 kg) g st. ford lysin pr. FEsv inkl. ovennævnte profil for alle essentielle aminosyrer), og derved kan der forventes en bedre foderudnyttelse og en øget daglig tilvækst på 1-2 pct.

Forsøg har vist, at der opnås maksimal produktivitet ved at øge normen for tryptofan fra de nuværende ca. 20 pct. til 22 pct. af lysinnormen, hvilket svarer til ca. 0,21 g fordøjelig tryptofan mere end angivet i tabellen. Ved at gå fra 20 pct. til 22 pct. kan der forventes en øget daglig tilvækst på ca. 0,8 pct., hvorimod foderudnyttelsen ikke påvirkes. Det anbefales at øge indholdet af tryptofan til dette niveau, såfremt forøgelsen i foderets pris ikke bliver større end, at der stadig er et plus på bundlinjen ud fra den forventede produktivitet.

Tabel 2. Aminosyrenormer til ung- og slagtesvin, g ford. pr. foderenhed (FEsv)*

Interval, kg	20-45	30-45	30-55	30-105	45-105	55-105	65-105	75-105	% af lysin**
				45-65	55-75			65-110	
Lysin	9,4	8,5	8,3	7,7	7,4	7,2	7,0	6,9	100
Methionin	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	30
Met+Cys	5,3	4,9	4,8	4,5	4,4	4,3	4,2	4,2	56-61
Treonin	5,9	5,4	5,4	5,1	4,9	4,8	4,7	4,8	63-70
Tryptofan	1,88	1,70	1,66	1,54	1,48	1,44	1,40	1,38	20
Isoleucin	5,3	4,8	4,6	4,3	4,1	4,0	3,9	3,9	56
Leucin	9,6	8,7	8,5	7,9	7,6	7,3	7,1	7,0	102
Histidin	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5	34-36
Fenylalanin	5,1	4,6	4,5	4,2	4,0	3,9	3,8	3,7	54
Fen+tyrosin	9,4	8,5	8,3	7,7	7,4	7,2	7,0	6,9	100
Valin	6,3	5,7	5,6	5,2	5,0	4,9	4,7	4,7	67
Råprotein, minimum	140	130	127	120	115	112	109	108	-

*Ved specialproduktion med fokus på høj kødprocent, fx UK-produktion, anbefales det at øge lysinniveauet med 4 pct. og tilsvarende for de øvrige aminosyrer og minimumsniveau for indhold af råprotein for et givent vægtinterval, (hvilket fx for vægtintervallet 30 til 105 kg vil sige 8,0 gram ford. lysin og tilhørende aminosyreprofil samt 125 gram ford. råprotein pr. FEsv). Dette øger foderprisen og giver en lille forbedring af kødprocent og foderudnyttelse og enten lidt højere slagtevægt eller flere producerede svin. For standardsvin er økonomien heri stort set neutral, mens der ved produktion af specialgrise med fokus på kødprocent, fx UK-svin, vil være en gevinst på ca. 1 kr. pr. svin eller 3-6 kr. pr. stiplads pr. år ved landsgennemsnitlig kødprocent. Da højere proteintildeling øger ammoniakfordampningen, anbefales det at bruge standardnormen til standardsvin.

**Anbefalingen er at bruge de angivne normer og den profil (pct. af lysin), som passer til et givent vægtinterval.

Tabel 3. Aminosyrenormer til polte, g ford. pr. foderenhed (FEsv/FEso)*.

Interval, kg	30-65 kg	65-105 kg	30-105 kg	Over 105 kg
Lysin	6,6	5,0	6,0	4,0
Methionin	2,1	1,6	1,9	1,6
Methionin + cystin	4,0	3,2	3,5	3,2
Treonin	4,3	3,3	4,0	3,0
Tryptofan	1,3	1,0	1,2	1,0
Isoleucin	3,7	3,0	3,5	3,0
Leucin	7,6	5,8	6,1	4,1
Histidin	2,6	2,0	2,2	1,5
Fenylalanin	3,6	3,0	3,7	2,4
Fenylalanin + tyrosin	7,5	5,8	7,0	4,6
Valin	5,0	3,8	4,2	3,5
Råprotein, minimum	110	95	100	90

* Normerne til polte forudsætter restriktiv fodring senest fra 65 kg. Aminosyreprofilen er fastsat ud fra en praktisk vurdering, der sikrer, at polteblandinger også kan anvendes til andre dyregrupper. Der er i dag ikke forsøgsmæssigt grundlag til at kunne fastlægge en aminosyreprofil til polte alene, og derfor er der valgt en praktisk indgangsvinkel.

Tabel 4. Aminosyrenormer til søer, g ford. pr. foderenhed (FEso).

	Drægtige søer	Løbestald*	Diegivende søer	Diegivende søer % af lysin
Lysin	3,3	5,0	7,7	100
Methionin	1,6	1,6	2,46	32
Methionin + cystin	3,2	3,2	4,6	60
Treonin	3,0	3,3	5,0	65
Tryptofan	1,0	1,0	1,54	20
Isoleucin	3,0	3,0	4,3	56
Leucin	2,6	5,8	8,9	115
Histidin	1,2	2,0	3,0	39
Fenylalanin	1,9	3,0	4,2	55
Fenylalanin + tyrosin	3,6	5,8	8,7	113
Valin	3,5	3,8	5,85	76
Råprotein, minimum	90	95	125	-

*Det vil sige goldsøer fra fravænning til løbning.

Mineraler

Normerne er som udgangspunkt angivet som grises behov plus en sikkerhedsmargin. Det kan derfor ikke anbefales generelt at tilsætte mineraler udover normen. Det gælder specielt for calcium, da calcium vekselvirker med nogle af mikromineralerne, hvilket betyder, at et højt indhold af calcium dermed kan hæmme optagelsen af disse mikromineraler.

Normen for fordøjeligt fosfor er en minimumsnorm, og der er således ikke indregnet en sikkerhedsmargin.

Normerne for de øvrige mineraler i tabel 5, 6 og 7 er angivet som totale mængder i foderet.

Orner følger normerne for mineraler til slagtesvin op til 100 kg og derefter følger de normerne for drægtige søer.

Tabel 5. Mineralstofnormer til søer og polte, total mængde pr. foderenhed (FEsv/FEso).

	Søer (pr. FEso)			Polte (pr. FEsv/FEso)			
	Drægtige	Diegivende	Løbestald	30-65 kg	65-105 kg	30-105 kg	Over 105 kg
Calcium, g	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0	7,0	7,0
Calcium, g ved fytase tilsat	6,5	7,5	6,5	7,5	6,5	6,5	6,5
Ford. fosfor, g	2,0	3,0	2,3	2,7	2,3	2,5	2,0
Natrium, g	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Klorid, g	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Kalium, g	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Magnesium, g	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Jern, mg	80	80	80	80	80	80	80
Kobber, mg	6	6	6	6	6	6	6
Mangan, mg	40	40	40	40	40	40	40
Zink, mg	100	100	100	100	100	100	100
Jod, mg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Selen, mg ¹	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

¹⁾ Blandinger må ifølge Foderstofloven maksimalt indeholde 0,5 mg selen pr. kg fuldfoder. Det betyder - afhængig af blandingssammensætning - at der kan tilsættes fra 0,2 til 0,35 mg selen pr. foderenhed.

Tabel 6. Mineralstofnormer til smågrise, total mængde pr. foderenhed (FEsv).

Interval, kg	6-9 kg	9-15 kg	9-30 kg	15-30 kg
Calcium, g	7,0	8,5	8,5	8,5
- ved fytase tilsat, g	6,5	8,0	8,0	8,0
Ford. fosfor, g	3,3 ³	3,2	3,1	3,0
Natrium, g	1,5	1,5	1,5	1,5
Klorid, g	2,5	2,5	2,5	2,5
Kalium, g	2,5	2,5	2,5	2,5
Magnesium, g	0,4	0,4	0,4	0,4
Jern, mg	150 ¹	150 ¹	150 ¹	150 ¹
Kobber, mg	6	6	6	6
Mangan, mg	40	40	40	40
Zink, mg	100	100	100	100
Jod, mg	0,2	0,2	0,2	0,2
Selen, mg ²	0,35	0,35	0,35	0,35

¹⁾ Heraf mindst 100 mg letopløseligt jernsalt.

²⁾ Blandinger må ifølge Foderstofloven maksimalt indeholde 0,5 mg selen pr. kg fuldfoder. Det betyder - afhængig af blandingssammensætning - at der kan tilsættes fra 0,2 til 0,35 mg selen pr. foderenhed.

³⁾ Når der anvendes zinkoxid i høj dosis (2500 ppm zink) anbefales det at tilsætte 0,3 g fordøjeligt fosfor pr. FEsv mere end normen angiver. Det anbefales at fortsætte med tilsætning af fytase i fravænningsfoder også, når der er tilsat ekstra zink.

Tabel 7. Mineralstofnormer til ung- og slagtesvin, total mængde pr. foderenhed (FEsv).

Interval, kg	20-45 kg	30-45 kg	30-105 kg	45-105 kg	65-105 kg
Calcium, g	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5
- ved fytase tilsat, g	7,5	7,0	6,5	6,5	6,0
Ford. fosfor, g	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3
Natrium, g	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Klorid, g	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Kalium, g	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Magnesium, g	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Jern, mg	80	80	80	80	80
Kobber, mg	6	6	6	6	6
Mangan, mg	40	40	40	40	40
Zink, mg	100	100	100	100	100
Jod, mg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Selen, mg ¹	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

¹⁾ Blandinger må ifølge Foderstofloven maksimalt indeholde 0,5 mg selen pr. kg fuldfoder. Det betyder - afhængig af blandingssammensætning - at der kan tilsættes fra 0,2 til 0,35 mg selen pr. foderenhed.

Da indholdet af fordøjelig fosfor i foderet ikke kan kontrolleres, bør foderets indhold af fordøjelig fosfor vurderes ud fra totalindholdet af fosfor. I tabel 8 ses det vejledende minimumsindhold for total-fosfor i blandinger tilsat fytase.

Tabel 8. Vejledende minimumsindhold af total-fosfor i fuldfoder tilsat fytase, g pr. foderenhed (FEsv/FEso).

	Min.indhold af total-fosfor ved fytase tilsat svarende til 100 % dosis*	Min.indhold af total-fosfor ved fytase tilsat svarende til 200 % dosis*
Smågrise (FEsv), 9-30 kg	5,2	4,9
Ung- og slagtesvin (FEsv), 30-105 kg	4,4	4,1
Drægtige søer (FEso)	3,8	3,4
Diegivende søer (FEso)	5,2	4,9

Forudsætningerne for minimumsanbefalingerne er, at der bruges traditionelle korn- og sojaskråblandinger, hvor hvede udgør ca. 50 pct. af kornet til søer og mindst 2/3 af kornet til smågrise og slagtesvin samt at monocalciumfosfat anvendes som fosforkilde. I andre blandingstyper skal totalfosfor ofte være lidt højere for at opfylde normerne for fordøjeligt fosfor.

* Fytaseenheder af forskellige fytaseprodukter ved forskellige doseringer ses i tabel 9.

Tabel 9. Fytaseenheder af forskellige fytaseprodukter ved doseringer fra 60 til 200 pct.

Dosis	Natuphos (FTU) Phyzyme XP (FTU) Ronozyme HiPhos (FYT)	Ronozyme NP (FYT)
60 pct.	300*	Under tilladte dosering
100 pct.	500	1.500**
150 pct.	750	1.875
200 pct.	1.000	2.500

* Mindst tilladte dosering af Ronozyme HiPhos er 500 FYT til smågrise og slagtesvin og 1.000 FYT til søer.

** Der skal kun 1.250 FYT til at give en effekt svarende til 100 pct., men mindst tilladte dosering er 1.500 FYT pr. kg foder.

Vitaminer

I normerne er der udover grises minimumsbehov til at sikre maksimal produktivitet og reproduktion indregnet en sikkerhedsmargin. Derudover dækker normerne for visse vitaminer også hensyn til maksimal sundhed – det gælder dog kun i den udstrækning, at der er dokumentation herfor.

I modsætning til normerne for mineraler er normerne for vitaminer angivet i **tilsatte** mængder uden hensyntagen til grundfoderets indhold af vitaminer (jf. tabel 10). Det skyldes, at foderstoffernes naturlige indhold af vitaminer varierer meget samtidig med en generel lav tilgængelighed. Det kan ikke anbefales at tilsætte vitaminer ud over normen.

Tabel 10. Vitaminnormer til svin, tilsat mængde pr. foderenhed (FEsv/FEso).

	Drægtige søer. Polte over 105 kg. Løbestald.	Diegivende søer	Smågrise ca. 6-9 kg	Smågrise ca. 9-30 kg	Slagtesvin, 30-105 kg. Polte op til 105 kg.
	Pr. FEso	Pr. FEso	Pr. FEsv	Pr. FEsv	Pr. FEsv
A-vit., i.e.	8000	8000	8000	5000	4000
D ₃ -vit., i.e.	800	800	800	500	400
Vitamin E, i.e.	40	165	140	140 *)	40
- som dl-alfa-tokoferol, mg	36	150	130	130 *)	36
- svarende til Vitamin E (all-rac acetat), mg	40	165	140	140 *)	40
- svarende til Vitamin E (RRR), mg	27	111	94	94 *)	27
- svarende til Vitamin E (RRR acetat), mg	29	121	103	103 *)	29
K ₃ -vit., mg	2	2	2	2	2
Thiamin (B ₁), mg	2	2	2	2	2
Riboflavin (B ₂), mg	5	5	4	4	2
Pyridoxin (B ₆), mg	3	3	3	3	3
Niacin, mg	20	20	20	20	20
Biotin, mg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,05
D-Pantothensyre, mg	15	15	10	10	10
Folinsyre, mg	1,5	1,5	0	0	0
Vit. B ₁₂ , mcg	20	20	20	20	20

*) Ved brug af en blanding fra 20-30 kg kan vitamin E reduceres til samme niveau, som er gældende for slagtesvin. De 130 mg (som dl-alfa-tokoferol) pr. FEsv er dokumenteret i perioden 6-20 kg.

Anbefalinger ved diarréproblemer hos smågrise

Erfaringer fra forsøg og praksis er, at risikoen for diarré stiger med stigende proteinindhold i foderet. Et forsøg med smågrise har vist, at stigende indhold af calcium (i form af foderkridt) øger forekomsten af diarré. I besætninger, hvor fodring efter standardnormerne giver for høj diarréfrekvens, kan man sænke indholdet af protein, aminosyrer og calcium, som angivet i tabel 11. Det anbefales at fastholde samme aminosyreprofil i procent af lysin som i standardnormerne. Det anbefales kun at gå under normen i den periode, hvor det er nødvendigt i den enkelte besætning. Anbefalingerne i tabel 11 forventes at forringe tilvæksten med ca. 2,5 pct. og foderudnyttelsen med ca. 1 pct. i forhold til normerne forudsat, at alle aminosyrer overholder anbefalingen. Er det ikke tilfældet, må der forventes en yderligere forringelse af produktiviteten.

Tabel 11. Anbefalinger for indhold af fordøjelige aminosyrer og råprotein samt total calciumindhold ved diarréproblemer hos smågrise, g pr. foderenhed (FEsv).

Interval, kg	6-15 kg
Lysin	10,0
Methionin	3,2
Methionin +cystin	5,4
Treonin	6,1
Tryptofan	2,00
Isoleucin	5,3
Leucin	10,0
Histidin	3,2
Fenylalanin	5,4
Fenylalanin + tyrosin	10,0
Valin	6,7
Råprotein, minimum	134
Råprotein, maksimum	145
Calcium, uden fytase tilsat	7,0
Calcium, med fytase tilsat	6,5

Fastsættelse af norm

Der er en løbende vurdering og revision af normerne. Vurderingen foretages af repræsentanter fra Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, Københavns Universitet, svineproduktionskonsulenter og SEGES Videncenter for Svineproduktion.

Aminosyrenormer er revideret:

- 1990: Normerne for de første fem aminosyrer blev revideret ud fra de nyeste forsøg med smågrise.
- 1991: Normerne til hangrise blev ud fra de nyeste danske forsøg reduceret med 10 pct. I dag er der derfor ikke længere specielle normer til hangrise.
- 1996: Der blev fastsat normer for de resterende seks aminosyrer.
- 1998: Der blev indarbejdet normsæt til brug ved fasefodring.
- 2001: Normen for methionin, methionin+cystin og treonin til søer blev revideret. Endvidere blev normen for leucin til smågrise og ungsvin samt methionin til slagtesvin revideret [1].
- 2002: Normen for treonin og tryptofan til smågrise blev ændret. Der blev indarbejdet nye aminosyrenormer og anbefalinger for minimumsindhold af råprotein, som gælder til det nye fodervurderingssystem, der blev taget i anvendelse sommeren 2002 [2]. Aminosyrenormerne blev ændret fra tilsyneladende fæces fordøjelige til standardiserede ileal fordøjelige. Normen for histidin og leucin til ungsvin (20-45 kg) i det nye fodervurderingssystem blev ændret, da der ikke var overensstemmelse mellem normerne for de forskellige vægtintervaller

for disse to aminosyrer.

- 2004: Normen for treonin til slagtesvin blev øget og der skete mindre justeringer i normerne for flere af aminosyrerne, da idealproteinets sammensætning ikke var logisk for visse vægtintervaller. Derudover blev vægtintervallerne ensrettet, så der for enhedsblandinger til slagtesvin alle steder er anvendt 30-100 kg [3].
- 2005: Der er indført normer til tungsvin i vægtintervallet 65-110 kg [4].
- 2006: Normen for tryptofan til smågrise er revideret [5].
- 2008: Aminosyrenormerne til smågrise er revideret og der er indarbejdet anbefalinger til aminosyreindhold i foder til besætninger med diarréproblemer. Derudover er der indført et maksimalt indhold af fordøjeligt protein pr. FEsv for smågrisefoder. Normen for methionin, tryptofan, valin og leucin er ændret til slagtesvin [9]. Tommelfingerreglen for den produktionsmæssige betydning for underindhold af aminosyrer er slettet.
- 2010: Normen for valin til smågrise er ændret [10].
- 2012: Lysinnormen til smågrise er ændret. Vægtintervallerne i smågriseperioden er ændret. Idealproteinets sammensætning er ændret (isoleucin, histidin og tryptofan) til smågrise. De vejledende grænser for minimums- og maksimumsindhold af fordøjelig protein pr. FEsv er nedjusteret. Fasefodringsnormerne til ung-/slagtesvin er justeret [11].
- 2013: Aminosyrenormerne til diegivende søer og til slagtesvin er ændret [12].
- 2014: Der er indarbejdet normer til poltefoder [15].
- 2015: Profilen for idealprotein til henholdsvis smågrise og slagtesvin er ændret. Smågriseprofilen er ændret for leucin, fenylalanin og fenylalanin+tyrosin. Slagtesvineprofilen er ændret for methionin, isoleucin, fenylalanin, fenylalanin+tyrosin og valin. Derudover er der indført en norm for specialproduktion med fokus på kødprocent, fx UK-produktion [17].
- 2015: Normen for fordøjeligt lysin til diegivende søer er hævet til 7,7 g pr. FEso og aminosyreprofilen i procent af lysin er fastholdt, så alle aminosyrenormer er hævet 16-17 pct. Minimumsnormen for fordøjeligt råprotein til diegivende søer er hævet fra 110 til 125 g pr. FEso.

Mineralnormer er revideret:

- 1991: Normen for selen blev ændret.
- 1995: Der blev indarbejdet normer for fordøjeligt fosfor til ung- og slagtesvin.
- 1997: Normerne for fordøjeligt fosfor samt calcium til søer og smågrise blev revideret.
- 1998: Der blev indarbejdet fasefodringsnormer for fosfor i normsættet.
- 2000: Normerne for calcium til søer og smågrise blev revideret [6].
- 2002: Anbefalingerne for indhold af total-fosfor i foderet ved tilsætning af fytase er revideret og der er indarbejdet en norm for calcium ved brug af fytase [7].
- 2005: Normen for ford. fosfor er en minimumsnorm
- 2006: Normen for fordøjelig fosfor til smågrise er revideret [5]. Derudover er de vejledende minimumsindhold af total-fosfor revideret og der er indført anbefalinger ved dobbelt dosis

fyttase.

- 2008: Normerne for fordøjeligt fosfor er revideret for alle dyregrupper [8].
- 2010: Normerne for fordøjeligt fosfor til ung- og slagtesvin er revideret og de vejledende indhold af total-fosfor er revideret. Derudover er der indført en anbefaling om øget fosforindhold ved brug af zink i høje doser (2.500 ppm) [10].
- 2012: Effektiviteten af et nyt fyttaseprodukt (Ronozyme NP) er værdisat [11].
- 2014: Der er indarbejdet normer til poltefoder og der er indarbejdet en anbefaling for calcium i foder til smågrise med diarré [15], [16].
- 2015: Normen for fordøjeligt fosfor til diegivende søer er hævet fra 2,7 til 3,0 g pr. FEso.

Vitaminnormerne er revideret:

- 1990: Vitaminnormerne blev revideret.
- 2004: Normen for vitamin E til diegivende søer blev revideret [3].
- 2005: Normen for vitamin E til smågrise blev revideret [4].
- 2012: Vitamin E normen angives i IU og suppleres med omregning til mg ved brug af forskellige vitamin E produkter [11].
- 2014: Der er indarbejdet normer til poltefoder [15].

Referencer

- [1] Jørgensen, L. (2001). Nye aminosyrenormer til søer, smågrise og slagtesvin. [Notat nr. 0126, Landsudvalget for Svin.](#)
- [2] Jørgensen, L. (2002). Nye aminosyrenormer til smågrise. [Notat nr. 0216, Landsudvalget for Svin.](#)
- [3] Jørgensen, L. (2004). Baggrund for normændringer april 2004. [Notat nr. 0420, Landsudvalget for Svin.](#)
- [4] Maribo, H. (2005). Baggrund for normændringer juni 2005. [Notat nr. 0515, Landsudvalget for Svin.](#)
- [5] Jørgensen, L. & P. Tybirk (2006). Baggrund for normændringer maj 2006. [Notat nr. 0607, Dansk Svineproduktion.](#)
- [6] Tybirk, P. (2000). Nye normer for calcium til søer og smågrise. [Notat nr. 0017, Landsudvalget for Svin.](#)
- [7] Tybirk, P. (2002). Anbefalinger vedr. anvendelse af fytase. [Notat nr. 0243, Landsudvalget for Svin.](#)
- [8] Tybirk, P., N.M. Sloth & L. Jørgensen (2008). Justering af normer for fordøjeligt fosfor og minimumsanbefalinger for totalfosfor i svinefoder. [Notat nr. 0813, Dansk Svineproduktion.](#)
- [9] Tybirk, P & Sloth, N.M. (2008). Nye aminosyrenormer til smågrise og slagtesvin og anbefalinger ved diarréproblemer hos smågrise. [Notat nr. 0818, Dansk Svineproduktion.](#)
- [10] Tybirk, P., N.M. Sloth & L. Jørgensen (2010). Ny valin- og fosfornorm samt nye fosforfordøjeligheder i råvarer. [Notat nr. 1015, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [11] Tybirk, P., N.M. Sloth & L. Jørgensen (2012). Ændringer i normer for næringsstoffer. [Notat nr. 1207, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [12] Tybirk, P., N.M. Sloth, T.B. Christensen, L. Jørgensen, G. Sørensen (2013). Nye aminosyrenormer til søer og slagtesvin. [Notat nr. 1308, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [13] Christensen, T.B, P. Tybirk & A.V. Hansen (2013). Baggrund for ændring af aminosyrenormerne til diegivende søer. [Notat nr. 1312, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [14] Sloth, N.M., P. Tybirk & O. Jessen (2013). Baggrund for nye aminosyre- og råproteinnormer til slagtesvin. [Notat nr. 1317, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [15] Tybirk, P., T.S. Bruun & G. Sørensen (2014). Nye næringsstofnormer til polte og søer i løbeafdeling. [Notat nr. 1413, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [16] Sloth, N.M. & L. Jørgensen (2014). Ny anbefaling for calcium til smågrise med diarré. [Notat nr. 1412, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [17] Sloth, N.M., Tybirk, P., Jørgensen, L. & Kjeldsen, N. (2015). Normændringer til smågrise og slagtesvin 2015. [Notat nr. 1513, Videncenter for Svineproduktion.](#)

22. udgave, december 2015.

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

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.