



VIDENCENTER  
FOR SVINEPRODUKTION

Støttet af:



& European Agricultural Fund for Rural Development

# TEST AF RØRFODRINGSAUTOMATER TIL SLAGTESVIN

MEDDELELSE NR. 945

Der var ikke statistisk sikker forskel i produktionsværdien mellem fem forskellige rørfodringsautomater til slagtesvin. Alle automater opnåede vurderingen "god" i funktionsbedømmelsen.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: TORBEN JENSEN

JANE RASMUSSEN

LOUISE OXHOLM

UDGIVET: 11. JULI 2012

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Stalde og Miljø

## Sammendrag

I én besætning blev fem forskellige fabrikater rørfodringsautomater til slagtesvin sammenlignet med hensyn til produktionsværdi (produktionsværdien blev beregnet på grundlag af daglig tilvækst, foderforbrug og kødprocent) og funktion (foderspild, justeringsvenlighed, indlæringsvenlighed, brodannelse, kagedannelse, rengøringsvenlighed, arbejdsmiljø, holdbarhed og slid). Grisene blev fodret med hjemmeblandet melfoder.

Der blev sat 1.088 grise i forsøg pr. fabrikat, fordelt på 32 gentagelser.

Følgende automater indgik i sammenligningen:

- ErgoMat XL fra KJ Klimateknik A/S
- FunkiMat - slagtesvin fra ACO Funki A/S
- MaxiMat Porker fra Skiold A/S
- TUBE-O-MAT VI+ fra Egebjerg International A/S
- Vissingmat 100 med repos, Vissing Agro A/S

Der var ikke statistisk sikker forskel mellem automaterne med hensyn til produktionsværdien (DB).

Funktionsvurderingen blev sammenvejet i et funktionsindeks for hver automat. De forhold, der betød mest for produktionsøkonomien og grisenes mulighed for at betjene automaten, blev vægtet højest. Alle automater opnåede et samlet funktionsindeks på tre stjerner ud af fire mulige ved bedømmelsen (vurdering = god).

Der blev observeret et begrænset foderspild og der forekom ingen brodannelse i de afprøvede automater.

Der blev observeret kagedannelse i alle automater. Kagedannelsen havde ikke konsekvenser for hverken automaternes funktion eller grisenes sundhed.

Risikoen for foderrester i drikkekarrene i **Ergomat XL** var begrænset. Skalaen på justeringshåndtaget kunne ikke aflæses fra gangen men kun fra den ene sti. Grisene havde let ved at betjene automaten og den var let at tømme og rengøre. Der samlede sig støv på automatens låg.

Der var også begrænset risiko for foderrester i drikkekarrene i **FunkiMat**. Håndtaget var let at justere og kunne justeres og aflæses fra begge stier og indstillingen kunne ses fra inspektionsgangen. Den kunne indstilles til at håndtere henholdsvis melfoder og pelleteret foder. Det tog længere tid for grisene at lære at betjene FunkiMat, end det gjorde for de øvrige automater. Automaten skulle adskilles, hvis den skulle rengøres grundigt. Inspektionslåget kunne stå selv, åbningen var i en god arbejdshøjde og låget var skråt således at støv kun i mindre grad samledes på låget.

I **MaxiMat Porker** kunne der forekomme opblødt foder i drikkekarrene. Håndtaget var let at justere og kunne justeres og aflæses fra begge stier, såvel som fra inspektionsgangen. Grisene havde let ved at betjene automaten. Automaten var let at tømme for foder, men den var vanskelig at rengøre i toppen af låget. Der kunne samle sig støv på automatens låg. Konstruktionen af Maximat Porker måtte ændres, da en gevindstang på én af automaterne knækkede.

I **TUBE-O-MAT VI+** kunne der forekomme opblødt foder i drikkekarrene. Håndtaget var let at justere og kunne justeres og aflæses fra begge stier såvel som fra inspektionsgangen. Grisene havde let ved at betjene automaten. Automaten skulle adskilles, hvis den skulle rengøres grundigt. Inspektionslåget kunne stå selv, åbningen var i en god arbejdshøjde og lågets udformning bevirkede, at støv kun i mindre grad samledes på låget. Der manglede skruer til fastgørelse af låget. Skruerne er nu påført LOCKTITE for at hindre at de falder af.

Der var begrænset forekomst af foderrester i drikkekarrene i **Vissingmat 100**. Grisene trådte op i automatens krybbe. Skalaen på justeringshåndtaget kunne ikke aflæses fra gangen, men kun fra den ene sti. Grisene havde let ved at betjene automaten, og den var let at tømme og rengøre. Der samlede sig støv på automatens låg.



**Figur 1:** Fra venstre ses ErgoMat XL, FunkiMat, MaxiMat Porker, TUBE-O-MAT VI+ og Vissingmat 100.

#### TILSKUD

"Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har Projekt ID: VSP/09/10/51 samt journalnr.: 3663-D-09-00354"

## Baggrund

Svineproducenterne efterspørger viden om foderautomaters funktion og produktionspotentiale, idet der er nye stalde, som skal indrettes og ældre stalde, der skal renoveres. Der er derfor løbende behov for at teste foderautomater til grise, for at give svineproducenter et beslutningsgrundlag for at vælge foderautomater.

Rørfodringsautomater til både smågrise og slagtesvin er populære, fordi de er enkelt opbygget, forholdsvis vedligeholdelsesfri og relativt billige, set i forhold til det antal grise, de kan betjene. Endvidere er der et mindre arbejdsforbrug til tilsyn, justering og rengøring af automaten sammenlignet med simple tørfodringsautomater.

Resultater fra tidligere afprøvninger af rørfodringsautomater til smågrise, og grise opstaldet i samme sti fra fravæning til slagtning (FRATS), viste, at der kan være betydelige funktionelle forskelle på automaterne [1], [2], [3], [4], [5]. Desuden har der tidligere været set tendens til forskelle i produktionsværdi mellem forskellige testede rørfodringsautomater [1]. Den seneste produkttest af

rørfodringsautomater til slagtesvin blev gennemført i 2003 [4]. Der er siden kommet nye typer, og de eksisterende er ændret.

Formålet med denne afprøvning var at foretage en produkttest af fem rørfodringsautomater, som tilbydes på markedet nu, for at sammenligne disse, samt at give kunderne et bedre beslutningsgrundlag inden de skal foretage investeringer.

Udvælgelsen af automater til produkttesten er sket på basis af de fabrikater, som blev anvendt i besætningerne med den bedste foderudnyttelse fra risikofaktorundersøgelsen for dårlig foderudnyttelse hos slagtesvin [6], samt en screening af markedet for rørfodringsautomater til slagtesvin.

## Materiale og metode

Fem forskellige rørfodringsautomater til slagtesvin (blandet so- og galtgrise 30-100 kg) blev sammenlignet i en produkttest. Afprøvningen blev gennemført i én besætning i fire sektioner, hvor fem automater af forskellig type blev opsat i hver sektion. Der indgik således fire automater af hvert fabrikat.

Rørfodringsautomaterne der indgik i afprøvningen var:

- ErgoMat XL fra KJ Klimateknik A/S
- FunkiMat - slagtesvin fra ACO Funki A/S
- MaxiMat Porker fra Skiold A/S
- TUBE-O-MAT VI+ fra Egebjerg International A/S
- Vissingmat 100 med repos fra Vissing Agro A/S

Foderautomaterne var placeret i stadskillelsen mellem to stier i overgangen mellem aktivitets- og gødeareal. Der blev indsat 17 grise af ensartet vægt og størrelse i hver sti, hvorved 34 grise deltes om hver automat. I afprøvningen indgik der 29-32 hold pr. automat. Afprøvningen bestod af både en funktionstest og en produktionsværditest. En oversigt over produktionsforholdene i besætningen ses i tabel 1.

**Tabel 1:** Beskrivelse af produktionsforhold i afprøvningen

Produktionsforhold og beskrivelse af staldenes indretning	
Driftsform	Alt-ind alt-ud på sektionniveau
Sundhedsstatus	Blå SPF +Myc +AP2
Staldindretning	Sektioneret
Gulvudformning	3 sektioner m. 2/3 fast gulv + 1/3 spaltegulv, 1 sektion m. 1/3 drænet gulv + 2/3 spaltegulv
Stidimensioner	4,80 x 2,40 m
Grise pr. sti, antal	17
Grise pr. foderautomat, antal	34
Areal pr. gris, m <sup>2</sup>	0,68 m <sup>2</sup>
Fodertype	Hjemmeblandet melfoder
Antal blandinger	1
Supplerende vandforsyning	Ingen, da firmaerne ikke ønskede dette

## Registreringer – produktionsresultater

I forsøgsperioden blev der foretaget registrering af daglig tilvækst, foderforbrug, kødprocent, sygdomsbehandlinger og antal døde grise.

Produktionsværdien, DB pr. gris, blev beregnet som:

$$(\text{kg tilvækst} \times \text{kr. pr. kg tilvækst}) - (\text{antal FEsv} \times \text{kr. pr. FEsv}).$$

Tilvækstværdien blev beregnet på basis af dels den gennemsnitlige indsættelses- og slagtevægt i afprøvningsperioden, og dels den gennemsnitlige notering de seneste fem år (1. september 2006 – 1. september 2011) for slagtesvin (9,60 kr. pr. kg inkl. efterbetaling), samt for 30 kg's grise (331 kr. pr. gris, +/- 5,56 kr. pr. kg). De anvendte priser på foder var gennemsnittet af de seneste 5 år (1. september 2006 – 1. september 2011) for slagtesvinefoder: 1,50 kr. pr. FEsv.

Desuden er der lavet en beregning med de aktuelle noteringer, der var gældende i afprøvningsperioden (1. juli 2010 - 31. december 2011), samt prisen på foder i samme periode. Tilvækstværdien på grundlag af aktuelle priser blev beregnet på følgende grundlag: Notering (10,38 kr. pr. kg inkl. efterbetaling), samt pris for 30 kg's grise (353 kr. pr. gris, +/- 6,23 kr. pr. kg), foder: 1,71 kr. pr. FEsv.

Data blev analyseret ved en variansanalyse i SAS under proceduren GLM. Produktionsværdien blev analyseret som primær parameter med vægt ved indsættelse som kovariat, samt hold og gruppe som forklarende variabel. Der blev foretaget 10 parvise sammenligninger (alle mod alle). Statistisk sikre forskelle er angivet på 5 procentniveau, korrigeret for 10 parvise sammenligninger ved en Bonferroni t-test. Resultaterne er vist som korrigerede gennemsnit for hver gruppe.

## Funktionsvurdering af automaterne

En tekniker fra Den rullende Afprøvning, VSP, foretog en systematisk vurdering af automaterne hver 14. dag i afprøvningsperioden. Én gang i afprøvningsperioden blev automaterne bedømt af et testpanel bestående af den forsøgsansvarlige projektleder, den ansvarlige tekniker, samt to personer fra VSP, der ikke i forvejen var bekendt med automaterne. Testpanelet fastlagde forventet niveau for automaternes kvalitet – dvs. de tekniske og udformningsmæssige krav, som kunne forventes opfyldt med den teknik og viden, der var til rådighed på det pågældende tidspunkt. Karaktergivningen blev givet på basis af konsensus i testpanelet. Afprøvningsværtens løbende vurderinger af automaterne indgik også i bedømmelsen.

Nedenstående forhold blev vurderet og bedømt ved en karaktergivning med fire niveauer, hvor

\*\*\*\* = meget god, \*\*\* = god, \*\* = under middel og \* = dårlig

**Foder-/vandspild** indeholdt visuelle registreringer af foder på gulvet omkring krybben og under spaltegulvet. Det blev ligeledes vurderet, om der var fugtigt på gulvet omkring automaten, og hvordan vandhygiejnen var i krybben under vandventilerne. Det blev også registreret, om grisene trådte op i krybben, når de betjente automaten.

**Justeringsvenlighed** blev vurderet ud fra hvor let justeringshåndtaget var at betjene, om indstillingen var med trin og nummerering, samt om der var tilstrækkeligt med indstillingsmuligheder. Endvidere blev det vurderet, om det var muligt at justere automaten, når der var foder i foderbeholderen uden at skulle bruge værktøj. For at lette tilsynet af automaten var det en fordel, at indstillingen kunne ses fra inspektionsgangen.

**Indlæringsvenlighed** blev bedømt ud fra hvor hurtigt grisene lærte at betjene foderautomaten efter indsættelse i stierne, samt hvor let grisene havde adgang til foderet.

**Brodannelse** blev bedømt ud fra, om der opstod bro i foderbeholderen eller i overgangen mellem foderbeholder/tragt og doseringsenheden.

**Kagedannelse** blev registreret, når der sad kager af foder i hjørner og kanter på krybben, eller på doserings- og justeringsenheden. Kagedannelse blev vurderet ud fra, om kagerne havde betydning for automatens funktion og grisenes sundhed.

**Rengøringsvenlighed** blev bedømt ud fra om automaten var let at vaske og samle igen, samt om den var let at tømme for foder (manuelt). Afprøvningsværtens erfaring med rengøring af automaten indgik som en væsentlig del af vurderingen.

**Arbejdsmiljø** blev bedømt ud fra:

- Om der var låg på automaten.
- Om låget var udformet således at der ikke ophobede sig støv på det.
- At der var et inspektionslåg, samt adgangen til dette.

**Holdbarhed og slid** blev bedømt ud fra, om der var blankslidte områder på automaten, eller om der var dele af automaten, der gik i stykker under afprøvningen. Det er dog ikke muligt at sige meget om holdbarheden af automaterne på længere sigt i denne produkttest, da afprøvningsperioden kun var på knap to år.

## Funktionsindeks

Funktionsvurderingen for hver automat blev sammenvæjet i et funktionsindeks. Indekset var opbygget, så de tjekpunkter, der betød mest for produktionsøkonomien, eller grisenes mulighed for at betjene automaten for at få foder, blev vægtet højest.

Følgende tjekpunkters gennemsnit indgik med faktor 6 i indekset:

- Foder-/vandspild
- Justeringsvenlighed
- Indlæringsvenlighed
- Brodannelse

Tjekpunkterne i denne gruppe var så vigtige i den samlede bedømmelse, at hvis et af punkterne kun blev tildelt én eller to stjerner, fik alle punkter i gruppen henholdsvis én eller to stjerner. Hvis der blev tildelt både én stjerne og to stjerner i denne gruppe, fik alle punkter i gruppen én stjerne.

Nedenstående tjekpunkter har sjældent betydning for grisenes sundhed, men stor betydning for om det er besværligt for staldpersonalet at rengøre automaterne. Følgende tjekpunkters gennemsnit indgik med faktor 3,5 i indekset:

- Kagedannelse
- Rengøringsvenlighed

Følgende tjekpunkt har stor økonomisk betydning, men er ikke et punkt, der til fulde kan undersøges ved denne type test. Tjekpunktet indgik med faktor 0,5 i indekset:

- Holdbarhed og slid

Dette tjekpunkt skal som minimum opnå tre stjerner. Hvis automaten tildeles én eller to stjerner, bliver den samlede vurdering af automaten henholdsvis én eller to stjerner.

Arbejdsmiljø er i modsætning til ældre produkttests ikke medregnet i indekset, da rørfodringsautomater ikke længere indkøbes til manuel opfyldning, og derfor ikke har samme betydning som tidligere.

Til slut i funktionsvurderingen blev alle pointene (stjernerne) for de seks tjekpunkter vægtet og lagt sammen. Afhængig af hvor mange point de enkelte automater opnåede, blev de, ud fra en skala fra 0 til 40, tildelt karakteren én, to, tre eller fire stjerner. Denne karakter blev benævnt funktionsindekset og er et udtryk for den samlede vurdering for den pågældende automat.

**Tabel 2.** Skala for funktionsindekset

0-22	*	Dårlig
22,25 – 29,75	**	Under middel
30 - 38,75	***	God
39 - 40	****	Meget god

## Resultater og diskussion

### Produktion

Produktionsresultater samt produktionsværdiindeks for de afprøvede rørfodringsautomater ses i tabel 3.

**Tabel 3.** Produktionsresultater og produktionsværdiindeks

Foderautomat	ErgoMat XL	FunkiMat - slagtesvin	Maximat Porker	TUBE-O-MAT VI+	Vissingmat 100 med repos
Hold, antal	29	30	32	30	30
Indsatte grise, antal	986	1020	1088	1020	1020
Vægt ved indsættelse, kg	33,9	33,6	33,2	34,1	34,0
Slagtevægt, kg	82,0	81,8	83,0	83,3	82,3
Daglig tilvækst, g	1046	1040	1082	1094	1054
Daglig foderoptagelse, FEsv/gris	2,84	2,83	2,95	2,97	2,84
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,72	2,72	2,73	2,71	2,69
Foderdage, dage pr. gris	70	71	70	69	70
Kødprocent	60,3	60,4	59,8	59,8	60,4
Produktionsværdi ved aktuelle priser, kr. pr. stiplads	569	563	566	581	589
Indeks	100	99	99	102	104
Produktionsværdi ved 5 års priser, kr. pr. stiplads	586	581	585	598	606
Indeks 1)	100	99	100	102	103



- 1) Ved sammenligning af produktionsværdien mellem grupperne skal der være en forskel i produktionsværdien (DB) pr. stiplads på minimum 43 kr. pr. gris eller minimum 7 indekspoints, før der er tale om en statistisk sikker forskel.

Der var ingen statistisk sikker forskel mellem automaterne med hensyn til produktionsværdi. Dette viser, at det er muligt at opnå samme produktionsniveau uanset hvilken af de fem rørfodringsautomater, som anvendes.

## Funktion

Automaternes enkelte testpunkter, karakter samt de samlede funktionsmæssige vurderinger fremgår af tabel 4. Arbejdsmiljø er ikke indregnet i funktionsindekset, da rørfodringsautomater ikke længere indkøbes til manuel opfyldning.

**Tabel 4.** Resultater for funktionstesten

Foderautomat	ErgoMat XL	FunkiMat - slagtesvin	MaxiMat Porker	TUBE-O-MAT VI+	Vissingmat 100 med repos
Foder-/vandspild	****	***	***	***	***
Justeringsvenlighed	***	****	****	****	***
Indlæringsvenlighed	****	***	****	****	****
Brodannelse	****	****	****	****	****
Kagedannelse	***	***	***	***	***
Rengøringsvenlighed	***	**	***	**	***
Arbejdsmiljø	**	****	***	****	**
Holdbarhed og slid	****	****	***	***	****
<b>Funktionsindeks</b>	***	***	***	***	***

\*\*\*\* = meget god, \*\*\* = god, \*\* = under middel og \* = dårlig

## Foder-/vandspild

Der blev kun observeret lidt foderspild på gulvet uanset, hvilken automat der blev benyttet. I automaterne ErgoMat XL, FunkiMat og Vissingmat 100 var foder og vand adskilt via en spildkant mellem "foderbord" og drikkekar. Dette medførte, at der generelt kun var få foderrester i drikkekarrene, hvilket begrænsede risikoen for fordærvede foderrester. Automaterne MaxiMat Porker og TUBE-O-MAT VI+ havde væsentlig mindre spildkanter, og grisene kunne derfor lettere skubbe foder ned i drikkekarrene, hvilket medførte, at der kunne forekomme opblødt foder i drikkekarrene. En dryppende vandventil i MaxiMat Porker og TUBE-O-MAT VI+ vil kunne fylde hele krybben med vand.

Det blev observeret, at grisene kunne træde op i krybben ved FunkiMat og VissingMat. Dette øgede risikoen for foderspild. I forhold til FunkiMat gjorde det sig især gældende, hvis der stod mere end én

gris og åd ved foderautomaten, idet den anden gris da var tvunget til at stille sig skråt for automaten med det ene ben i drikkekarret for at nå ind til foderet.

## Justering

Alle foderautomater havde mange indstillingstrin, som muliggjorde små justeringer. Alle automater havde også en rengøringsindstilling, som kunne benyttes, hvis automaten skulle tømmes for foder i forbindelse med rengøring. Endvidere kunne alle automater justeres, mens der var foder i foderbeholderen og uden brug af værktøj. Generelt var det kun få indstillingstrin, som blev benyttet i den daglige brug.

FunkiMat, TUBE-O-MAT VI+ og MaxiMat Porker havde alle et håndtag, der var let at justere og kunne justeres og aflæses fra begge stier. Håndtagets indstilling kunne også aflæses fra inspektionsgangen.

FunkiMat havde 20 indstillingstrin, men indstillingstrinene mellem 0 og 15 blev stort set ikke benyttet. Desuden var der en række indstillingstrin mellem 20 og rengøringsindstillingen, som ikke var nummereret med en talskala. Automaten kunne indstilles både til at håndtere melfoder og pelleteret foder, ved at vende pladen i uddoseringsenheden. Denne indstillingsmulighed blev ikke oplyst ved montagen af automaten.

TUBE-O-MAT VI+ havde 19 indstillingstrin og MaxiMat Porker havde 25 indstillingstrin.

ErgoMat XL og Vissingmat 100 havde hver 18 indstillingstrin. Skalaen kunne kun aflæses fra én af de to stier, som delte foderautomaten. Den kunne heller ikke aflæses fra inspektionsgangen, hvilket gjorde at man skulle ind i stien, hver gang indstillingen skulle aflæses.

Propellen i bunden af doseringsenheden i Vissingmat 100 var overflødig til slagtesvin. Propellen lettede slagtesvinenes adgang til foderet, men gjorde det vanskeligere at indstille automaten til en lav dosering. Det anbefales derfor, at propellen i bunden af doseringsenheden i Vissingmat 100 fjernes, når den anvendes til slagtesvin.

## Indlæringsvenlighed

Grisene havde let ved at betjene alle automater, og alle automaterne udnyttede grisenes naturlige adfærd i forhold til fødesøgning til at aktivere doseringsenheden, så foderet enten dryssede ud eller blev skubbet ud.

For at lære at der kom foder, når grisene betjente pendulet i FunkiMat automaten, var det nødvendigt at åbne automaten ekstra meget i perioden umiddelbart efter indsættelse.

## Brodannelse

Der forekom ikke brodannelse i automaterne i løbet af afprøvningsperioden.

## Kagedannelse

Generelt var der i alle de afprøvede automater kagedannelse i større eller mindre grad.

Kagedannelsen vurderedes dog ikke til at være af en sådan grad, at den havde konsekvenser for automaternes funktion eller grisenes sundhed.

Der blev observeret både lidt tørre og lidt fugtige kager på ErgoMat XL, især på den rustfri doseringsenhed. Desuden var der lidt fugtige kager i krybben. Der var ikke sure kager i automaten.

FunkiMat havde mange tørre kager. Der var også enkelte våde sure kager i krybben, og på det åbne gitter over krybben, samt ved en enkelt vandventil.

Der var meget opblødt foder i drikkekarrerne ved MaxiMat Porker automaten og dermed også våde kager. De våde kager i krybben var sure i én af stierne. Der var belægninger af tørre kager på automatens høje lodrette flader.

Der fandtes våde kager på de høje lodrette flader på TUBE-O-MAT VI+. I enkelte tilfælde var der sure kager på indersiden af drikkekarrerne.

Der forekom lidt våde sure kager i drikkekarrerne i Vissingmat 100. Dette gjaldt især hjørnerne af drikkekarrerne og det skyldtes formentlig, at grisene ikke kunne komme ind og slikke rent i de spidse vinkler, hvorved der let kunne ophobes gammelt foder i drikkekoppernes hjørner.

## Rengøringsvenlighed

ErgoMat XL og Vissingmat 100 var begge lette at tømme for foder og lette at rengøre. Begge automaterne havde dog den ulempe, at det store låg på automaten risikerede at blæse af, når der blev vasket med vaskerobot. Dette problem kunne løses ved at tage låget af inden rengøring.

De spidse vinkler i drikkekarrerens hjørner på Vissingmat 100 øgede behovet for daglig rengøring af drikkekarrerne.

MaxiMat Porker var vanskelig at rengøre i toppen af låget, men automaten var til gengæld let at tømme for foder.

Det var vanskeligt at rengøre toppen af låget på FunkiMat, idet inspektionshullet ikke var placeret i tragtens top. FunkiMat skulle adskilles, hvis den skulle rengøres grundigt. I forbindelse med adskillelse

af automaten var fjederen stram at åbne og uddoseringsenheden skulle åbnes med forsigtighed, idet bundpladen kunne falde ud og risikere at falde gennem spalteaåbningerne.

Der skulle bruges værktøj for at åbne plastikkappen omkring uddoseringsenheden, når TUBE-O-MAT VI+ skulle rengøres. Desuden var automaten vanskelig at tømme for foder, selvom justeringshåndtaget var indstillet til rengøring.

## Arbejds miljø

I TUBE-O-MAT VI+ kunne inspektionslåget stå åbent og åbningen var i en god arbejdshøjde. Låget var skråt, hvilket gjorde, at støv gled af automaten og ikke samlede på låget. FunkiMat havde et stort inspektionshul, hvor låget kunne stå selv, og automatens udformning gjorde, at der ikke samlede sig ret meget støv på den.

I ErgoMat XL og Vissingmat 100 var låget til inspektionshullet fastgjort med strips, men det kunne stå selv. Inspektionshullet var placeret i det store låg, som udgjorde toppen af automaten. Der var stor ophobning af støv på begge låg, da de var placeret vandret. Også på MaxiMat Porker var der støv på låget, men låget var mindre, hvilket bevirkede mindre støvophobning.

## Holdbarhed og slid

Der blev i afprøvningsperioden ikke observeret tegn på slid eller dårlig holdbarhed for automaterne; ErgoMat XL, FunkiMat og Vissingmat 100.

I MaxiMat Porker automaten, knækkede en propel af gevindstangen i uddoseringsenheden, i en af de fire automater, i løbet af afprøvningsperioden. Konstruktionen er efterfølgende ændret til, at der nu er monteret en møtrik i bunden af gevindstangen.

I TUBE-O-MAT- automaten manglede der skruer til fastgørelse af låget på flere automater. Dermed risikerede vaskerobotten at vaske låget af. Skrueerne er nu påført LOCKTITE for at hindre at de falder af.

## Konklusion

Der var ikke statistisk sikker forskel i produktionsværdien mellem de fem rørfodringsautomater.

I den samlede vægtede funktionsvurdering blev der ligeledes ikke observeret en forskel mellem automaterne. Alle automater opnåede tre stjerner ud af fire mulige (vurdering="god").

Der blev observeret et begrænset foderspild ved alle de afprøvede automater. Automaterne ErgoMat XL, FunkiMat og Vissingmat 100 udmærkede sig ved at risikoen for foderrester i drikkekarrene var

begrænset, mens MaxiMat Porker og TUBE-O-MAT VI+ havde tendens til forekomst af opblødt foder i drikkekarrene. Derudover blev det observeret, at grisene kunne træde op i krybben ved FunkiMat og VissingMat.

FunkiMat, TUBE-O-MAT VI+ og MaxiMat Porker blev vurderet til at have den bedste justeringsvenlighed. De havde alle et let justerbart håndtag og kunne justeres og aflæses fra begge stier, såvel som fra inspektionsgangen. FunkiMat adskilte sig derudover ved at kunne indstilles til at håndtere melfoder og pelleteret foder. De øvrige automater havde et håndtag, hvor skalaen ikke kunne ses fra gangen, men kun fra den ene sti.

Alle automater kunne med lethed betjenes af grisene, dog fik FunkiMat en lavere karakter end de øvrige automater, da det tog længere tid for grisene at lære at betjene den.

Der forekom ingen brodannelse i de afprøvede automater.

Der blev observeret kagedannelse i alle automater. Det var vurderingen, at graden af kagedannelse ikke havde konsekvenser for hverken automaternes funktion eller grisenes sundhed.

ErgoMat XL og Vissingmat var lette at tømme for foder og lette at rengøre. De øvrige automater var vanskeligere at rengøre, bl.a. fordi uddoseringsenheden på FunkiMat og TUBE-O-MAT VI+ skulle adskilles, hvis automaten skulle rengøres grundigt.

FunkiMat og TUBE-O-MAT VI+ gav grundlag for et tilfredsstillende arbejdsmiljø, da inspektionslåget kunne stå selv, åbningen var i en god arbejdshøjde og låget var skråt således, at støv i mindre grad samlede på låget. Lågenes udformning bevirkede, at der samlede sig mindre støv end på de øvrige automater.

Alle automater havde generelt en god holdbarhed, men en knækket gevindstang på én MaxiMat Porker bevirkede, at konstruktionen måtte ændres og der manglede skruer til fastgørelse af låget på TUBE-O-MAT VI+.

# Referencer

- [1] Hansen, L.U. (2000): Produkttest af rørfodringsautomater til smågrise. [Meddelelse 485, Landsudvalget for Svin.](#)
- [2] Hansen, L.U. (1999): Produkttest af rørfodringsautomater til smågrise. [Erfaring 9902, Landsudvalget for Svin.](#)
- [3] Jensen, T. (2001): Funktionsvurdering af rørfodringsautomater til FRATS. [Meddelelse 530, Landsudvalget for Svin.](#)
- [4] Jensen, T. (2003): Produkttest af rørfodringsautomater til slagtesvin. [Meddelelse 627, Landsudvalget for Svin.](#)
- [5] Rasmussen, H. M. (2011): Test af rørfodringsautomater til smågrise. [Meddelelse 893, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [6] Pedersen, A. Ø.: (2008): Risikofaktorer for dårlig foderudnyttelse hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 813, Dansk Svineproduktion.](#)

## Deltagere

**Teknikere:** Erik Bach, Videncenter for Svineproduktion, Den rullende Afprøvning

**Statistikere:** Jens Vinther, Videncenter for Svineproduktion

**Afprøvning nr.:** 1060

# Appendiks 1

Beskrivelse af de afprøvede automater

## ErgoMat XL fra KJ Klimateknik A/S



Figur 1: ErgoMat XL fra KJ Klimateknik A/S.

### Beskrivelse af ErgoMat XL

Automaten havde en formstøbt plastiktragt med en beholderstørrelse på 70 liter. Der var plastiklåg på beholderen med skrånende sider, samt et inspektionslåg. Alle metaldele var i rustfrit stål og automaten havde et formstøbt rust- og syrefast trug i polymerbeton. Overgangen mellem tragten og nedløbsrøret var fleksibel. Uddoseringsenheden nederst på udløbsrøret var udstyret med fire møtrikker, hvoraf de to var forbundet med justeringsenheden.

Under doseringsenheden var der et forhøjet plateau, og når grisene påvirkede det drejelige nedløbsrør med trykne, blev foderet skubbet ud på plateauet og ned i truget.

Justering af fodermængden blev reguleret med et håndtag placeret øverst på tragten. Ved at justere på håndtaget kunne åbningsgraden mellem nedløbsrør og plateau øges eller mindskes.

Justeringshåndtagets skala var på 18 trin til doseringsmængde og en rengøringsindstilling. Det er muligt at lukke helt for fodertildelingen.

**Tabel 1.** Mål på ErgoMat XL

<b>Krybbe</b>	Længde, cm	75
	Bredde, cm	50
	Højde, cm	15
<b>Tragt</b>	Højde, overkant af låg, cm	135
<b>Volumen</b>	Liter	70

### Vurdering af ErgoMat XL

Der forekom lidt foderspild på polyesterbetonpladen ud for krybben, samt ved siden af krybben. Krybbens udformning gjorde, at vand og foder forblev opdelt, og at grisene ikke så let trådte op i krybben, mens de åd.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien foder-/vandspild.

Automaten havde tilstrækkeligt med indstillingsmuligheder (18 + rengøring) og justeringen kunne foregå uden brug af værktøj. Skalaen på justeringshåndtaget kunne kun læses fra den ene sti. Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien justeringsvenlighed.

Automaten var let for grisene at betjene.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien indlæringsvenlighed

Under afprøvningsperioden forekom ingen brodannelse i automaten.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien brodannelse.

Der blev observeret lidt tørre og lidt fugtige kager på nedløbsrøret og i krybben. Der forekom dog ingen sure kager i automaten.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien kagedannelse.

Automaten var let at tømme for foder og nem at rengøre. Doseringsenheden kunne dog ikke afmonteres og det store låg risikerede at blæse af, når der blev vasket med vaskerobot.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien rengøringsvenlighed.

Der forekom stor støvophobning på automatens låg. Inspektionshullet var meget lille og kunne kun anvendes fra den ene af de to stier, automaten var placeret imellem. Låget til inspektionshullet var fastgjort med strips og kunne stå selv.

Automaten opnåede karakteren \*\* i kategorien arbejdsmiljø.

Der forekom hverken slid eller ødelagte dele på automaten i løbet af afprøvningsperioden.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien holdbarhed og slid.



Overordnet opnåede automaten karakteren \*\*\* i funktionsindeks.

**Tabel 2.** Produktions- og funktionsresultater for ErgoMat XL

ErgoMat XL			
Produktionsresultater		Funktionsresultater	
Hold, antal	29	Foder-/vandspild	****
Indsatte grise, antal	986	Justeringsvenlighed	***
Vægt ved indsættelse, kg	33,9	Indlæringsvenlighed	****
Slagtevægt, kg	82,0	Brodannelse	****
Daglig tilvækst, g	1046	Kagedannelse	***
Daglig foderoptagelse, FEsv/gris	2,84	Rengøringsvenlighed	***
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,72	Arbejds miljø	**
Foderdage, dage pr. gris	70	Holdbarhed og slid	****
Kødprocent	60,3	Funktionsindeks	***
Produktionsværdi ved aktuelle priser, kr. pr. stiplads	569		
Indeks	100		
Produktionsværdi ved 5 års priser, kr. pr. stiplads	586		
Indeks	100		

## FunkiMat – slagtesvin fra ACO Funki A/S



Figur 2: FunkiMat – slagtesvin fra ACO Funki A/S

### Beskrivelse af FunkiMat – slagtesvin

Automaten var opbygget af en formstøbt plastiktragt med plastklåg, et rør i klart plast, der var monteret over doseringsenheden og en formstøbt krybbe af polymerbeton. Krybben bestod af et foderområde og to fordybninger under drikkeventilerne - én i hver side af krybben. Foderbeholderen var hævet over en skive, mens et pendul, som grisene kunne påvirke, bevægede skiven i alle retninger, hvorved foderet dryssede ned på platformen i krybben.

Doseringsenheden blev justeret ved hjælp af et håndtag øverst på tragten. Der var 20 indstillingstrin for doseringsmængde + rengøringsindstilling. Desuden var der en række trin mellem 20 og rengøringsindstillingen, som ikke var angivet med en talskala. Det er muligt at lukke helt for fodertildelingen.

Tabel 3. Mål på FunkiMat – slagtesvin

<b>Krybbe:</b>	Bredde, cm	69,5
	Dybde, cm	34
	Højde, foderområde, cm	12
	Højde, kant v. drikkeventil, cm	10
<b>Tragt:</b>	Højde, overkant af låg, cm	150,3
<b>Volumen:</b>	Liter	100

## Vurdering af FunkiMat – slagtesvin

Automaten havde en anelse foderspild på gulvet langs ydersiden af truget og under spaltegulvet, samt foderrester i drikkekarrene.

Der forekom lidt vandspild. Ved overflydning af drikkekarrene sikrede krybbens udformning, at vandet løb ud på gulvet i stedet for ind i foderet.

Grisene kunne træde op i krybben, når de stod skråt for automaten og åd. Dette kunne forekomme, når flere grise anvendte automaten på samme tid.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien foder-/vandspild.

Automaten havde tilstrækkeligt med indstillingsmuligheder (20 + rengøring). Ydermere havde automaten en plade i doseringsapparatet, der kunne vendes, alt efter om der skulle fodres med melfoder eller pelleteret foder.

Justeringshåndtaget var let at anvende og skalaen kunne med lethed aflæses.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien justeringsvenlighed.

Efter indsættelse var det nødvendigt at automaten i nogen tid var indstillet til at være meget åben, da grisene skulle lære at få foder ud af den. Efter grisene var blevet bekendte med automaten, havde de ingen vaskeligheder med at betjene den.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien indlæringsvenlighed.

Der forekom ingen brodannelse, dette kunne let observeres gennem det klare plastrør.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien brodannelse.

Automaten havde mange tørre kager, samt enkelte våde og sure.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien kagedannelse.

Automatens doseringsenhed kunne afmonteres, hvilket var nødvendigt ved rengøring.

Det var lidt vanskeligt at rengøre toppen af låget og fjederen til åbning af uddoseringsenheden kunne være stram at åbne, hvis man skulle lukke foder ud af automaten før vask.

Automaten opnåede karakteren \*\* i kategorien rengøringsvenlighed.

Der forekom en smule støv på låget. Låget til inspektionshullet kunne stå selv og inspektionshullet var af passende størrelse og kunne anvendes fra begge de stier, automaten var placeret imellem.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien arbejdsmiljø.

Der blev i afprøvningsperioden ikke observeret dårlig holdbarhed eller slid på foderautomaten.  
Automaten opnåede \*\*\*\* i kategorien holdbarhed og slid.  
Overordnet opnåede automaten karakteren \*\*\* i funktionsindeks.

**Table 4.** Produktions- og funktionsresultater for FunkiMat – slagtesvin

FunkiMat – slagtesvin			
Produktionsresultater		Funktionsresultater	
Hold, antal	30	Foder-/vandspild	***
Indsatte grise, antal	1020	Justeringsvenlighed	****
Vægt ved indsættelse, kg	33,6	Indlæringsvenlighed	***
Slagtevægt, kg	81,8	Brodannelse	****
Daglig tilvækst, g	1040	Kagedannelse	***
Daglig foderoptagelse, FEsv/gris	2,83	Rengøringsvenlighed	**
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,72	Arbejds miljø	****
Foderdage, dage pr. gris	71	Holdbarhed og slid	****
Kødprocent	60,4	Funktionsindeks	***
Produktionsværdi ved aktuelle priser, kr. pr. stiplads	563		
Indeks	99		
Produktionsværdi ved 5 års priser, kr. pr. stiplads	581		
Indeks	99		

# MaxiMat Porker fra Skiold A/S



Figur 3: MaxiMat Porker fra Skiold A/S.

## Beskrivelse af MaxiMat Porker

Automaten var opbygget af en formstøbt plastiktragt med plastiklåg og en krybbe af op-presset rustfrit stål. Tragten havde indstøbte slipvinkler, som skulle modvirke brodannelse. Krybben havde et foderområde og en fordybning under drikkeventilerne.

Doseringsenheden kunne både rotere og fjedre, og når grisene påvirkede enheden, dryssede foderet ned i krybben. Doseringseenheden blev justeret ved hjælp af et håndtag på siden af tragten, og skalaen bestod af 25 trin til indstilling af doseringseenheden, samt en rengøringsindstilling. Det er muligt at lukke helt for fodertildelingen.

Tabel 5. Mål på MaxiMat Porker

<b>Krybbe</b>	Længde, cm	59,2
	Bredde, cm	38,1
	Højde, cm	16,5
<b>Tragt</b>	Højde, overkant af låg, cm	127,6
<b>Volumen</b>	Liter	70

## Vurdering af MaxiMat Porker

Der forekom lidt foderspild omkring automaten samt under spaltegulvet.

En høj kant rundt om krybben medførte at vandet ville løbe ind over foderet ved overflydning af drikkekarrene. Den høje kant betød dog, at grisene ikke havde tendens til at træde op i krybben.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien foder-/vandspild.

Automaten havde tilstrækkeligt med indstillingsmuligheder (25 + rengøring). Justeringshåndtaget var let at betjene og indstillingen var synlig fra inspektionsgangen.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien justeringsvenlighed.

Automaten var let at lære at bruge og grisene kunne med lethed få foder ud af automaten.

Automaten opnåede \*\*\*\* i kategorien indlæringsvenlighed.

Der var ingen brodannelse og foderet var fint fordelt i beholderen.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien brodannelse.

Der forekom våde kager i hjørnerne, samt lidt tørre kager på metallet over drikkekarrene.

Der er risiko for krybben fyldes helt op med vand pga. manglende adskillelse mellem trug og drikkekar.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien kagedannelse.

Automaten var let at tømme for foder, men var vanskelig at rengøre i toppen af låget. Desuden kunne doseringsenheden ikke afmonteres.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien rengøringsvenlighed.

Der var et forholdsvis stort inspektionshul, som kunne benyttes fra den ene af de to stier automaten var placeret imellem. Låget til inspektionshullet kunne have vanskeligt ved at stå selv, og der forekom støv på automatens låg.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien arbejdsmiljø.

Under afprøvningen blev der ikke observeret slid på automaterne. I én ud af de 4 automater, knækkede propellen af gevindstangen under afprøvningen. Konstruktionen er efterfølgende ændret således, at der nu er monteret en møtrik i bunden af gevindstangen.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien holdbarhed og slid.

Overordnet opnåede automaten karakteren \*\*\* i funktionsindeks.

**Tabel 6.** Produktions- og funktionsresultater for MaxiMat Porker

MaxiMat Porker			
Produktionsresultater		Funktionsresultater	
Hold, antal	32	Foder-/vandspild	***
Indsatte grise, antal	1088	Justeringsvenlighed	****
Vægt ved indsættelse, kg	33,2	Indlæringsvenlighed	****
Slagtevægt, kg	83,0	Brodannelse	****
Daglig tilvækst, g	1082	Kagedannelse	***
Daglig foderoptagelse, FEsv/gris	2,95	Rengøringsvenlighed	***
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,73	Arbejds miljø	***
Foderdage, dage pr. gris	70	Holdbarhed og slid	***
Kødprocent	59,8	Funktionsindeks	***
Produktionsværdi ved aktuelle priser, kr. pr. stiplads	566		
Indeks	99		
Produktionsværdi ved 5 års priser, kr. pr. stiplads	585		
Indeks	100		

# TUBE-O-MAT VI+ fra Egebjerg International A/S



Figur 4: TUBE-O-MAT VI+ fra Egebjerg International A/S.

## Beskrivelse af TUBE-O-MAT VI+

Automaten var opbygget af en formstøbt plastiktragt og en formstøbt krybbe i rustfrit stål. Beholderen var stor og kunne rumme meget foder.

Foderet dryssede ned i krybben, når doseringsenheden blev påvirket. Doseringsenheden var en tremmekonstruktion i rustfrit metal, og afskærmningen i klart plast. Doseringen kunne justeres individuelt for hver doseringsenhed ved hjælp af et håndtag på siden af tragten, og skalaen havde 19 trin til indstilling af doseringsmængden + rengøringsindstilling. Det er muligt at lukke helt for fodertildelingen.

Tabel 7. Mål på TUBE-O-MAT VI+

<b>Krybbe:</b>	Bredde, cm	60
	Dybde, cm	40
	Højde, cm	15
<b>Tragt:</b>	Højde, overkant af låg, cm	144/140
<b>Volumen:</b>	Liter	83

## Vurdering af TUBE-O-MAT VI+

Der forekom lidt foderspild på gulvet omkring automaten og under spaltegulvet. Der var også noget foder i drikkekarrene.



Der var en smule fugtigt på spaltegulvet omkring automaten.  
Grisene trådte af og til op i krybben, når de åd ved automaten.  
Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien foder-/vandspild.

Automaten havde et tilstrækkeligt antal justeringsmuligheder (19 trin + rengøringsindstilling).  
Håndtaget var nemt at aflæse fra inspektionsgangen og kunne justeres fra begge de stier, automaten var placeret imellem.  
Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien justeringsvenlighed.

Grisene kunne nemt betjene automaten.  
Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien indlæringsvenlighed.

Der forekom ingen brodannelse.  
Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien brodannelse.

Der blev ikke observeret nogen tørre kager på automaten, men der forekom lidt våde kager på indersiden af krybbekanten.  
Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien kagedannelse.

Det var vanskeligt at tømme automaten for restfoder inden vask. Desuden skulle der bruges værktøj for at skille automaten ad, hvilket var nødvendigt, hvis doseringsenheden skulle rengøres grundigt.  
Automaten opnåede karakteren \*\* i kategorien rengøringsvenlighed.

Lågets afrundede sider gjorde, at der ikke forekom støv på automaten i nævneværdig grad, og der var et stort inspektionshul, hvor låget kunne stå selv.  
Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien arbejdsmiljø.

Der manglede nogle skruer til fastgørelse af låg på flere af automaterne. Vaskerobotten kunne dermed risikere at vaske låget af.  
Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien holdbarhed og slid.

Overordnet opnåede automaten karakteren \*\*\* i funktionsindeks.

**Tabel 8.** Produktions- og funktionsresultater for TUBE-O-MAT VI+

TUBE-O-MAT VI+			
Produktionsresultater		Funktionsresultater	
Hold, antal	30	Foder-/vandspild	***
Indsatte grise, antal	1020	Justeringsvenlighed	****
Vægt ved indsættelse, kg	34,1	Indlæringsvenlighed	****
Slagtevægt, kg	83,3	Brodannelse	****
Daglig tilvækst, g	1094	Kagedannelse	***
Daglig foderoptagelse, FEsv/gris	2,97	Rengøringsvenlighed	**
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,71	Arbejds miljø	****
Foderdage, dage pr. gris	69	Holdbarhed og slid	***
Kødprocent	59,8	Funktionsindeks	***
Produktionsværdi ved aktuelle priser, kr. pr. stiplads	581		
Indeks	102		
Produktionsværdi ved 5 års priser, kr. pr. stiplads	598		
Indeks	102		

## Vissingmat 100 med repos fra Vissing Agro



**Figur 5:** Vissingmat 100 med repos fra Vissing Agro.

### Beskrivelse af Vissingmat 100

Automaten var opbygget af en formstøbt plastiktragt og et formstøbt trug i polymerbeton. Der var et stort inspektionslåg på toppen af automaten. Nedløbsrøret var i rustfrit stål og under dette var der i truget et forhøjet plateau.

Uddoseringen skete, når grisene påvirkede det drejelige nedløbsrør med tryknerne, så foderet blev skubbet ud på plateauet og ned i truget.

Justering af foder mængden blev reguleret med et håndtag placeret øverst på tragten. Ved at justere på håndtaget kunne åbningsgraden mellem rør og plateau øges eller mindskes. Justeringshåndtagets skala var på 18 trin til doseringsmængde + rengøringsindstilling. Det er muligt at lukke helt for fodertildelingen.

Denne automattype var bygget med repos, der var bygget sammen med krybben og dermed skulle mindske foderspild, samt beskytte gulvet mod tæring.

**Tabel 9.** Mål på Vissingmat 100 med repos

<b>Krybbe</b>	Længde, cm	100
	Bredde, cm	90
	Højde, cm	14
<b>Tragt</b>	Højde, overkant af låg, cm	138
<b>Volumen</b>	Liter	70

### Vurdering af Vissingmat 100

Der forekom foderspild på repospladen og ved siden af automaten.

Der var tørt omkring automaten og en opdeling mellem foder og vand gjorde, at vandet løb ud af krybben, inden det nåede foderet.

Grisene risikerede at træde op i krybben med både forben og bagben, når de betjente automaten.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien foder-/vandspild.

Der var et tilstrækkeligt antal justeringsmuligheder for doseringsmængden (18 trin + rengøringsindstilling).

Automaten kunne kun justeres fra den ene af de stier, den var placeret imellem, og skalaen kunne ikke aflæses fra inspektionsgangen.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien justeringsvenlighed.

Grisene havde let ved at anvende automaten.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien indlæringsvenlighed.

Der forekom ingen brodannelse i automaten.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien brodannelse.

Der forekom lidt våde sure kager i hjørnerne og på bunden af drikkekarrerne. Vinklerne på mindre end 90 grader i drikkekarrerne, gjorde at grisene ikke kunne få tryk ind i hjørnerne, og derfor kunne ophobning af gammelt foder forekomme.

Der var desuden en smule tørre kager på foderrøret.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien kagedannelse.

Automaten var let at rengøre, da den ikke skulle adskilles. Der var risiko for, at det store låg blev blæst af ved vask med robot, låget kunne derfor med fordel tages af inden vask.

Spidse vinkler i drikkekarrerne gjorde den daglige rengøring vanskelig.

Automaten opnåede karakteren \*\*\* i kategorien rengøringsvenlighed.

Der forekom stor støvophobning på automatens låg. Automaten havde et todelt låg med et forholdsvis stort inspektionshul. Låget til inspektionshullet var fastgjort med strips, og kunne stå selv.

Automaten opnåede karakteren \*\* i kategorien arbejdsmiljø.

I løbet af afprøvningsperioden kunne der ikke konstateres slid på automaten.

Automaten opnåede karakteren \*\*\*\* i kategorien holdbarhed og slid.

Overordnet opnåede automaten karakteren \*\*\* i funktionsindeks.

**Tabel 10.** Produktions – og funktionsresultater for Vissingmat 100 med repos

Vissingmat 100 med repos			
Produktionsresultater		Funktionsresultater	
Hold, antal	30	Foder-/vandspild	***
Indsatte grise, antal	1020	Justeringsvenlighed	***
Vægt ved indsættelse, kg	34,0	Indlæringsvenlighed	****
Slagtevægt, kg	82,3	Brodannelse	****
Daglig tilvækst, g	1054	Kagedannelse	***
Daglig foderoptagelse, FEsv/gris	2,84	Rengøringsvenlighed	***
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,69	Arbejdsmiljø	**
Foderdage, dage pr. gris	70	Holdbarhed og slid	****
Kødprocent	60,4	Funktionsindeks	***
Produktionsværdi ved aktuelle priser, kr. pr. stiplads	589		
Indeks	104		
Produktionsværdi ved 5 års priser, kr. pr. stiplads	606		
Indeks	103		

## Appendiks 2

Beregning af funktionsindeks foregik som vist i tabel 11.

**Tabel 11.** Beregning af funktionsindeks

Beregning af funktionsindeks		Automater				
Faktor	Checkpunkter	ErgoMat XL	FunkiMat - slagtesvin	Maximat Porker	TUBE-O-MAT VI+	Vissingmat 100 m. repos
6	Foder-/vandspild	4	3	3	3	3
	Justeringsvenlighed	3	4	4	4	3
	Indlæringsvenlighed	4	3	4	4	4
	Brodannelse	4	4	4	4	4
		$15/4 \times 6 = 22,5$	$14/4 \times 6 = 21,00$	$15/4 \times 6 = 22,50$	$15/4 \times 6 = 22,50$	$14/4 \times 6 = 21,00$
3,5	Kagedannelse	3	3	3	3	3
	Rengøringsvenlighed	3	2	3	2	3
		$6/2 \times 3,5 = 10,50$	$5/2 \times 3,5 = 8,75$	$6/2 \times 3,5 = 10,50$	$5/2 \times 3,5 = 8,75$	$6/2 \times 3,5 = 10,50$
0,5	Holdbarhed og slid	4	4	3	3	4
		$4 \times 0,5 = 2$	$4 \times 0,5 = 2$	$3 \times 0,5 = 1,5$	$3 \times 0,5 = 1,5$	$4 \times 0,5 = 2$
I alt		35	31,75	34,5	32,75	33,5
	Funktionsindeks	***	***	***	***	***