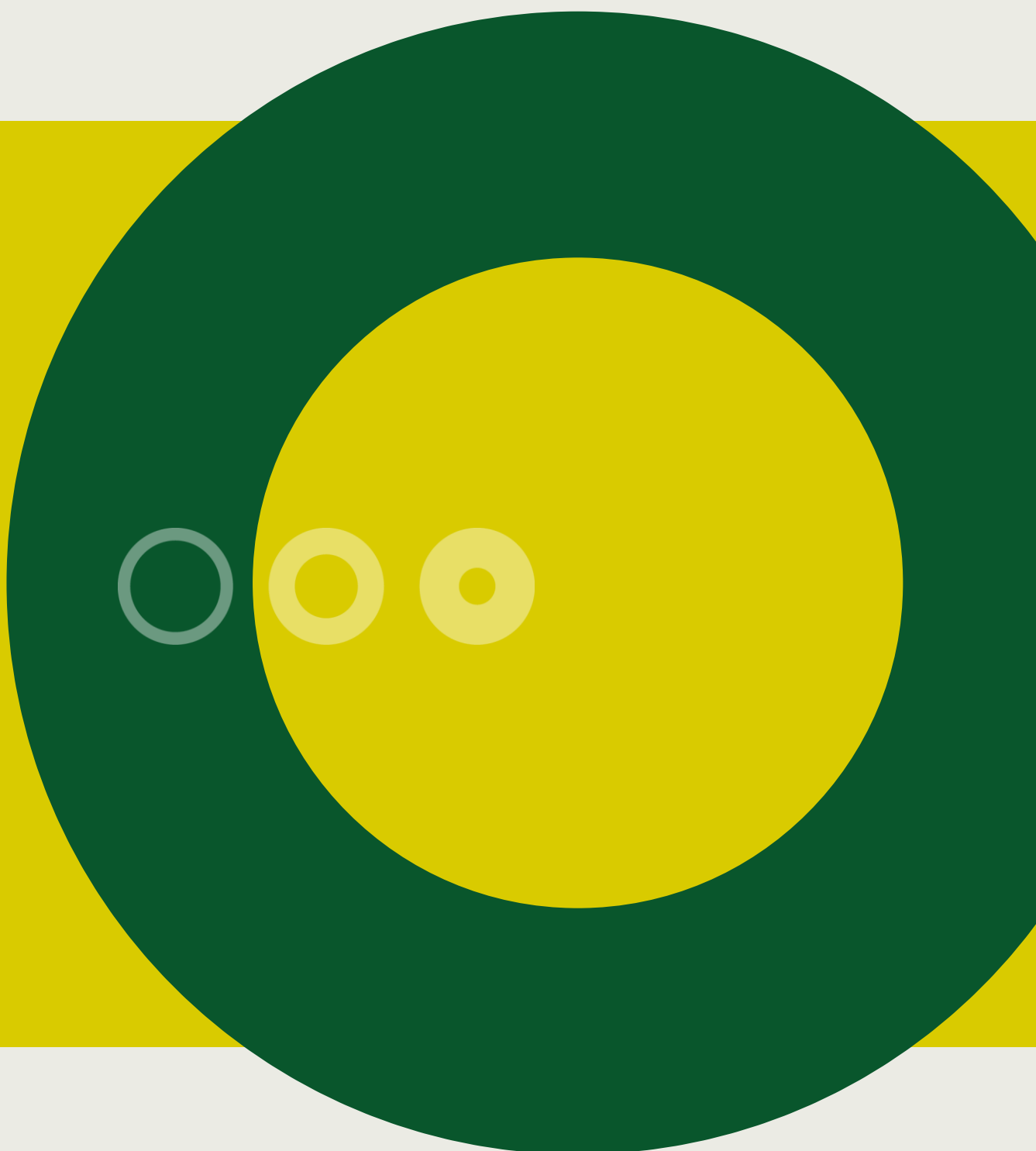




# Boksforsøg nr. 120

Afprøvning af drikkenipler – del 3

2011



## **Boksforsøg nr. 120**

### **Afprøvning af drikkenipler – del 3**

#### **Udgivet:**

September 2011

#### **Rapporten er udarbejdet af:**

Malene Jørgensen

Videncentret for Landbrug

Fjerkræ

Agro Food Park 15, Skejby

DK-8200 Aarhus N

T +45 8740 5000 F +45 8740 5010 E vfl@vfl.dk

#### **Anerkendelse:**

Der rettes en stor tak til Henning Fynbo Madsen for omhyggelig pasning af kyllingerne i boksforsøget samt for montage af drikkenipler og vandrør i boksene. Vi siger endvidere tak til Landmeco A/S (Martin Riishøj Jensen) og MHJ Agroteknik A/S (Mogens H. Jensen) for levering af drikkenipler og vandrør.

#### **Finansiering:**

Projektet er finansieret af Fjerkræafgiftsfonden.

## Indhold

Sammendrag .....	4
Baggrund .....	5
Formål.....	5
Materiale og metoder.....	5
Boksenes indretning.....	5
Dyremateriale .....	5
Drikkenipler og vandtildeling .....	5
Foder .....	7
Registreringer .....	8
Statistisk analyse af data.....	8
Resultater og diskussion.....	8
Vandydelse og drikkenippelhøjde .....	8
Produktionsresultater.....	10
Konklusion .....	12
Bilag 1. Hvedeprogram .....	13

## Sammendrag

Baggrunden for boksforsøget var at give producenterne et bedre grundlag for at vælge blandt de mange forskellige drikkenippel-typer, som er på markedet på nuværende tidspunkt. Det blev besluttet at afprøve de drikkenipler, der er på det danske marked og undersøge, om der var nye drikkenipler tilgængelige. Dette boksforsøg er derfor den tredje og sidste afprøvning med forskellige typer drikkenipler.

I dette boksforsøg blev Corti Stempel 110 (behandling 1), Lubing (type 4099) (behandling 2) og Val (behandling 3) drikkenipler afprøvet.

Der var på dag 7 signifikant forskel på kyllingernes foderoptagelse, hvor foderoptagelsen var signifikant lavere i behandling 2 med 157 gram/kylling sammenlignet med behandling 1, som lå på 161 gram/kylling. Der var ingen forskel i foderoptagelsen ved sammenligning mellem behandling 1 og 3, samt behandling 2 og 3. Herudover var der ikke var nogen signifikante forskelle på produktionsresultaterne mellem de tre behandlinger ved dag 7, 14 og 34

Ved afslutning af forsøget på dag 34 lå kyllingernes gennemsnitlige vægt mellem 2.177-2.216 gram/kylling i de tre behandlinger. Foderoptagelsen lå mellem 3.224-3.291 gram/kylling i de tre behandlinger, mens foderudnyttelsen lå mellem 1,48-1,50 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var heller ikke signifikant forskellig i de tre behandlinger, hvor kyllingerne havde et gennemsnitligt vandforbrug på 6,10-6,35 l/kg kylling.

Trædepudescoren var ikke signifikant forskellig på dag 7 og 14, hvor trædepudescoren lå mellem 0,0-1,8 point. På dag 34 var der signifikant forskel mellem alle tre behandlinger. Trædepudescoren lå lavest i behandling 1 med 9,4 point, mens den lå på henholdsvis 28,8 og 41,3 point i hhv. behandling 2 og 3.

Strøelsen blev vurderet til at være lidt mere fugtig ved behandling 2 og 3 (Lubing og Val drikkeniplen), hvilket også hænger sammen med en højere trædepudescore ved afslutning af forsøget.

Konklusionen på dette boksforsøg er, at der ikke var nogen forskel på produktionsresultaterne mellem de tre drikkenipler ved afslutning af forsøget. Der blev dog observeret en fugtigere strøelse ved drikkeniplerne Lubing og Val, hvilket afspejler sig i en højere trædepudescore ved afslutning af forsøget sammenlignet med drikkeniplen Corti Stempel 110. Det kan ikke udelukkes, at et lavere vandsøjleprogram for Lubing og Val i starten af produktionsperioden ville forbedre trædepudesundheden, mens det er mere vanskeligt at konkludere, om produktiviteten ville være blevet påvirket heraf.

I øvrigt er det vigtigt at huske på, at målingerne af drikkeniplernes vandydelse ikke eksakt giver information om, hvordan kyllingerne reelt drikker af drikkeniplen, ej heller om hvilken vandydelse kyllingerne oplever ved aktivering af drikkeniplen.

## **Baggrund**

Der er i vinteren 2010/2011 igangsat en ekstra rådgivningsindsats for at nedbringe trædepudescoren. I den forbindelse er der en del producenter, som skal have skiftet deres vandsystem (drikkenipler). For at give producenterne et bedre grundlag for at vælge blandt de mange forskellige drikkenippel-typer, som er på markedet, vil en afprøvning af niplerne være til stor gavn. Dette er det tredje boksforsøg med afprøvning af drikkenipler og er foreløbigt den sidste afprøvning med drikkenipler for denne gang.

## **Formål**

Formålet med boksforsøget er at afprøve tre forskellige fabrikater af drikkenipler til slagtekyllinger for at undersøge sammenhængen mellem vandydelse, produktivitet og trædepudesundheden.

## **Materiale og metoder**

Forsøget startede ved indsættelse den 9. juni 2011 og blev afsluttet på dag 34 den 13. juli 2011.

### **Boksenes indretning**

Forsøget blev udført i 12 bokse opstillet på én række i hus 3 hos Henning Fynbo Madsen, Stenderup. Hver forsøgsboks har et areal på 3,59 m<sup>2</sup>, og der blev indsat 66 kyllinger i hver boks. Med en beregnet dødelighed på ca. to procent svarede det til en belægningsgrad på omkring 40 kg pr. m<sup>2</sup>.

Der blev i alle bokse anvendt træspåner som strøelsesmateriale svarende til en mængde på 1.500 gram/m<sup>2</sup>.

### **Dyremateriale**

Alle kyllingerne blev leveret af DanHatch A/S. Kyllingerne var af Ross 308 afstamning og fra en forældre-dyrsflok på 39 uger.

### **Drikkenipler og vandtildeling**

Til hver boks var der etableret individuel vandforsyning. De tre forskellige nippeltyper, som blev afprøvet i boksforsøget, er angivet i tabel 1. Der var etableret én-armede drypbakker ved Corti Stempel 110 og Lubing 4099, men ingen ved Val.

**Tabel 1.** Oversigt over de anvendte drikkenipler i boksforsøget.

Behandling	Nippeltype	Spildbakke	Forhandler/Tlf. nr.
1	Corti Stempel 110	Ja	Landmeco A/S, tlf. 7524 5511
2	Lubing type 4099	Ja	Landmeco A/S, tlf. 7524 5511
3	Val	Nej	MHJ Agroteknik A/S, tlf. 8668 1922



**Billede 1:** Corti Stempel 110.

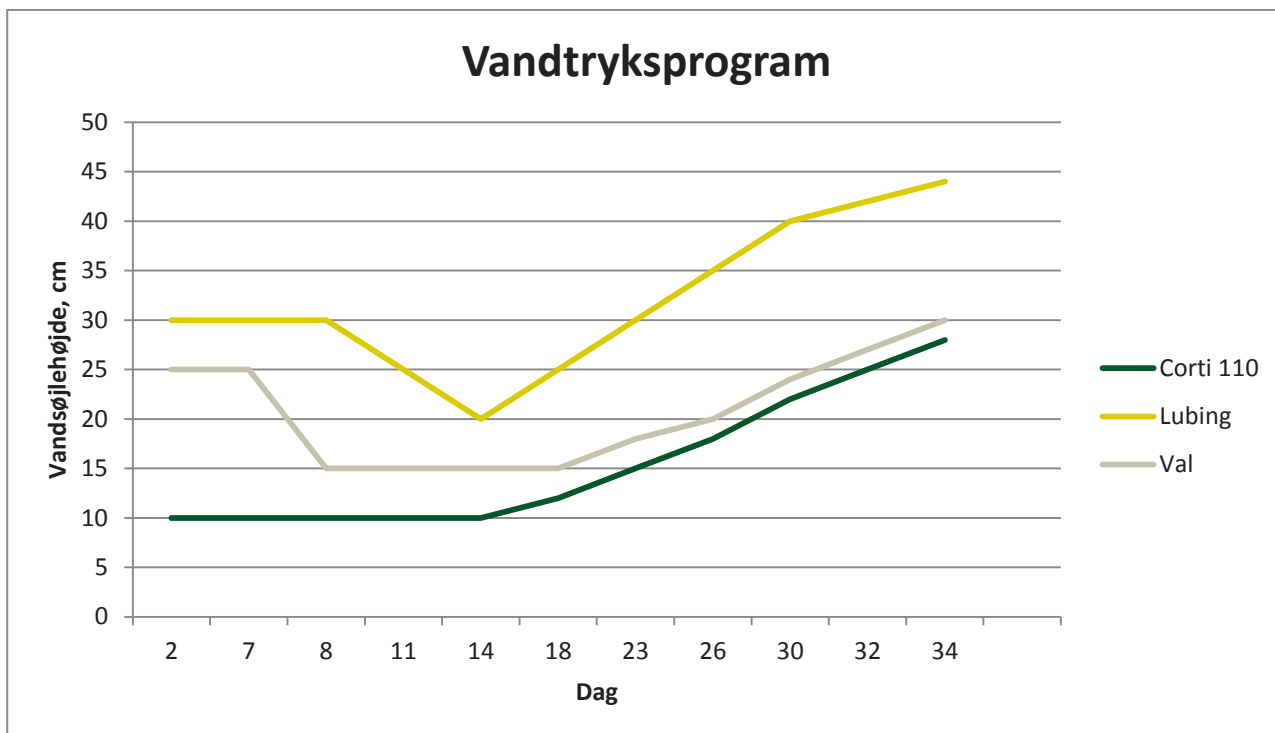


**Billede 2:** Lubing type 4099.



**Billede 3:** Val.

Hver behandling (nippeltype) blev gentaget fire gange. Der blev inden forsøgets start indsat nye rør og drikkenipler i hver boks. Bærerørets højde blev reguleret i forhold til kyllingernes størrelse. Vandprogrammet, som blev anvendt i forsøget, er afbilledet i figur 1. Vandprogrammet for drikkeniplerne Corti Stempel 110 og Lubing type 4099 blev anbefalet af Landmeco A/S. Der fulgte en guide til justering af drikkenippelhøjden med ved Val drikkeniplen, men der fulgte ingen anbefaling til vandtryksprogram med. Ud fra ydelsesmålinger blev et vandprogram for Val fastlagt.



**Figur 1.** Det anvendte vandtryksprogram i forsøget for de tre typer drikkenipler.

På dag 7, 14 og 34 blev der foretaget vandydelsesmålinger (både lodret og sidevers tryk) af alle drikkeniplerne i hver boks. Desuden blev nippelhøjde og vandsøjlehøjden registreret gennem hele forsøget. Vandydelsen blev målt ved at aktivere niplen med enten lodret eller sidevers tryk i et minut. Bægeret med vandet blev vejet, og bægerets vægt blev efterfølgende fratrukket. Vandsøjlehøjden blev målt fra bunden af trykregulatoren og op til den røde bold i røret. Drikkenippelhøjden blev målt fra strølsens overflade til starten af drikkeniplen.



**Billede 4:** Måling af vandydelsen.



**Billede 5:** Registrering af vandsøjlehøjden.



**Billede 6:** Registrering af drikkenippelhøjden.

#### Foder

Hver boks var forsynet med én fodersilo. Kyllingerne fik tildelt DLG's Optima serie (start-, vokse-, og slutfoder). Startfoderet blev anvendt de første otte dage, og på dag ni blev der skiftet til voksefoder. Voksefoderet blev anvendt indtil dag 29, hvorefter der blev skiftet over til slutfoder på dag 30. Alle kyllingerne blev fodret ens og med stigende tildeling af hel hvede fra dag 7 og gennem resten af produktionsperioden.

Hvedeprogrammet, som blev fulgt i forsøget, var programmet, som anvendes i konceptfoder Optima-serien. Mængden af tildelt hvede gennem produktionsperioden kan ses i bilag 1.

### **Registreringer**

Kyllingerne blev vejjet på dag 7, 14 og 34, og samtidig blev foderforbruget registreret for hver boks.

På dag 7, 14 og 34 blev der foretaget trædepudebedømmelse på 20 tilfældige kyllinger pr. boks. Trædepudebedømmelserne blev udført i henhold til [bekendtgørelse nr. 757 af 23. juni 2010 "Bekendtgørelse om hold af slagtekyllinger og rugeægsproduktion"](#).

Døde kyllinger blev registreret dagligt.

### **Statistisk analyse af data**

Produktionsresultaterne blev analyseret ved hjælp af GLM-proceduren i programmet SAS (SAS 9.2). Der blev anvendt en model med systematisk effekt af behandling. For hver behandling er gennemsnitsværdierne for de undersøgte egenskaber beregnet. Data er korrigeret for antallet af døde kyllinger.

Fishers Exact Test blev benyttet til at teste for en effekt af behandling på trædepudescore.

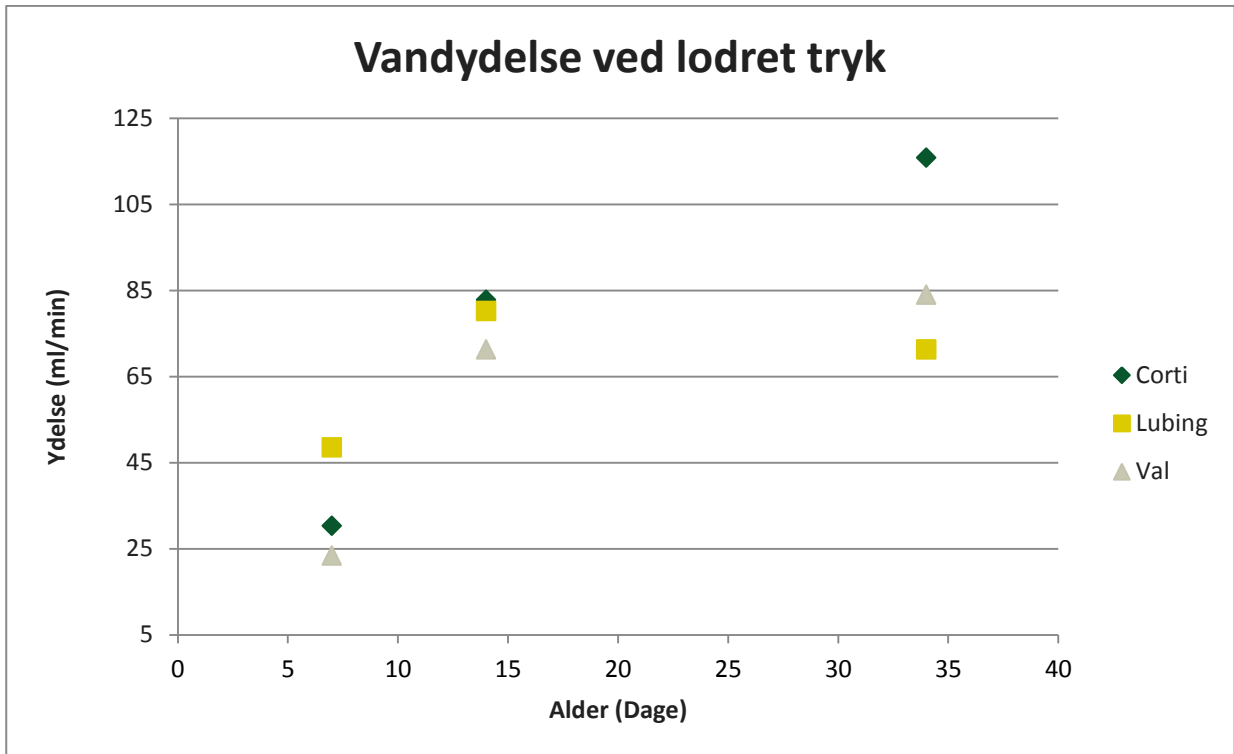
Det antages, at der er en statistisk sikker effekt af behandlingerne, når sandsynligheden ( $p$ -værdien) er mindre end eller lig med 0,05.

## **Resultater og diskussion**

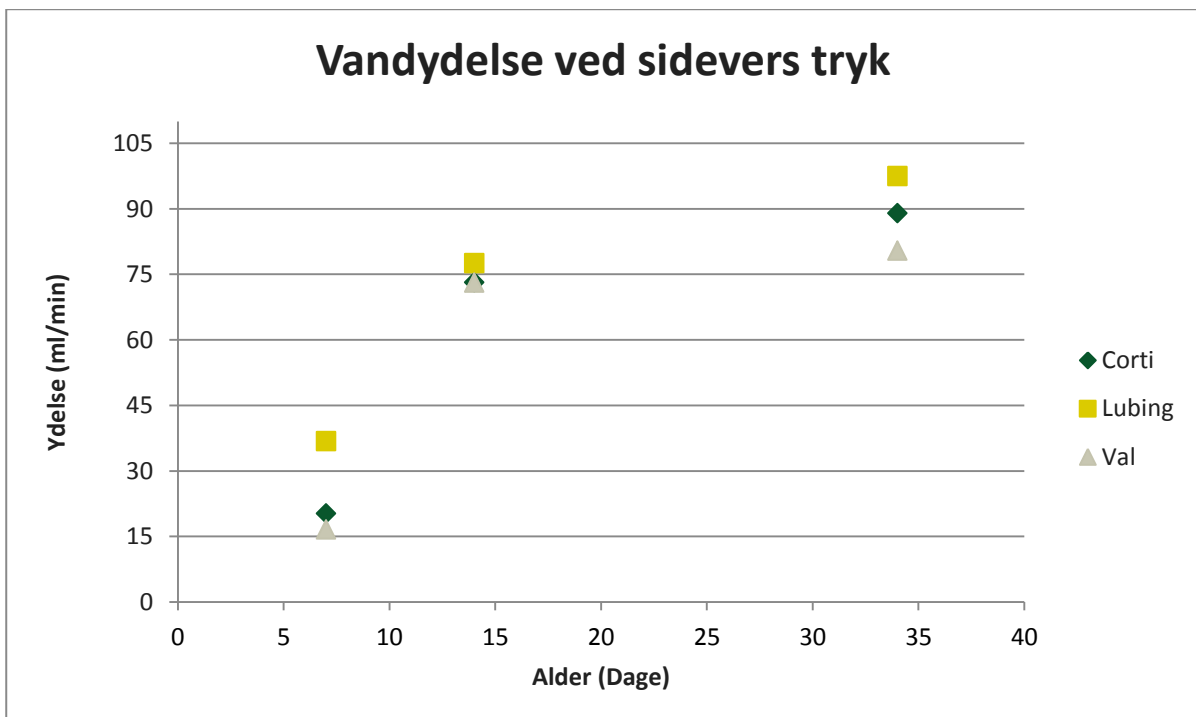
### **Vandydelse og drikkenippelhøjde**

På dag 7, 14 og 34 blev drikkeniplernes vandydelse som tidligere nævnt registreret. Vandydelsen blev registreret for alle drikkeniplerne i hver boks og blev målt ved både lodret og sidevers tryk. For at mindske en eventuel person-effekt var det samme person, som foretog målingerne hver gang. For hver behandling og måledag er der beregnet en gennemsnitlig vandydelse ved henholdsvis lodret og sidevers aktivering af niplerne. Resultaterne er afbilledet i figur 2 og 3. Det kan ses, at vandydelsen var næsten ens for alle tre typer drikkenipler.





**Figur 2.** Det gennemsnitlige vandtryk ved lodret tryk for hver behandling målt på dag 7, 14 og 34.



**Figur 3.** Det gennemsnitlige vandtryk ved sidevers tryk for hver behandling målt på dag 7, 14 og 34.

Variationskoefficienterne er beregnet for den gennemsnitlige vandydelse for de forskellige drikkenipler ved dag 7, 14 og 34. Variationskoefficienterne er et tal for, hvor stor variation i vandydelsen der var på de tre typer drikkenipler ved lodret og sidevers aktivering, og kan aflæses i tabel 2.

**Tabel 2.** Variationskoefficienterne beregnet for den gennemsnitlige vandydelse.

Alder, dag	Corti Stempel 110, Drejet		Lubing 4099		Val	
	Lodret	Vandret	Lodret	Vandret	Lodret	Vandret
7	19	30	61	79	18	77
14	9	12	8	10	6	6
34	7	8	7	10	6	6
Gns.	12	17	25	33	10	30

Variationskoefficienterne beregnet for den gennemsnitlige vandydelse er størst hos Val drikkeniplen. Corti Stempel 110 har den laveste variationskoefficient og dernæst følger Lubing type 4099.

Undervejs i forsøget var det nødvendigt at udskifte nogle få stykker af Lubing drikkeniplerne, da de blev utætte. Årsagen hertil kendes ikke, men det har formentligt været nogle urenheder, der har været årsagen.

### Produktionsresultater

De opnåede produktionsresultater er vist i tabel 3.

Der var ingen forskel i kyllingernes vægt på dag 7, hvor de vejede mellem 188-190 gram/kylling i behandlingerne. Foderoptagelsen var signifikant lavere i behandling 2 med 157 gram/kylling sammenlignet med behandling 1, som lå på 161 gram/kylling. Der var ingen forskel i foderoptagelsen ved sammenligning mellem behandling 1 og 3, samt behandling 2 og 3. Foderudnyttelsen var ikke signifikant forskellig mellem de tre behandlinger og lå mellem 0,83-0,85 kg foder/kg kylling. Kyllingernes gennemsnitlige vandforbrug var heller ikke forskellig mellem de tre behandlinger og lå mellem 401-409 ml/kylling.

På dag 14 var der ikke signifikant forskel på produktionsresultaterne i de tre behandlinger. Kyllingernes vægt lå for alle tre behandlinger mellem 497-499 gram/kylling, mens foderoptagelsen lå mellem 540-548 gram/kylling. Foderudnyttelsen lå mellem 1,09-1,10 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var heller ikke signifikant forskellig og lå mellem 1,06-1,13 l/kg kylling i de tre behandlinger.

Ved afslutning af forsøget på dag 34 var der ikke signifikant forskel på kyllingernes produktionsresultater mellem de tre behandlinger. Kyllingernes gennemsnitlige vægt lå mellem 2.177-2.216 gram/kylling i de tre behandlinger. Foderoptagelsen lå mellem 3.224-3.291 gram/kylling i de tre behandlinger. Foderudnyttelsen lå mellem 1,48-1,50 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var heller ikke signifikant forskellig i de tre behandlinger, hvor kyllingerne havde et gennemsnitligt vandforbrug på 6,10-6,35 l/kg kylling.

Trædepudescoren var ikke signifikant forskellig på dag 7 og 14, hvor trædepudescoren lå mellem 0,0-1,8 point. På dag 34 var der signifikant forskel mellem alle tre behandlinger. Trædepudescoren lå lavest i behandling 1 med 9,4 point, mens den lå på henholdsvis 28,8 og 41,3 point i hhv. behandling 2 og 3.

Strøelsen blev vurderet til at være lidt mere fugtig ved behandling 2 og 3 (Lubing og Val drikkeniplen), hvilket også hænger sammen med en højere trædepudescor ved afslutning af forsøget.

Ved omregning til korrigeret vægt ved dag 38 lå 38-dages vægten mellem 2.494-2.537 gram/kylling i de tre behandlinger. Den beregnede foderudnyttelse på dag 38 lå mellem 1,61-1,62 kg foder/kg kylling. Ved omregning til en fast levende vægt på 2.200 gram lå foderudnyttelsen på 1,55-1,57 kg foder/kg kylling. Den beregnede alder ved 2.200 gram lå på 34,6 og 35,0 i behandling 1 og 2, mens kyllingerne skulle have 34,9 dag til at opnå 2.200 gram i behandling 3.

Der er i boksforsøget anvendt et højere vandsøjleprogram særligt omkring uge 2 og 3 for henholdsvis Lubing 4099 og Val. Det er en mulighed, at vandtrykket har været en smule for højt, og at strøelseskvaliteten derved er blevet påvirket negativt. Der er ved forsøgets afslutning ikke registreret nogen forskel i produktiviteten mellem de tre drikkenipler, hvilket indikerer at hverken Lubing eller Val har begrænset vandforsyningen til kyllingerne. Det kan ikke udelukkes, at et lavere vandsøjleprogram for Lubing og Val i starten af produktionsperioden ville forbedre trædepudesundheden, mens det er mere vanskeligt at konkludere, om produktiviteten ville være blevet påvirket heraf.

I øvrigt er det vigtigt at huske på, at målingerne af drikkeniplernes vandydelse ikke eksakt giver information om, hvordan kyllingerne reelt drikker af drikkeniplen, ej heller om hvilken vandydelse kyllingerne oplever ved aktivering af drikkeniplen.

**Tablet 3.** Produktionsresultater for de tre typer drikkenipler opgjort for dag 7, 21 og 34.

	Behandling 1 Corti 110	Behandling 2 Lubing 4099	Behandling 3 Val	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	-
Vægt dg 7, g/kyll.	190	190	188	0,55
Foderopt. dg 0-7, g/kyll.	<b>161<sup>a</sup></b>	<b>157<sup>b</sup></b>	<b>159<sup>ab</sup></b>	<b>0,02</b>
FU, dg 0-7, kg foder/kg kyll.	0,84	0,83	0,85	0,35
Vandopt. dag 0-7, ml/kyll.	406	409	401	0,77
Trædepudepoint dag 7 – ny skala*	0,6	0,6	0,0	1,00
Vægt dg 14, g/kyll.	499	497	499	0,80
Foderopt. dg 0-14, g/kyll.	545	540	548	0,34
FU, dg 0-14, kg foder/kg kyll.	1,09	1,09	1,10	0,43
Vandopt. dag 0-14 l/kg kylling	1,07	1,13	1,06	0,24
Trædepudepoint dag 14 – ny skala*	0,0	1,3	1,8	0,38
Vægt dg 34, g/kyll.	2.216	2.177	2.189	0,17
Foderopt. dg 0-34, g/kyll.	3.291	3.224	3.276	0,15
FU, dg 0-34, kg foder/kg kyll.	1,49	1,48	1,50	0,70
Vandopt. dag 0-34 l/kg kylling	6,35	6,10	6,14	0,11
Trædepudepoint dag 34 – ny skala*	<b>9,4<sup>a</sup></b>	<b>28,8<sup>b</sup></b>	<b>41,3<sup>c</sup></b>	<b>&lt;0,001</b>
Vægt korrigeret til dag 38 <sup>1</sup>	2.537	2.494	2.507	-
FU, dg 38, kg foder/kg kyll.	1,61	1,61	1,62	-
Alder ved 2.200 gram <sup>1</sup>	34,6	35,0	34,9	-
FU, 2200 gram, kg/kg kylling	1,55	1,56	1,57	-
Andel helt korn, %	17,4	17,3	17,4	-
Dødelighed, %	3,0	1,9	3,0	-
*	Trædepudepoint beregnet efter pointskalaen: 0, 0,5 og 2 point.			
ab	Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.			
1.	Vægt korrigeret til dag 38: Slutvægten på dag 34 er fratrukket et forventet faste og transportvind på 79 g. Herefter er der foretaget omregning til korrigeret vægt på dag 38. Alder og FU ved 2.200 gram er ligeledes korrigeret for faste og transportvind, da den korrigerede vægt på dag 38 benyttes til at beregne alder v. 2.200 gram.			
2.	Korrigeret FU: Er beregnet ud fra den samlede foderoptagelse, justeret for antal døde samt den korrigerede vægt v. dag 38.			

## Konklusion

Konklusionen på dette boksforsøg er, at der ikke var nogen forskel på produktionsresultaterne mellem de tre drikkenipler ved afslutning af forsøget. Der blev dog observeret en fugtigere strøelse ved drikkeniplerne Lubing og Val, hvilket afspejler sig i en højere trædepudescore ved afslutning af forsøget sammenlignet med drikkeniplen Corti Stempel 110. Det kan ikke udelukkes, at et lavere vandsøjleprogram for Lubing og Val i starten af produktionsperioden ville forbedre trædepudesundheden, mens det er mere vanskeligt at konkludere, om produktiviteten ville være blevet påvirket heraf.

I øvrigt er det vigtigt at huske på, at målingerne af drikkeniplernes vandydelse ikke eksakt giver information om, hvordan kyllingerne reelt drikker af drikkeniplen, ej heller om hvilken vandydelse kyllingerne oplever ved aktivering af drikkeniplen.

## Bilag 1. Hvedeprogram

Bilag 1. Procent tildelt hel hvede i forsøget.

Levedag	Hel hvede (%)
0	0,0
1	0,0
2	0,0
3	0,0
4	0,0
5	0,0
6	0,0
7	0,0
8	5,0
9	5,0
10	5,0
11	5,0
12	5,0
13	5,0
14	9,0
15	9,0
16	11,0
17	11,0
18	13,0
19	13,0
20	16,0
21	16,0
22	18,0
23	18,0
24	21,0
25	22,0
26	22,0
27	25,0
28	26,0
29	28,0
30	29,0
31	31,0
32	32,0
33	32,0
34	33,0



## VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

### Fjerkræ

Agro Food Park 15 T +45 8740 5000  
Skejby F +45 8740 5010  
DK 8200 Aarhus N vfl.dk