

## Videncenter for Svineproduktion

Støttet af:



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)

# TEST AF HALMHÆKKE TIL SLAGTESVIN

ERFARING NR. 1403

Halmhække placeret over vådfoderkrybbe kan fungere uden negativ påvirkning af krybbehygiejnen, men halmhækkene bør optimeres, så åbningsgraden af gitteret kan justeres efter forbrug.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: HENRIETTE STEINMETZ

HELLE PELANT LAHRMANN

UDGIVET: 7. FEBRUAR 2014

Dyregruppe: Smågrise og Slagtesvin

Fagområde: Stalde og Miljø

## Sammendrag

I en slagtesvinebesætning, hvor otte forskellige halmhække, placeret over vådfoderkrybben blev afprøvet, varierede halmforbruget mellem cirka 10 og 25 gram pr. gris pr. dag svarende til 1–2 kg halm pr. produceret gris i perioden 30–100 kg. I slagtesvineperioden blev halmhækkene fyldt 1 til 2 gange om ugen.

Formålet med afprøvningen var at vurdere funktion og registrere halmforbrug ved forskellige typer af halmhække placeret over vådfoderkrybber til slagtesvin.

Placering af halmhække over vådfoderkrybben gav ikke anledning til dårlig krybbehygiejne. Erfaringen var, at alle hække bør tilpasses med en justeringsfunktion af tremmearealet, så åbningsgraden og tilgængeligheden til halmen justeres afhængig af halmkvalitet, snitlængde og grisenes interesse.

Derved kan halmspild til spaltegulv og gyllekumme også minimeres.

Tre af de otte halmhække udgik af afprøvningen, hvorfor følgende fem halmhække indgik i vurderingen:

- AP Halmautomat fra Jyden/AP Company
- Dobbelt hæk fra Jyden
- Halma 35 fra Domino
- Halma 60 fra Domino
- Prototype fra Enghavegaard-smeden benævnt "Enghavegaard".

Halmhækkene blev bedømt ved en karaktergivning med fire niveauer, hvor halmhækkene "AP Halmautomat" og "Dobbelt hæk" fik karakteren "god"; halmhækken "Enghavegaard" og "Halma 60" fik karakteren "mindre god"; mens "Halma 35" blev bedømt til "dårlig".

På baggrund af afprøvningen anbefales det, at halmhække:

- udformes med gitter i hele fronten eller "halm-løsnings-funktion", så brodannelse undgås
- placeres så underkanten af halmhækken er cirka 30-40 cm over vådfoderkrybbens bund
- placeres cirka 30-40 cm fra inspektionsgangen, hvis halmen ønskes tildelt fra inspektionsgangen
- har 2-2,5 cm i tremmeafstand
- har en justeringsfunktion af tremmerne, så åbningsarealet kan justeres.

Udslusning af gylle var periodevis problematisk på grund af spild af halm til gyllekummerne. Dette til trods for at halmhækkene var placeret tæt ved udslusningsstedet i stien, at der kun var to stier pr. gylleprop, samt at gyllen blev sluset ud to gange pr. hold. Håndteringen af gylle fra stier med halmhække kan antageligt optimeres, ved at halmhækkene forbedres med en justeringsanordning, så åbningsarealet kan reguleres. Desuden anbefales det at benytte en gyllepumpe, der er kraftig nok til at kunne håndtere halm – eksempelvis en gyllepumpe beregnet til kvæggylle.

#### TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har aktivitets nr. 068-401300 samt journalnr.: 32101-U-12-00194.

## Baggrund

I henhold til dansk lovgivning skal alle grise have permanent adgang til beskæftigelses- og rodematerialer, hvilket betyder, at rodematerialet skal tildeles på gulvet, mens beskæftigelsesmaterialer gerne må hænge uden at berøre gulvet [1] [2].

I slagtesvinestier med ad libitum tørfodring opfylder kombinationen tørfoder og automat kravet til et rodemateriale, mens kravet til et beskæftigelsesmateriale skal opfyldes på anden vis eksempelvis ved en trælægte placeret i holder. I slagtesvinestier med restriktiv tildeling af vådfoder i krybbe opfylder kombinationen af vådfoder og foderkrybben ikke kravet til et rodemateriale. Er der drænet gulv i lejet, er det vanskeligt at tildele halm på gulvet uden et stort spild til gyllekummen. I praksis anvendes der derfor typisk to trækloster i kæde på gulvet eller to holdere til træ for at opfylde kravet om beskæftigelses- og rodematerialer i stierne.

I stier med drænet gulv i lejet og vådfodring i langkrybbe kan halmhække placeret over vådfoderkrybben give mulighed for at tildele halm og dermed sikre grisene adgang til både beskæftigelses- og rodemateriale. Erfaringer fra en tidligere afprøvning med halmhække viste, at halmhække monteret på stiskillevæggen gav anledning til et stort spild, men at spildet ophørte ved montering over vådfoderkrybben. Der var ingen problemer med gylleudslusning, og hyppigheden af halmtildeling afhang primært af automatens volumen i afprøvningen [3].

Et pilotforsøg med halmautomater af mærket Groba, udført på Forsøgsstation Grønhøj viste, at halmforbruget i et produktionsforløb varierede fra 11 gram til 24 gram pr. gris pr. dag i stier med ad libitum adgang til tørfoder. Data viste også, at halmforbruget varierede meget fra dag til dag og fra hold til hold.

Halmhække findes i forskellige størrelser og udformninger, men der er begrænset erfaringer med, hvordan de forskellige hække fungerer i praksis med hensyn til halmforbrug, brodannelse, gyllehåndtering osv.

Formålet med nærværende afprøvning var at vurdere funktion og halmforbrug ved forskellige typer af halmhække placeret over vådfoderkrybber til slagtesvin.

I afprøvningen blev en halmhæk defineret ved en beholder til halm uden krybbe/bund, det vil sige halm, der trækkes ud, falder i vådfoderkrybben eller på gulvet.

## Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i en slagtesvinebesætning med en årlig produktion af cirka 7.000 slagtesvin fra 30 til 105 kg. Stalden var indrettet med tre sektioner hver med 550 stipladser. Grisene blev tildelt vådfoder i langkrybbe fire gange dagligt.

Én sektion indgik i afprøvningen. For nærmere beskrivelse af sektionen, se tabel 1.

De gennemsnitlige produktionsresultater for besætningen var jf. produktionsrapport: 950 gram daglig tilvækst, 2,78 FEsv pr. kg tilvækst og 1,7 pct. døde.

**Tabel 1.** Produktionsforhold i afprøvningsbesætningen.

Produktionsforhold og beskrivelse af sektionens indretning	
Antal stier i sektionen	28 (20 stier indgik i undersøgelsen) Træklodser i kæde var ophængt i de 8 stier, der ikke indgik i undersøgelsen.
Antal grise pr. sti	22
Stidimension, m	2,4 x 6,5
Fodringsprincip	Restriktiv vådfodring i langkrybbe
Bredde af vådfoderkrybbe, cm	45
Gulvtype	1/3 drænet gulv, 2/3 spaltegulv
Dimension gulv	Drænet gulv: Bjælkebredde 182 mm, spalteåbning 18 mm Spaltegulv: Bjælkebredde 82 mm, spalteåbning 18 mm
Gødningssystem	Rørudslusning
Antal stier pr. gylleprop	Gylleproppen under inspektionsgangen 2 stier på tværs af inspektionsgangen + 15 cm dyb sump omk. gylleproppen
Dimension gyllerør, mm	315
Gyllekummedybde, cm	80

## Halmhække

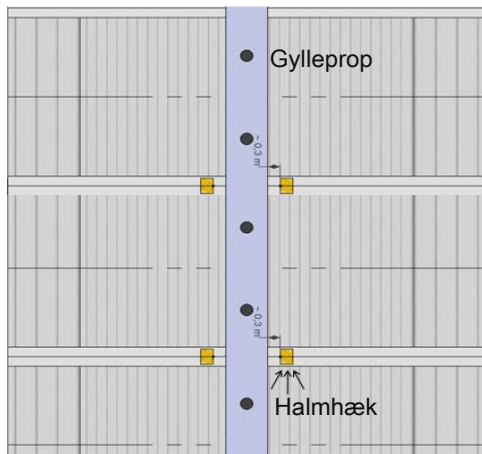
I løbet af afprøvningsperioden indgik otte halmhække af forskellig størrelse og fabrikat. For yderligere information om halmhækkene, se appendiks 1.

Følgende halmhække indgik i afprøvningen:

- Halmhæk fra CN Agro
- Halma 35 fra Domino A/S
- Halma 35 med justeringsenhed fra Domino 35 A/S
- Halma 60 fra Domino A/S
- Halmhæk fra Danbox Danmark
- AP halmautomat fra Jyden/AP Company
- Dobbelt hæk fra Jyden
- Prototype fra Enghavegaard-smeden benævnt "Enghavegaard".

Hver halmhæk blev monteret i to dobbeltstier (se figur 1), det vil sige i alt fire halmhække pr. fabrikat. Halmhækkene blev monteret på stiadskillelsen 30–40 cm over vådfoderkrybben og cirka 30 cm fra inspektionsgangen. Det var således muligt at tildele halm fra gangen, samtidig med at halmhækkene var placeret tæt ved udslusningsstedet/gylleprop. Placeringen gav mulighed for, at grisene havde adgang til hækkene fra fronten og siderne, samt at halm, der blev trukket ud, primært landede i vådfoderkrybben og efterfølgende blev ædt.

Halmhækkene blev vurderet over cirka 1 år. Der blev anvendt hvedehalm, som var snittet i forbindelse med presning.



**Figur 1.** Hver halmhæk blev placeret overfor hinanden i to dobbeltstier.



**Foto 1.** Slagtesvinesektion, hvor halmhækkene var placeret overfor hinanden.

## Registreringer

Halmen blev tildelt manuelt fra en vogn med vejeceller og driftslederen registrerede løbende opfyldningshyppighed, brodannelse, mængden af tildelt halm samt om der var behov for rengøring af vådfoderkrybberne. Sidstnævnte var en subjektiv vurdering, i forhold til om halmen gav anledning til dårlig krybbehygiejne.

En registreringstekniker fra Den rullende Afprøvning vurderede cirka hver 14. dag halmhækkenes funktion i samråd med driftslederen. Derudover vurderede registreringsteknikeren:

- Omfanget af halm under halmhækken i vådfoderkrybberne: enkelte strå, lille, stor og meget stor halmmængde (se appendiks 2)
- Fordeling/udbredelse af halm i vådfoderkrybberne: op til 0,5; 1; 1,5 eller 2 meter fra halmhækken
- Om der var halm på spaltegulvet karakteriseret ved "ja/nej"
- Antal grise ved halmhækken i registreringsøjeblikket.

Besætningen blev så vidt muligt besøgt om eftermiddagen i grisenes aktive periode.

I forbindelse med udslusning af gyllen blev det subjektivt vurderet, om halm i gyllekummerne påvirkede udslusningen.

Halmhækkene blev bedømt ved en karaktergivning med fire niveauer, hvor

\*\*\*\* = meget god,

\*\*\* = god,

\*\* = under middel, og

\* = dårlig

Halmhækkenes holdbarhed indgik ikke i undersøgelsen, da det ikke var muligt at udtale sig om holdbarheden af halmhækkene på længere sigt, da afprøvningsperioden kun var på cirka 1 år.

## Resultater og diskussion

Efter første hold slagtesvin fik firmaerne mulighed for at tilpasse halmhækkene. Domino A/S foretog en mindre justering af modellerne "Halma 35" og "Halma 60".

Halmhækken fra CN Agro, Danbox Danmark samt model "Halma 35 med justeringsskrue" fra Domino A/S udgik af undersøgelsen. Disse halmhække udgik på grund af store problemer med brodannelse og halmspild. I stedet blev der monteret en halmhæk fra Jyden samt en prototype fra Enghavegaard-smeden betegnet "Enghavegaard". For yderligere information se appendiks 1.

Tilpasningen af Dominos "Halma 35" og "Halma 60" blev vurderet til at være af mindre betydning, og alle registreringer er derfor medtaget i resultatopgørelsen. Således indgik "Halmautomat" fra Jyden/AP Company og "Halma 35" og "Halma 60" cm fra Domino i fire hold, mens halmhækkene fra Jyden og Enghavegaard-smeden indgik i tre produktionshold.

Resultaterne fra afprøvningen er vist som et gennemsnit for hver halmhæk med henholdsvis tre eller fire gentagelser.

### Halmforbrug og tidsforbrug

Som det fremgår af tabel 2, var der behov for at fylde halmhækkene 1 til 2 gange om ugen, og i gennemsnit blev der påfyldt 0,7–1,7 kg halm pr. tildeling. Arbejdstidsforbruget til at fylde halmhækkene blev anslået til ca. 10 minutter pr. opfyldning. Erfaringen fra besætningen var, at grisene rettede mere aktivitet mod halmen først i vækstperioden sammenlignet med sidst i vækstperioden. Andre afprøvninger finder også, at yngre grise er mere aktive end ældre grise og udøver mere adfærd rettet mod materialer [4] [5].

Halmforbruget pr. gris varierede fra 8 til 24 gram pr. dag svarende til 1–2 kg halm pr. produceret gris, med det største forbrug ved "Enghavegaard" og det mindste forbrug ved "Halma 35". Det gennemsnitlige totale halmforbrug var 41 kg halm/sti/hold i stier med "Enghavegaard" halmhække, mens halmforbruget i stier med "Halma 35" i gennemsnit var 14 kg halm/sti/hold, jf. tabel 2. Forbruget for de andre fabrikater af halmhække lå derimellem.

**Tabel 2.** Oversigt over antal tildelinger og halmforbrug. Gennemsnitsværdierne er angivet med tilhørende minimum- og maksimumværdier.

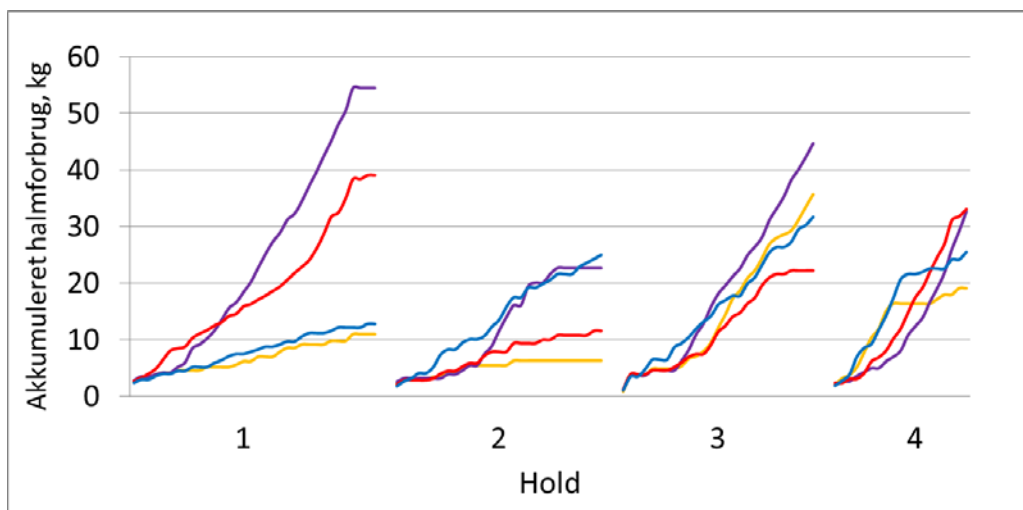
	AP				
	Halmautomat	Dobbelthæk	Enghavegaard	Halma 60	Halma 35
Antal gentagelser (4 stier pr. hold)	16	12	12	16	16
Gns. total halmforbrug pr. sti fra 30-100 kg, kg	27 <i>(15,3-33,3)</i>	28 <i>(21,8-32,4)</i>	41 <i>(31,7-51,2)</i>	19 <i>(12,6-26,9)</i>	14 <i>(10,5-17,6)</i>
Antal halmtildelinger pr. uge	1,7 <i>(1,2-2,1)</i>	1,6 <i>(1,5-1,8)</i>	2,1 <i>(1,8-2,2)</i>	1,4 <i>(0,9-2,0)</i>	1,6 <i>(1,3-1,9)</i>
Gns. halmmængde pr. tildeling, kg	1,3 <i>(1,0-1,7)</i>	1,4 <i>(1,1-1,6)</i>	1,7 <i>(1,4-1,9)</i>	1,1 <i>(1,0-1,3)</i>	0,7 <i>(0,6-0,9)</i>
Gns. halmforbrug pr. gris, g/dag	16 <i>(8,7-22,2)</i>	16 <i>(12,4-21,6)</i>	24 <i>(17,4-29,1)</i>	11 <i>(6,9-16,0)</i>	8 <i>(7,0-10,0)</i>

Både mellem fabrikater, men også inden for fabrikat, var der en stor variation i halmforbruget. I figurerne 2a-e ses det summerede halmforbruget for de fem fabrikater af halmhække for tre henholdsvis fire hold, afhængig af hvor mange hold den pågældende halmhæk indgik i.

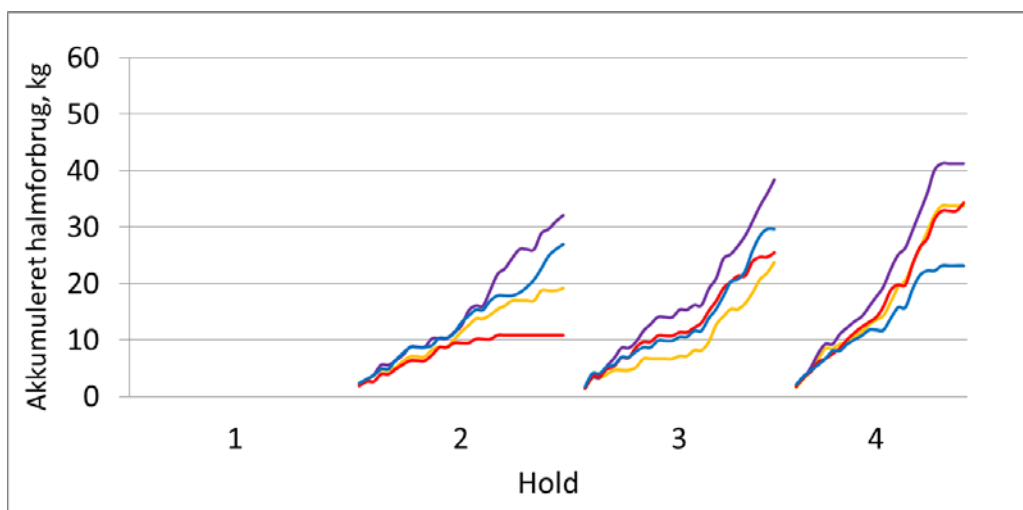
Af grafen fra eksempelvis halmhækken fra AP (se figur 2a) ses, at halmforbruget for det første hold varierede fra, at der i en sti blev tildelt cirka 10 kg halm i perioden mod henholdsvis 14, 40 og 55 kg halm i de andre tre stier i samme hold. I det efterfølgende hold svingede halmforbruget fra 5 kg til 25 kg halm tildelt i perioden. Som det fremgår af graferne, var der generelt stor variation i, hvor meget halm, der blev tildelt mellem stierne inden for holdet, men også stor variation mellem holdene både indenfor fabrikat af halmhæk og mellem fabrikaterne. Der synes dog at være den mindste variation mellem hold og stier, hvor halmhække fra "Enghavegaard" var monteret, hvilket muligvis kan forklares, ved at halmhækken var åben, både i front og i siderne, og ligeledes havde den største afstand mellem tremmerne, hvorved det var lettere for grisene at hive halm ud. Omvendt var der også kun en lille variation i stier med "Halma 35", hvilket muligvis kan forklares ved, at grisene havde svært ved at trække halmen ud fra dette fabrikat.

Som ventet tydeliggør graferne også, at det ikke nødvendigvis er i den samme sti i hvert hold, der trækkes mest henholdsvis mindst halm ud ad halmhækkene.

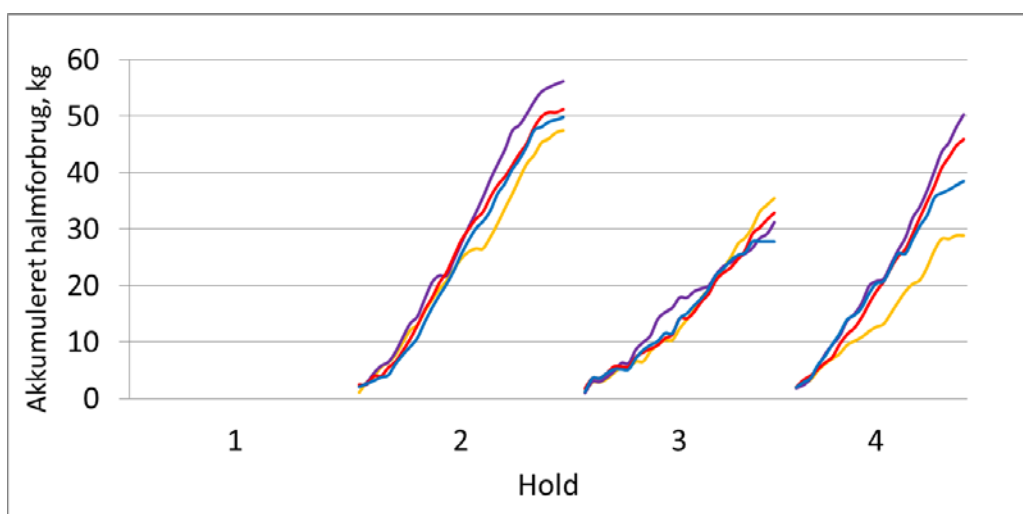
I besætningen kunne variationen se ud som vist på foto 2.



Figur 2a. AP halmautomat

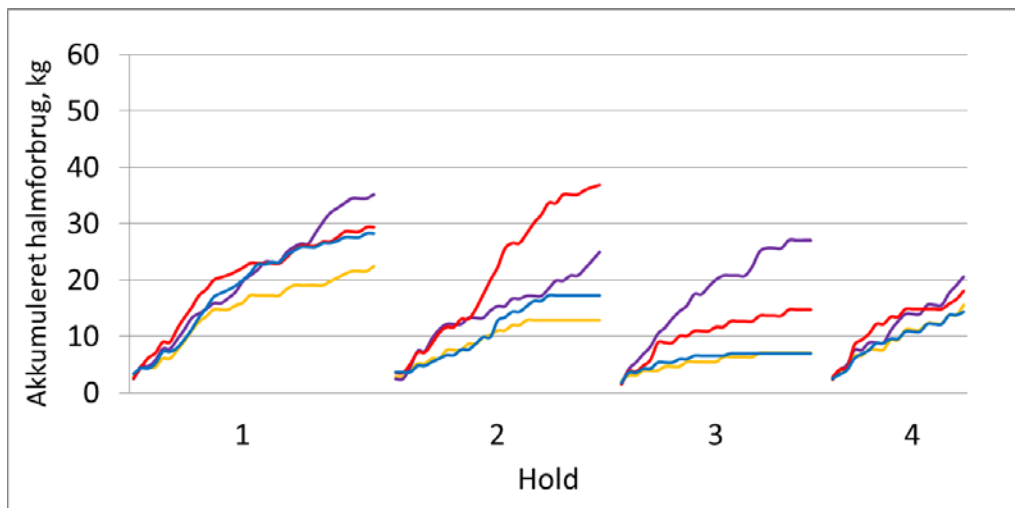


Figur 2b. Dobbelt hæk

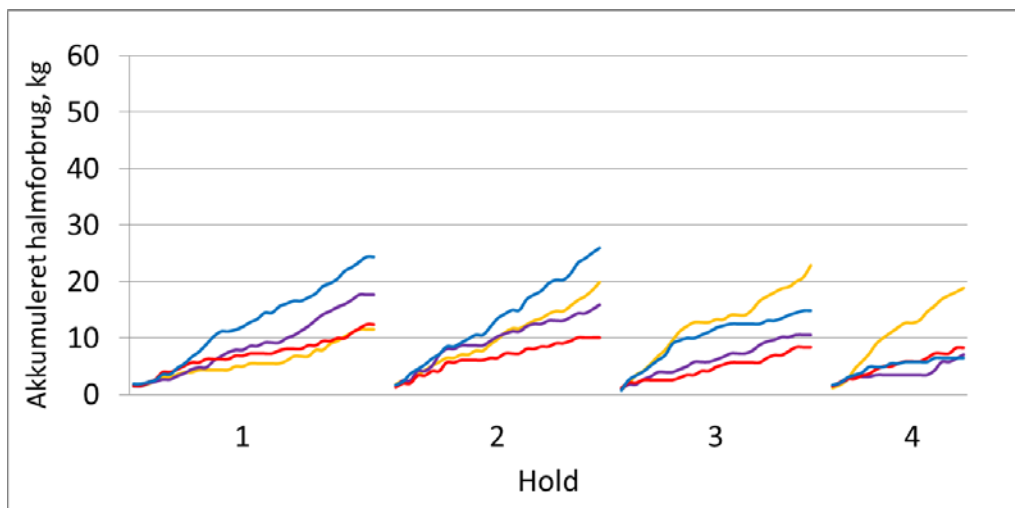


Figur 2c. "Enghavegaard"





Figur 2d. Halma 60



Figur 2e. Halma 35

**Figur 2 a- e.** Akkumuleret halmforbrug fra 30 til 100 kg for de fem fabrikater af halmhække. De farvede grafer (gul, rød, lilla og blå) viser halmforbruget for de fire stier, hvori den pågældende halmhæk var monteret. Halmforbruget er vist for tre henholdsvis fire hold.



**Foto 2.** Mellem stierne var der stor variation i halmforbruget. Her illustreret i en dobbeltsti, hvor halmhækken fra Jyden var ophængt. Al halmen var næsten trukket ud af den ene halmhæk, mens der i den anden sti stort set ikke havde været trukket noget halm ud.

### Halm i vådfoderkrybbe og på spaltegulvet

Det største halmforbrug blev registreret i stierne med "Enghavegaard" halmhække (se tabel 2).

Ligeledes var mængden af halm under halmhækken også størst i stierne med "Enghavegaard" (se tabel 3).

**Tabel 3.** Oversigt over mængden af halm under halmhækkene samt fordeling/udbredelse af halm i vådfoderkrybben. Afstanden fra midten af halmhækkene til vådfodernedfaldsrøret var cirka 1,5 meter. Se appendiks 2 for fotos, der blev anvendt til vurdering af halmmængder.

	AP Halmautomat	Dobbelthæk	Enghavegaard	Halma 60	Halma 35
Antal observationer	60	44	44	60	60
Antal stier	16	12	12	16	16
Antal grise ved halmhækken, stk.	1,0	1,1	0,9	1,1	1,2
<b>Halmmængde under halmhæk, pct. af observationerne</b>					
Enkelte strå, pct.	20	21	0	20	47
Lille halmmængde, pct.	54	66	17	68	53
Stor halmmængde, pct.	10	13	69	12	0
Meget stor halmmængde, pct.	16	0	14	0	0
<b>Udbredelse af halmen i vådfoder-krybben, pct. af observationerne</b>					
Udbredelse ≤ 0,5 meter, pct.	32	17	0	10	43
Udbredelse ≤ 1 meter, pct.	33	28	0	26	45
Udbredelse ≤ 1,5 meter, pct.	22	31	25	49	12
Udbredelse ≤ 2 meter - frem til nedfaldsrøret, pct.	14	24	75	15	0
<b>Halm på spalterne, pct. af observationer</b>					
	10	13	36	5	0

Som det fremgår af tabel 3, blev halmen spredt i vådfoderkrybben, og grisene havde således adgang til halm over et større areal end blot ved/lige under halmhækken. Afstanden til vådfoderets nedfaldsrør var cirka 2 meter fra inventaret mod inspektionsgangen.

I stier med "AP Halmautomat", "Dobbelthæk", "Halma 60" og "Enghavegaard" blev der registreret halm cirka 2 meter væk fra halmhækkene, med den største udbredelse/fordeling af halmen i vådfoderkrybben i stier med "Enghavegaard". I stier med "Enghavegaard" halmhæk blev der ved 75 pct. af observationerne registreret halm 2 meter væk fra halmhækken, jf. tabel 3. Stier med den mindste udbredelse af halmen blev registreret i stierne med "Halma 35", hvor der også kun blev registreret "enkelte strå" eller "lille halmmængde" under halmhækkene (tabel 3). Udbredelsen af halm i vådfoderkrybben afspejlede således mængden af halm under halmhækken.

Niveauet for de tre andre fabrikater lå meget ens og mellem niveauet for "Enghavegaard" og "Halma 35", jf. tabel 3.

Mængden og fordeling af halm i vådfoderkrybberne var således ikke kun et udtryk for bredden af halmhækken, idet halmhækken fra Jyden/AP Company var smallest (30 cm) og "Halma 60" (60 cm) en af de bredeste halmhække, men også et udtryk for, at grisene havde let adgang til at hive halm ud, og at halmen ikke dannede bro.

Halm i vådfoderkrybben gav ikke anledning til dårlig krybbehygiejne, og der blev ikke i løbet af afprøvningsperioden fjernet halm/foderrester fra vådfoderkrybberne.

#### *Halm på spaltegulv*

Som det fremgår af tabel 3, blev der hyppigst registreret "halm på spaltegulvet" i stierne med "Enghavegaard". Således blev der ved 36 pct. af observationerne registreret halm på spaltegulvet i stierne med "Enghavegaard" halmhække. Resultatet var ikke overraskende, da det også var i disse stier, at grisene trak mest halm ud og hvor halmen havde størst udbredelse i vådfoderkrybben. Der blev ikke registreret halm på spaltegulvet i stier, hvor "Halma 35" var monteret, hvilket er i overensstemmelse med det lave halmforbrug for denne model.

Det var forventet, at der ville falde/blive trukket halm ud på spaltegulvet, selv når halmhækkene placeres over vådfoderkrybben. Det var ligeledes forventet, at grisene vil æde en del af halmen fra spaltegulvet, men at størstedelen ville falde ned i gyllekummen. I forbindelse med udslusning af gyllen blev der observeret store mængder af halm i gyllekummerne særligt under stierne med "Enghavegaard", men også periodevis i gyllekummerne under stier, hvor halmhække fra Jyden og AP var monteret. Det vurderes derfor, at mængden af halm, der blev trukket ud på spaltegulvet, særligt i stier med "Enghavegaard", var unødvendigt stort, og gik til spilde ved at falde i gyllekummen. Det blev dog ikke på noget tidspunkt i perioden observeret, at halmen resulterede i tilkitning af spalterne.

#### **Gødningshåndtering**

Efter det første hold blev udslusningsstrategien ændret fra kun at sluse gylle ud én gang pr. hold til to gange pr. hold, således at der også blev sluset ud cirka seks uger efter indsættelse.

På trods af ovennævnte strategi var der stadig gyllekummer, hvor der var problemer med at få halmen med ud, fordi der var meget halm i kummerne. Der var situationer, hvor halmen ikke bevægede sig eller satte sig som en prop i hullet. I kummerne med meget halm var det endvidere vanskeligt at få gyllepropperne til at slutte tæt på grund af halm ved overgangen gyllekumme/gyllerør, hvorved den tynde del af gyllen sivede fra kummen til gyllerøret. I besætningen var der ikke en fast strategi for, om vandet efter vask blev i gyllekummerne. Vaskevandet vil reducere tørstofindholdet i gylle, og måske lette processen med at få trukket halmen med ud.

Enkelte gange satte en del af halmklumperne sig fast i gyllepumpen, så udslusning og pumpning fra fortank til lagertank gik i stå.

En regulering af halmhækkenes åbningsareal, så mængden af halm til spaltegulvet og dermed også spild til gyllekummen minimeres, forventes at medvirke til færre gener ved udslusning af gylle.

## Samlet vurdering af halmhækkene

Alle halmhækkene var lette at fylde fra inspektionsgangen, og placeringen cirka 30 cm herfra var passende. Ligeledes sikrer afstanden fra vådfoderkrybbe til halmhækkens bund på 30-40 cm grisene let adgang til halm.

Som det fremgår af tabel 3, blev der i gennemsnit kun observeret en gris ved halmhækken, og der blev på intet tidspunkt registreret grise i "kø" til halmhækken.

### *Brodannelse*

Som det fremgår af tabel 4, dannede halmen i "AP halmautomat" og "Dobbelt hæk" og "Enghavegaard" på intet tidspunkt bro i afprøvningsperioden. Derimod blev der registreret brodannelse i hækkene fra Domino, hvor særligt halmen i "Halma 35" gav anledning til brodannelse. Årsagen til brodannelsen kan bl.a. forklares ved, at fronten på halmhækkene fra Domino kun havde tremmer i den nederste halvdel, hvorved grisene havde svære ved at løsne halmen og derved hjælpe halmen ned og ud af halmhækken. Desuden har disse halmhække et kileformet-design, der gjorde, at halmen havde svært ved at falde ned i bunden. På grund af den mindre størrelse på "Halma 35" kilede halmen sig oftere fast i denne sammenlignet med "Halma 60".

**Tabel 4.** Oversigt over observationer med brodannelse.

	AP Halmautomat	Dobbelthæk	Enghavegaard	Halma 60	Halma 35
Antal observationer, driftsleder	472	332	332	472	472
Brodannelse, pct.	0	0	0	2	15

Ved opfyldning af halmhækkene fra Domino var erfaringerne fra besætningen, at det var vigtigt at løsne og ikke presse halmen ned i halmhækkene, da det øgede risikoen for brodannelse. Kvaliteten af halmen påvirkede også brodannelse samt halmforbruget. Erfaringen var ikke overraskende, at fint og tørt halm danner mindre bro og øger grisenes interesse sammenlignet med klumpet halm.

I den samlede vurdering (se tabel 5) af halmhækkene indgik funktion af halmhække, herunder "brodannelse" og "halm på spalter og gyllekumme".

**Tabel 5.** Samlet bedømmelse af halmhækkene. For yderligere information se appendiks 1.

Fabrikat	Vurdering
AP Halmautomat fra Jyden/AP Company	***
Dobbelt hæk fra Jyden	***
"Enghavegaard" fra Enghavegaard-smeden	**
Halma 60 fra Domino A/S	**
Halma 35 fra Domino A/S	*

\*= dårlig; \*\*= mindre god; \*\*\*= god; \*\*\*\*= meget god

### *Generelt - Optimering*

Ingen af de undersøgte fabrikater kunne justere afstanden mellem tremmerne, og dermed åbningsarealet, hvilket var en ulempe. Erfaringen var, at alle fabrikater med fordel kunne optimeres med en justeringsenhed, således at tremmeåbningen kan reguleres i forhold til grisenes brug, halmkvalitet og –spild. "Halm 35 med justeringsskrue" fra Domino, som udgik af undersøgelsen, var designet med en justeringsenhed, således at tremmeafstanden kunne reguleres. Modellen udgik på grund af store problemer med brodannelse, men grundtanken med en justeringsskrue, eller en tilsvarende enhed til justering af åbningsarealet, er god.

### *AP Halmautomat Jyden/AP Company*

Modellen fungerede fint og halmen dannede på intet tidspunkt bro. Modellen var ikke sart overfor halmkvalitet og fyldningsmetode. Trods det lille gitterareal kunne grisene på grund af det løse gitter med to stykker rundjern, let bevæge gitteret op og ned i halmhækken og derved få halmen ud. Grisene legede periodevis med at skubbe gitteret op/ned og kunne derved tømme hækken for halm over kort tid, hvilket også resulterede i halm på spalter og i gyllekumme. Modellen kunne med fordel optimeres med en justeringsanordning.

**Vurdering:** Fungerede godt uden brodannelse.

Samlet bedømmelse – God.

### *Dobbelt hæk Jyden*

Halmhækken fungerede fint. Hækken var let at fylde, og halmen faldt nemt ned i bunden, hjulpet godt på vej af den åbne front, som gjorde, at grisene let kunne få fat i halmen. På grund af den åbne front kunne hækken med fordel optimeres med en justeringsenhed.

**Vurdering:** Fungerede godt uden brodannelse.

Samlet bedømmelse – God.

### *"Enghavegaard" Enghavegaard-Smeden*

Modellen fungerede fint og fungerede på mange måder som halmhækken fra Jyden. På grund af en større tremmeafstand og åbning i enderne, i forhold til modellen fra Jyden, var der et større spild af halm på spalterne/gyllekummen, som dels ikke kom grisene til gavn og dels medførte gener ved gyllehåndtering.

**Vurdering:** Fungerede godt uden brodannelse, men der var et stort spild til gyllekummerne.

Samlet bedømmelse – Mindre god.

### *Halma 60 Domino*

Halmhækken fungerede det meste af tiden, men med øget risiko for brodannelse, hvis halmen ikke blev løsnet. Der var et meget lille spild af halm til spalterne, og en god fordeling af halmen i vådfoderkrybben. Halmhækken fungerede dårligt, hvis halmen var sammenpresset. Ligeledes havde grisene periodevis vanskeligt ved at trække halmen ud, på grund af den delvist lukkede front.

Modellen kunne med fordel optimeres med en justeringsenhed til regulering af tremmeafstanden og eventuelt tilpasses med tremmer i hele halmhækkens front.

**Vurdering:** Modellen kræver opmærksomhed for at undgå brodannelse.

Samlet bedømmelse – Mindre god.

#### *Halma 35 Domino*

Halmen havde svært ved selv at falde ned i bunden af denne halmhæk, og halmen dannede ofte bro. Den delvist lukkede front, og den faste afstand mellem tremmerne gjorde, at grisene havde svært ved at trække halmen ud.

**Vurdering:** Modellen fungerer dårligt – danner for ofte bro og er for lille.

Samlet bedømmelse – dårlig.

Vurderingerne er halmhækkene er alene baseret ud fra denne afprøvning.

## Konklusion

I afprøvningen indgik otte halmhække, hvoraf tre udgik efter første produktionshold på grund af brodannelse og stort halmspild. Halmforbruget for de fem halmhække varierede mellem cirka 10 og 25 gram pr. gris pr. dag svarende til 1–2 kg halm pr. produceret gris. Halmhækkene blev fyldt 1 til 2 gange om ugen.

Placering af halmhække over vådfoderkrybben gav ikke anledning til dårlig krybbehygiejne. Erfaringen var, at alle hække bør tilpasses med en justeringsfunktion af tremmearealet, så åbningsgraden og tilgængeligheden til halmen justeres afhængig af halmkvalitet, snitlængde og grisenes interesse. Derved kan halmspild til spaltegulv, og gyllekumme også minimeres.

Halmhækkene blev bedømt ved en karaktergivning med fire niveauer, hvor halmhækkene "AP Halmautomat" og "Dobbelt hæk" fik karakteren "god"; halmhækken "Enghavegaard" og "Halma 60" fik karakteren "mindre god"; mens "Halma 35" blev bedømt til "dårlig".

På baggrund af afprøvningen anbefales det, at halmhække:

- udformes med gitter i hele fronten eller "halmløsner-funktion", så brodannelse undgås
- placeres så underkanten af halmhækken er cirka 30-40 cm over vådfoderkrybbens bund
- placeres cirka 30–40 cm fra inspektionsgangen, hvis halmen ønskes tildelt fra inspektionsgangen
- har 2–2,5 cm i tremmeafstand
- har en justeringsfunktion af tremmerne, så åbningsarealet kan justeres.

Udslusning af gylle var periodevis problematisk på grund af spild af halm til gyllekummerne. Dette til trods for at halmhækkene var placeret tæt ved udslusningsstedet i stien, at der kun var to stier pr. gylleprop, samt at gyllen blev sluset ud to gange pr. hold. Håndteringen af gylle fra stier med halmhække kan antageligt optimeres, ved at halmhækkene forbedres med en justeringsanordning, så åbningsarealet kan tilpasses. Desuden anbefales det at benytte en gyllepumpe, der er kraftig nok til at kunne håndtere halm – eksempelvis en gyllepumpe beregnet til kvæggylle.

## Referencer

- [1] Bekendtgørelse af lov om indendørs hold af smågrise, avls- og slagtesvin. Lov nr. 104 af 14. februar 2000
- [2] Fødevarestyrelsens vejledning om beskæftigelses- og rodematerialer. 20. marts 2013.
- [3] Petersen, L.B.; (1995): Halmautomater i slagtesvinestier med fuldspaltegulv. [Erfaring 9503](#). [Landsudvalget for Svin](#).
- [4] Jensen M.B., Studnitz M., Pedersen L.J. (2010): The effect of type of rooting material and space allowance on exploration and abnormal behaviour in growing pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 123, 87-92.
- [5] Steinmetz H., Lahrmann H.P., Oxholm L.C., Schild S-L. (*under publicering*). Halms betydning for stifællerettet adfærd hos slagtesvin. Meddelelse 983. Videncenter for Svineproduktion.
- [6] Hansen, L.U.; (2013): Vurdering af halmhække til løsgående drægtige søer. [Erfaring 1302](#). [Videncenter for Svineproduktion](#).

## Deltagere

**Tekniker:** Tommy Nielsen, Videncenter for Svineproduktion

**Statistiker:** Jens Vinter, Videncenter for Svineproduktion

**Afprøvning nr.:** 1153

//NP//



# Appendiks 1

Beskrivelse og vurdering af halmhækkene

Fabrikat	Dimensioner og beskrivelse
<p data-bbox="183 380 391 414"><b>"Høhæk" CN Agro</b></p>  	<p data-bbox="614 380 790 414">Bredde, cm: 40</p> <p data-bbox="614 421 933 454">Dybde, cm: 33/10 (top/bund)</p> <p data-bbox="614 461 774 495">Højde, cm: 60</p> <p data-bbox="614 501 853 535">Volumen: ca. 2,5 kg*</p> <p data-bbox="614 542 1332 620">Hele hækken er galvaniseret og udformet med 7 cm bredde og 15 cm høje gitter. Der er ingen justeringsmulighed.</p> <p data-bbox="614 672 1348 824">Halmhækken blev ikke vurderet til at være egnet til opsætning over vådfoderkrybben i slagtesvinestier på grund af et stort halmspild til krybbe og spaltegulv som følge af stor gitteråbning. Halmhækken udgik derfor af afprøvningen.</p> <p data-bbox="614 875 1300 954">Halmhækken er i en afprøvning af halmhække til drægtige søer vurderet tilfredsstillende [6].</p> <p data-bbox="614 1005 1189 1039">Montering: Vanskelig på grund af boltens placering.</p> <p data-bbox="614 1090 981 1124"><b>Vurdering:</b> Udgik af afprøvningen.</p>
<p data-bbox="183 1218 406 1252"><b>Halma 60 DOMINO</b></p>  	<p data-bbox="614 1218 790 1252">Bredde, cm: 61</p> <p data-bbox="614 1258 790 1292">Dybde, cm: 26</p> <p data-bbox="614 1299 774 1332">Højde, cm: 60</p> <p data-bbox="614 1339 853 1373">Volumen: ca. 3,0 kg*</p> <p data-bbox="614 1424 1300 1545">Hækken er i hård plast. Der er gitter af rundjern i hele hækken's bredde med en tremmeafstand på cirka 2 cm. Der er ingen justeringsmuligheder.</p> <p data-bbox="614 1597 1348 1718">Modellen blev justeret efter første hold. Fra at tremmerne/rundjernet var fæstet på indersiden af halmhækken blev rundjernet flyttet til at hæfte på overgangen plast og tremmer.</p> <p data-bbox="614 1769 1316 1848">Montering: Sadeltaske over inventaret – manglende fastgørelse i bunde eller siderne.</p> <p data-bbox="614 1899 1236 1966"><b>Vurdering:</b> Modellen kræver opmærksomhed for at undgå brodannelse.</p> <p data-bbox="614 1973 997 2007">Samlet bedømmelse – Mindre god.</p>

### Halma 35 DOMINO



Bredde, cm: 35  
Dybde, cm: 25  
Højde, cm: 60  
Volumen: ca. 1,5 kg\*

Hækken er i hård plast. Der er gitter i hele hækkens bredde med en tremmeafstand på 2 cm. Der er ingen justeringsmuligheder.

Modellen blev lige som "Halma 60" justeret efter første hold, således at tremmerne fæstede på overgangen plast/gitter mod tidligere på indersiden af halmhækken.

Montering: Sadeltaske over inventaret – manglende fastgørelse i bunde eller siderne.

**Vurdering:** Modellen fungerer dårligt – danner for ofte bro og er for lille.

Samlet bedømmelse – dårlig.

### Halma 35 justeringsskrue DOMINO



Bredde, cm: 35  
Dybde, cm: 25  
Højde, cm: 60  
Volumen: ca. 1,5 kg\*

Hækken er i hård plast. Der er tremmer i hele hækkens bredde. Tremmerne kan justeres vha. en justeringsskrue monteret nede i hækken. Tremmeafstand kan varieres fra 2 til 5 cm.

Halmhækken udgik af afprøvningen på grund af kraftig brodannelse forårsaget af kombinationen halmhækkens lille størrelse, justeringsskruen, der var monteret på indersiden samt dobbeltgitteret.

Selv om justeringsskruen på grund af placeringen var medvirkende årsag til, at halmen dannede bro, er ideen om en justeringsfunktion god, da det kan være med til at justere åbningsgraden afhængig af halmkvalitet og grisenes brug.

Montering: Sadeltaske over inventaret – manglende fastgørelse i bunde eller siderne.

**Vurdering:** Udgik af afprøvningen.

### Danbox



Bredde, cm: 80  
Dybde, cm: 32/0 (top/bund)  
Højde, cm: 57  
Volumen: ca. 3 kg\*

Hækken er i hård plast. Der er tremmer i hele hækkens bredde, men kun i cirka 1/3 del af højden. Tremmeafstand cirka 3 cm. Tremmerne kan ikke justeres men det er muligt at justere halmængden ved hjælp af en plastplade.

Halmhækken udgik af afprøvningen på grund af kraftig brodannelse. Modellens udformning gjorde, at halmen ikke kunne falde ned i bunden, og med det begrænsede gitteareal var det ikke muligt for grisene at få fat i/løsne halmen.

**Vurdering:** Udgik af afprøvningen.

### AP Halmautomat Jyden/AP Company



Bredde, cm: 30  
Dybde, cm: 30  
Højde, cm: 72  
Volumen: ca. 2,5 kg\*

Hækken er i hård plast med et løst liggende gitter i bunden med rundjern der stikker op i halmen. Gitteret er cirka 20 cm bredt med en tremmeafstand på cirka 3 cm. Ingen justeringsmuligheder.

**Vurdering:** Fungerede godt uden brodannelse.  
Samlet bedømmelse – God.

### Dobbelt hæk Jyden



Bredde, cm: 52  
Dybde, cm: 23  
Højde, cm: 65  
Volumen: ca. 2,5 kg\*

Hækken er udarbejdet med galvaniseret tremmer i hele fronten, men lukket i siderne. Afstand mellem rundjern cirka 2,5 cm. Ingen justeringsmuligheder.

**Vurdering:** Fungerede godt uden brodannelse.  
Samlet bedømmelse – God.

### "Enghavegaard" Enghavegaard-smeden



Bredde, cm: 60  
Dybde, cm: 25  
Højde, cm: 50  
Volumen: ca. 2,5 kg\*

Prototype med tremmer i front og sider fremstillet i sort metal. Gitterstanden cirka 2, 8 cm. Ingen justeringsmuligheder.

Hvis modellen skal sættes i produktion, bør den optimeres med en justeringsenhed.

**Vurdering:** Fungerede godt uden brodannelse, men der var et for stort spild til gyllekummerne.  
Samlet bedømmelse – Mindre god.

\*Volumen blev skønnet af besætningsejer.

## Appendiks 2

Fotos anvendt ved vurdering af mængder af halm under halmhæk.

Mængde halm i vådfoderkrybbe



1: Enkelte strå under halmhæk



2: Lille mængde



3: Stor mængde



4: Meget stor mængde

---

## VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

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



*en del af*

## Landbrug & Fødevarer

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.