

Indhold

1	SAMMENDRAG	3
2	BAGGRUND	4
3	FORMÅL	6
4	MATERIALE OG METODE	7
4.1	Fysiske rammer – boksens indretning og udstyr	7
4.2	Foder og vand	7
4.3	Dyr	8
4.4	Forsøgsdesign	8
4.5	Registreringer og statistisk behandling	9
5	RESULTATER OG DISKUSSION	10
5.1	Vægt	10
5.2	Foderoptag og foderudnyttelse	11
5.3	Sundhedsdata: Dødelighed, trædepudesundhed og fjerdragtudvikling	13
5.4	Slagteresultater	15
6	ØKONOMI - DÆKNINGSBIDRAG	16
7	KONKLUSION	19
8	BILAG	20
	Bilag 1-a Dækningsbidrag LP/Std (LP-start/Std-Vokse)	20
	Bilag 1-b Dækningsbidrag LP/Tynd (LP-start/tynd-vokse)	21
	Bilag 1-c Dækningsbidrag HP/Std (HP-start/Std-vokse)	22
	Bilag 1-D Dækningsbidrag HP/Tynd (HP start/tynd vokse)	23
	Bilag 2a. Metoder benyttet: "Skala til bedømmelse af fjerdrag på rygside af økologiske slagtekyllinger Dag 35"	24
	Bilag 2b. Metode benyttet: "Skala til bedømmelse af fjerdrag på rygside af økologiske slagtekyllinger Dag 54"	25
	Bilag 3. Observeret gennemsnitligt slagtedata	26

Økobilagsforsøg nr. 15

Fodring af langsomt voksende slagtekyllinger – afprøvning af startfoder med lavt protein niveau og fortynding af voksefoderet

Udgivet:

Januar 2019

Rapporten er udarbejdet af:

Konsulent Toke Munk Schou, Konsulent Maja Bakke og Chefkonsulent Jette Søholm Petersen, SEGES Økologi Innovation – Fjerkræ, Agro Food Park 15, Skejby 8200 Aarhus N.

T +45 8740 5363 | M +45 26663098 | E maba@seges.dk

T +45 8740 5381 | M +45 21717715 | E jtp@seges.dk

T +45 8740 6621 | M +45 51813355 | E tomu@seges.dk

Anerkendelser:

Tak til rugeriet DanHatch for levering af kyllingerne. Stor tak til Asger Petersen og hans personale for omhyggelig pasning af kyllingerne. Tak til Allégårdens Fjerkræslagteri v. Birgit og Jens Jensen, Melby, for afhentning og slagtning af kyllinger. Tak til Marlene Trinderup, Teknologisk Institut, for statistiske beregninger.

Finansiering:

Projektet "Langsomt voksende slagtekyllinger" er finansieret af Fjerkræafgiftsfonden og LD-puljen.

STØTTET AF

fjerkræafgiftsfonden

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

1 Sammendrag

Formålet med dette boksforsøg, var at se om det var muligt at fodre økologiske slagtekyllinger med et startfoder, indeholdende et lavere proteinindhold, end i standard startblandinger, uden negativ effekt på kyllingernes velfærd og produktionsresultat.

Forsøget blev udført ved et teste fire forsøgsbehandlinger:

Behandlingsgrupper	Startfoder	Voksefoder
LP/Std	Lav-protein (LP)	Standard (Std)
LP/Tynd	Lav-protein (LP)	Fortyndet (Tynd)
HP/Std	Høj-protein (HP)	Standard (Std)
HP/Tynd	Høj-protein (HP)	Fortyndet (Tynd)

Forsøget blev udført som et boksforsøg med tre bokse for hver behandling, der husede 52 hanekyllinger. Proteinniveauet i startfoderet havde en klar betydning for hvor hurtigt kyllingerne voksede, hvilket ses ved at kyllinger fodret med høj-protein startfoder (HP/Std og HP/Tynd) havde højere kropsvægt fra Dag 21 sammenlignet med kyllinger, der fik startfoder med et lavt proteinindhold (LP/Std og LP/Tynd). Effekten af proteinindholdet i startfoderet fortsatte med at slå igennem frem til sidste vejning inden slagtning. Fodring, med fortyndet voksefoder (LP/Tynd og HP/Tynd) medførte kun en mindre reduktion i kyllingernes tilvækst inden for hver startfoder-behandling (henholdsvis LP og HP). Derved havde proteinindholdet i startfoderet den største effekt på kyllingernes tilvækst, sammenlignet med voksefoderet.

Resultaterne viser, at høj-protein startfoder kan resultere i at kyllingerne får en for høj gennemsnitlig daglig tilvækst i forhold til hvad lovgivningen tillader.

Kyllingernes foderindtag steg, når de blev fodret med lav-protein foder hvilket medførte signifikante forskelle i foderudnyttelsen.

Trædepuderne var generelt fine igennem hele perioden, dog der var indikationer for at lav-protein startfoder reducerede kyllingernes trædepudesvidninger.

Behandlingen med det højeste proteinindhold igennem hele testperioden (HP/Std) havde den dårligste fjerdragt bedømmelse, grundet flere kyllinger med tilsmudset fjerdragt.

kyllinger fra HP/Std behandlingen vejede signifikant mere ved slagtning end de resterende kyllinger. Alligevel havde LP/Std havde den største mængde brystfilet i procent af hel-kyllingevægten. Resultatet indikerer, at startfoderet havde en indflydelse på hvordan muskelaflejringen prioriteres.

Hvis man sammenligner de samlede indtægter for de fire behandlinger, er HP/Tynd den behandling med det højeste dækningsbidrag på 10,25 kr. per kylling, når man tager foderudgifter og slagteafregning med i beregningen.

2 Baggrund

Langsomt voksende slagtekyllinger får mere og mere opmærksomhed, og nye produktionsformer med fokus på de langsomt voksende slagtekyllinger opstår. Der er derfor behov for øget viden om hvordan produktio- nen kan udvikle sig og optimeres bedst muligt.

Igennem flere års forsøg, er det blevet vist, at proteinniveauet i foderet har en positiv betydning for tilvæk- sten af langsomt voksende kyllinger. I Danmark har man, som standard et højt indhold af protein i startfode- ret, svarende til 22-23% i økologisk startfoder, for at sikre at kyllingerne kommer godt fra start og har de nødvendige aminosyrer tilgængelige. I andre lande, som producerer langsomt voksende kyllinger fokuserer man ikke i samme grad på, at startfoderet har et højt indhold af protein. Hubbard, som er det førende firma inden for levering af genetik til langsomt voksende kyllinger, anbefaler et væsentligt mindre proteinindhold i startfoderet (18,5 - 19,5 %) til fodring af langsomt voksende slagtekyllinger i de første 14 dage.

Der er mange grunde til at man i Danmark anvender et højt indhold af protein i startfoderet. En af de væsent- ligste faktorer, er at man vil sikre, at der er nok af de svovlholdige aminosyrer tilgængelige for kyllingen. De fleste foderråvarer har et lavt indhold af svovlholdige aminosyrer, hvorfor det er praksis at kompensere ved at tildele en højere proteinmængde og derigennem øge andelen af svovlholdige aminosyrer.

Det er især i den økologiske produktion, at manglen på svovlholdige aminosyre kan blive et problem, da man ikke må benytte syntetiske aminosyrer i foderet, hvorfor aminosyrerne i videst mulig grad skal komme fra de råvarer der indgår i foderet. For kyllinger der holdes under forhold gældende for Fritgående-kyllinger, er det tilladt at tilsætte syntetiske aminosyrer til foderet, herved man kan sikre en optimal tildeling af aminosyrer.

Der mangler dog stadig viden omkring hvad det optimale protein niveau er for fodring af Fritgående-kyllinger. Fritgående-kyllinger skal opnå en alder på 56 dage, før de må slagtes, og deres slagtevægt skal stadig ramme indenfor slagteriets målvægt - derfor er det ligesom for økologiske kyllinger også vigtigt i den fritgå- ende-produktion at begrænse den daglige tilvækst. Eftersom der benyttes langsomt voksende racer i både den økologiske- og fritgående-produktion af slagtekyllinger kan begge produktionstyper drage nytte af den viden, der opnås gennem dette forsøg.

Med inspiration fra udlandet og avlsfirmaet Hubbards foderanbefalinger, ville vi, i dette forsøg gerne afprøve et lavere niveau af protein i startfoderet. Vi ville undersøge betydningen af en lavere proteinkoncentration på kyllingernes produktionsresultater, velfærd og slagteresultater.

I dette forsøg var der fire behandlinger som er præsenteret i Tabel 1.

Tabel 1. Foderbehandlinger testet. Det er et to-faktor forsøg med to typer startfoder (høj-protein og lav-protein) og to typer voksfoder (standard og fortyndet), hvilket giver fire behandlingsgrupper.

Behandlingsgrupper	Startfoder	Voksefoder
LP/Std	Lav-protein (LP)	Standard (Std)
LP/Tynd	Lav-protein (LP)	Fortyndet (Tynd)
HP/Std	Høj-protein (HP)	Standard (Std)
HP/Tynd	Høj-protein (HP)	Fortyndet (Tynd)

HP/Std fungerede som kontrolbehandling, da den omfatter standard-startfoder og standard-voksefoder. Høj protein startfoder (HP) havde et proteinniveau på 22,6 %, mens proteinniveauet i lav protein startfoder (LP) var 18,6 %. Der var altså en forskel på 4 % point i protein-indholdet mellem de to startfodertyper. Startfoder til økokyllinger har normalt et proteinniveau tæt på 22%.

LP/Tynd og HP/Tynd fik standard-voksefoder fortyndet med 25 % fortyndingsfoder. Fortyndingsfoder er et specielt fremstillet fortyndingsfoder (Balance foder), med et lavere indhold af protein, men med et tilpasset niveau af vitaminer og mineraler. Se næringsstofindholdet i de forskellige fodertyper i Tabel 2.

Tabel 2. Oversigt over næringstof indholdet i de forskellige fodertyper anvendt i forsøget. ME står for omsættelig energi per kg foder.

	LP startfoder	HP startfoder	Voksefoder	Fortyndingsfoder
ME, MJ/kg	11,7	11,8	12,2	11,0
Protein, %	18,6	22,6	17,1	14,5
Fedt, %	4,9	5,5	5,4	4,2
Methionin, %	0,27	0,35	0,25	0,23
Cystein, %	0,32	0,36	0,31	0,30
Lysin, %	0,92	1,21	0,83	0,70

3 Formål

Formålet med dette boksforsøg, var at se om det var muligt at fodre økologiske slagtekyllinger med et startfoder, indeholdende et lavere proteinindhold, end i standard-startfoderblandinger, uden at have en negativ effekt på kyllingernes velfærd og produktionsresultat.

Der blev sammenlignet vækst, foderforbrug, dødelighed, trædepudesundhed og fjerdragt for alle kyllinger.

4 Materiale og metode

Forsøget startede d. 19. februar 2018 og sluttede mandag d. 16. april 2018, hvor kyllinger var 56 dage gamle. Der indgik kun hanekyllinger i forsøget. 10 tilfældige kyllinger fra hver boks, blev slagtet på Allégårdens Fjerkræslagteri d. 20. april.

4.1 Fysiske rammer – boksens indretning og udstyr

Kyllingerne blev holdt under forhold tilsvarende økologiske forhold igennem hele forsøget.

Startstald

Kyllingerne blev indsat i startstalden mandag d. 19. februar, Dag 0. Der var etableret 12 forsøgsbokse i en større startstald med produktion af økologiske slagtekyllinger. Det samlede nettoareal af startstalden var på 500 m². Startstalden er opdelt i tre sektioner, hvor der i hver sektion går en flok á 4800 kyllinger. Forsøgsboksene havde et samlet areal på 4,4 m² (2 m x 2,2 m) og havde en højde på 120 cm. Boksene var overdækket med net/gitter. I hver af forsøgsboksene var der 8 drikkepipler af typen Corti 110.

Voksestald

På Dag 28 blev kyllingerne flyttet fra startstald til voksestald. I voksestalden blev de indsat i 12 bokse, som var en integreret del af voksestalden (Figur 1). Det samlede nettoareal af voksestalden var på 1.585 m². Stalden var opdelt i tre sektioner, med tre flokke á 4.800 kyllinger. Hver boks var 6,0 m² (2 m x 3 m) og havde en højde på 80 cm. Boksene var overdækket med net/gitter. Boksene var etableret op mod en ydervæg, hvor der var adgang til udgangshul af dimensionerne 35 cm x 27 cm i bredde og højde. I hver boks var der 8 drikkepipler tilgængelig af typen Corti 110.

Forud for indsættelsen af kyllinger, blev der i hver boks strøet med et specialprodukt, bestående af presset og opvarmet hvedehalm svarende til ca. 1,5 kg/m².



Figur 1. Skitsering af opdeling af forsøgsbokse i voksestald.

4.2 Foder og vand

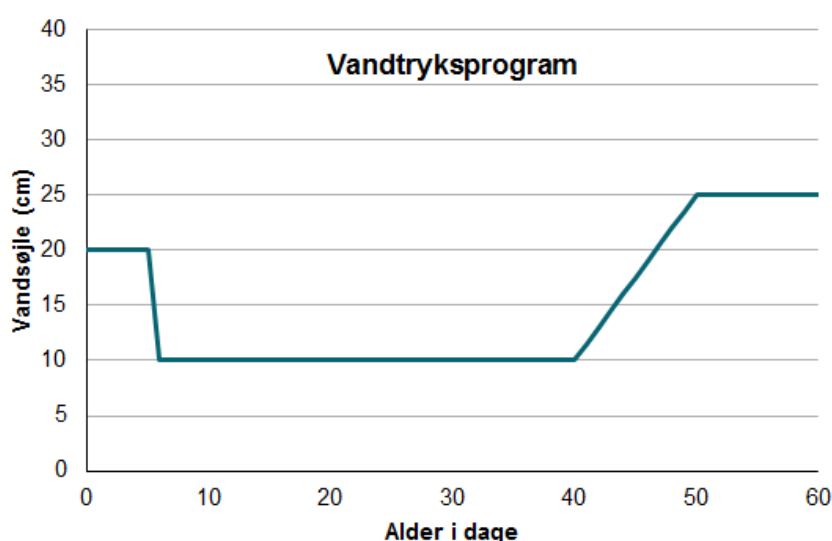
Fra Dag 0-21 blev der i alle bokse tildelt startfoder i forhold til den enkelte foderbehandling. De første fem dage blev foderet tildelt både på papir og i fodersilo. I perioden Dag 21-28 fik alle fire behandlingshold tildelt standard voksefoder. LP/Std og HP/Std fik ydermere tildelt standard voksefoder frem til slagting. Fra Dag 28-56 blev LP/Tynd og HP/Tynd tildelt 25 % fortyndet voksefoder (25 % fortyndingsfoder og 75 % voksefoder; se Tabel 3). Fra Dag 21 blev der monteret foderriste på fodersiloerne, for at mindske foderspild, fra kyllingernes skrabeadfærd i foderet.

Alle bokse fik fra Dag 7 og fremefter dagligt tildelt grovfoder (250 g) oven på bundmaterialet, i form af byg/ært ensilage.

Tabel 3. Fodringsstrategi benyttet i hver behandlingsgruppe.

Behandling	Startfoder	Voksefoder	Fortyndet voksefoder
LP/Std	Dag 0-21 (LP-start)	21-56	-
LP/Tynd	Dag 0-21 (LP-start)	21-28	28-56
HP/Std	Dag 0-21 (HP-start)	21-56	-
HP/Tynd	Dag 0-21 (HP-start)	21-28	28-56

Forsøgsboksene havde tilsluttet en separat vandforsyning, der var uafhængig af produktionsstalden. Det anvendte vandtryksprogram er vist i Figur 2. Højden af vandsøjlen blev målt fra bunden af vandrøret ved tilslutning til trykregulatoren.



Figur 2. Vandtryksprogram

4.3 Dyr

Kyllingerne benyttet i forsøget var af afstamning Color Yield (CYJA57) hvis avlsmateriale oprindeligt stammer fra Hubbard genotypen. Kyllingerne blev udruget og leveret af DanHatch A/S d. 19. februar 2018. Der blev i alt leveret 624 hanekyllinger, som blev vaccineret med Paracox 5, Vaxxitek, IB 4.91, IB Ma5 og ND vaccine inden 52 blev indsat i hver af de 12 bokse.

4.4 Forsøgsdesign

Forsøget er designet med fire behandlinger og tre gentagelser af hver behandling (Tabel 4).

Tabel 4. Oversigt over fordeling af behandlinger i forsøgsboksene. LP= lav-protein startfoder, HP= høj-protein i startfoder (Standard startfoder), Std= standard voksefoder og Tynd= fortyndet voksefoder. Eks. LP/Std er tildeling af lavt protein startfoder og standard voksefoder.

Boks	1	2	3	4	5	6
Foder	LP/Std	LP/Tynd	LP/Std	HP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Boks	7	8	9	10	11	12
Foder	HP/Std	HP/Tynd	HP/Std	LP/Tynd	LP/Std	LP/Tynd

4.5 Registreringer og statistisk behandling

Kyllingernes vægt og foderforbrug blev registreret på Dag 7, 21, 28, 43 og 56. På Dag 43 blev der bedømt trædepuder på 20 tilfældige kyllinger fra hver boks. På Dag 56 blev der bedømt trædepuder og fjerdragt på 10 tilfældige kyllinger fra hver boks.

Døde kyllinger blev registreret løbende.

Beregning af trædepudepoint blev udført i henhold til bekendtgørelse nr. 1591 af 11. december 2015 "Bekendtgørelse om hold af slagtekyllinger og rugeægproduktion". Fjerdragten blev bedømt efter skalaen vist i bilag 2a og 2b.

4.5.1 Slagtning

10 tilfældige kyllinger fra hver boks blev Dag 60 slagtet og parteret på Allégårdens slagteri. Kyllingerne blev parteret i følgende dele: Helkropsvægt (slagtet: uden fjerdragt, fødder, hoved, og indvolde), skrog, brystfilet, overlår, underlår, vinger, fedt og hud samt vingespids. Vægten for alle dele blev registreret.

4.5.2 Statistisk analyse af data

Statistiske analyser blev udført af Marlene Trinderup fra Teknologisk Institut. Alle data er analyseret med en lineær model i programmet R. Der er analyseret med hovedvirkning af behandling og sektion for data på Dag 7, 21, 28, 43 og 56. Der er også analyseret for tovejs vekselvirkning. Det vurderes at, der er signifikante resultater, når P-værdien er 0,05 eller derunder. Desuden er der udført chi-square test på fjerdragt bedømmelsen af Toke Munk Schou, SEGES.

5 Resultater og diskussion

5.1 Vægt

Gennemsnitsvægten for hver behandling og hver af de 5 vejninger ses i Tabel 5.

Dag 0-21 – Startfoder behandling

I perioden hvor kyllingerne kun havde fået tildelt startfoder (Dag 0-21) var der som ventet ingen vægtforskel indenfor LP-grupperne (lavt protein indhold) og indenfor HP-grupperne (højt protein indhold; Tabel 5). På Dag 7 havde proteinindholdet i startfoderet ligeledes ikke nogen signifikant effekt på kyllingernes kropsvægt. Proteinindholdet i startfoderet havde dog efterfølgende en effekt på kyllingernes vægt. Kyllinger fodret med høj-protein startfoder (HP/Std og HP/Tynd) havde Dag 21 signifikant højere kropsvægt sammenlignet med kyllinger, der fik startfoder med lavt proteinindhold (LP/Std og LP/Tynd). Dette stemmer godt overens med forventningen, at højere protein indhold giver øget vækst (protein indhold: 18,6 % vs. 22,6 %). Proteinniveauet i startfoderet havde derfor en klar betydning for hvor hurtigt kyllingerne voksede de første tre uger.

Tabel 5. Gennemsnitlige vægt og vækst resultaterne for hver behandling. Bogstaver (a, b, c) viser om der er signifikant forskel mellem behandlingerne.

	LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Antal bokse	3	3	3	3
Vægt Dag 7, g	101	97	103	98
Vægt Dag 21, g	408 ^a	374 ^a	477 ^b	456 ^b
Vægt Dag 28, g	638 ^a	579 ^b	716 ^c	692 ^c
Vægt Dag 43, g	1369 ^a	1289 ^b	1487 ^c	1411 ^{ac}
Vægt Dag 56, g	2131 ^a	2039 ^a	2299 ^b	2257 ^b
Gns. Daglig tilvækst Dag 0-56, g	37,5 ^a	35,2 ^a	40,0 ^b	39,1 ^b

Dag 21-28 – Ens voksefoder

I perioden Dag 21-28 fik alle kyllingerne i de fire behandlingsgrupper tildelt ens standard voksefoder. I denne periode bibeholder kyllingerne, der var fodret med høj-protein startfoder en højere kropsvægt sammenlignet med kyllingerne fodret lav-protein startfoder. Derved havde en uges fodring med voksefoder ikke en kompenserende effekt på LP-kyllingernes vækst.

Forskellen i kropsvægt mellem behandlingerne LP/Std og LP/Tynd (Tabel 5) kan ikke forklares via behandlingerne eftersom de to lav-protein behandlinger i perioden Dag 0-28 er fodret ens. Denne uventede forskel skyldes måske et uønsket fald i vandtryk ned igennem vandingsystemet. LP/Tynd bokse var overrepræsenteret i den ende af vandstrengen hvor vi observerede at vandtrykket var lavest. Effekten kan dog også skyldes tilfældigheder. Minimering af forskel i vandtryk vil være et fokusområde i kommende rapporter.

Dag 28-56 – Voksefoder behandlinger

Fra Dag 28 fik LP/Tynd og HP/Tynd tildelt fortyndet voksefoder (25 % fortyndingsfoder) frem til sidste vejning inden slagting Dag 56. Fodring med fortyndet-voksefoder (LP/Tynd og HP/Tynd) ser ud til at reducere kyllingernes tilvækst inden for begge startfoder-protein niveauer (henholdsvis LP og HP), effekten er dog ikke statistisk signifikant hverken Dag 43 og 56. Grunden til at effekten ikke er fundet signifikant kan være at forskellen skyldes tilfældigheder, eller at forskellen er så forholdsmeget lille, at det kræver et større antal bokse eller individuel vejning for at finde signifikans.

Effekten af proteinindholdet i startfoderet fortsætter med at slå igennem frem til sidste vejning inden slagting, hvilket ses ved at HP/Std og HP/Tynd havde signifikant højere kropsvægt sammenlignet med LP/Std og LP/Tynd. Kyllingerne fodret med lav-protein startfoder udviste derved ikke en kompenserende vækstrate efter de overgik fra startfoder til voksefoder. Derved havde proteinindholdet i startfoderet den største effekt på kyllingernes tilvækst, sammenlignet med voksefoderet.

Daglig tilvækst

Den daglige vækstrate er en vigtig parameter for økologisk kyllingeproduktion eftersom økologiske kyllinger ikke må have en daglig vækstrate over 38g/dag/kylling. Ligeledes er der regler for tidligste slagtealder for ekstensivt staldopdræt (56 dage), Fritgående (56 dage), Friland (81 dage) og forskellige velfærdsmærkningsordninger, hvilket gør, at den daglige tilvækst er vigtig for alle de nævnte produktionstyper. I dette forsøg lå den daglige tilvækst mellem 35,2 til 40,0 g/dag/kylling for de fire behandlinger (Tabel 5). Proteinindholdet i startfoderet var den afgørende faktor for kyllingernes vækst, eftersom høj-protein startfoder (HP/Std og HP/Tynd) resulterede i kyllinger med en signifikant højere vækstrate sammenlignet med kyllinger fodret med lav-protein startfoder. Høj-protein startfoder kan derfor være et problem, specielt for økologiske producenter, eftersom det medførte at kyllingerne havde en for høj vækstrate i forhold til hvad lovgivningen tillader. Resultaterne viser at protein-niveauet i startfoderet er et muligt værktøj for producenterne, til at påvirke kyllingernes vækst imod en ønsket vækstrate.

Kyllingerne i behandlingen HP/Std fik tildelt det højeste proteinniveau både i start- og voksefoder og de endte også med at have den højeste slutvægt. Resultatet viser, at hvis vi sænker tildelingen af protein vokser kyllingerne langsommere, hvorimod vi kan øge tilvæksten, ved at øge proteinniveauet.

5.2 Foderoptag og foderudnyttelse

Dag 0-21 - Startfoder

I perioden hvor kyllingerne kun fik tildelt startfoder (Dag 0-21), ses det sidst i perioden (Dag 7-21), at kyllingerne, der blev fodret med lav-protein startfoder, indtager mere foder sammenlignet med de grupper, der blev fodret med høj-protein startfoder (Tabel 6 og Figur 3). Det gennemsnitlige daglige startfoderindtag for behandlingerne LP/Std og LP/Tynd var godt 10 g højere. Forskellen blev fundet signifikant mellem grupperne med undtagelse mellem gruppe LP/Std og HP/Tynd. Startfoder med lavt protein indhold medførte som forventet at kyllingerne havde et kompensatorisk øget foderindtag. Det kompensatoriske startfoderindtag for LP-grupperne var dog ikke tilstrækkeligt til at kyllingerne kunne opretholde samme vækstrate som HP-grupperne, eftersom kyllingerne fodret med lav-protein startfoder havde en lavere kropsvægt Dag 21 (Tabel 5).

Dag 22-28 – Ens voksefoder

I perioden hvor alle fire grupper fik ens voksefoder blev der ikke fundet nogen forskelle i foderindtaget. Derved er det ikke noget, der tyder på at startfoder behandlingen påvirkede kyllingernes indtag af voksefoder.

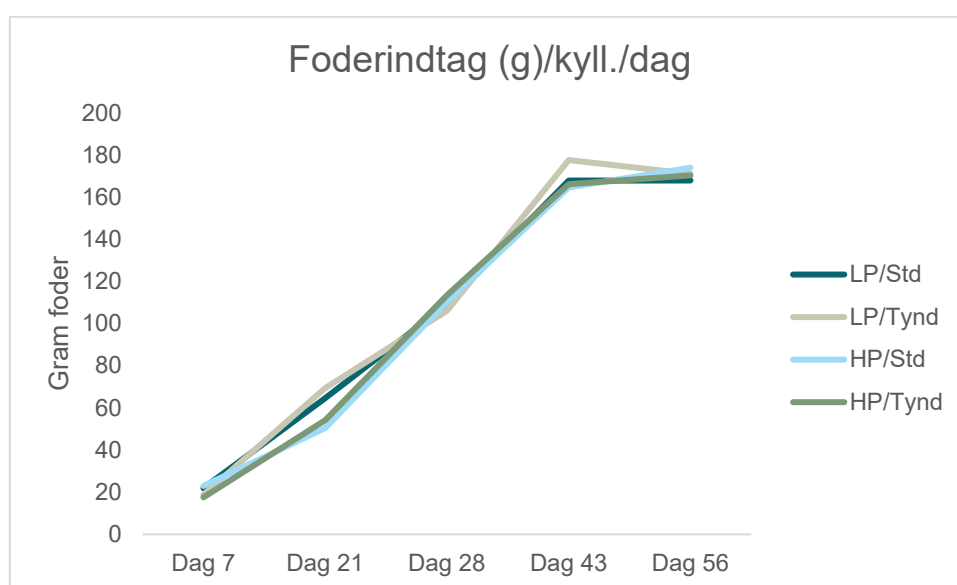
Dag 29-56 – Voksefoder behandlinger

Der blev ligeledes ikke fundet den store effekt af voksefoder behandlingerne på kyllingernes foderindtag. Kun i perioden Dag 43-56 blev der fundet en signifikant forskel på indtaget af voksefoder. Kyllingerne der fik

både høj-protein startfoder og standard voksefoder (HP/Std) havde det største foderindtag, hvilket var signifikant højere end for kyllingerne fodret med lav-protein startfoder og standard voksefoder (LP/Std).

Det var forventet at to scenarier kunne udspille sig og påvirke foderindtaget som konsekvens af forskellen i protein-niveauet mellem behandlingerne: 1) Kyllingerne i lav-proteingrupperne ville have øget kompensatorisk foderindtag 2) Kyllingerne fodret med høj-protein startfoder ville have højere foderindtag grundet deres højere vægt / større kropsstørrelse.

Ingen af de to scenarier viste sig som den dominerende, når man ser på kyllingernes daglige foderindtag. Gruppe HP/Std med den største kropsvægt havde det største foderindtag i den sidste periode frem til slagting, hvilket måske kan forklares af deres større kropstørrelse. I den sidste periode frem til slagting havde gruppe LP/Tynd det næst højeste foderindtag på trods af, at de havde en signifikant lavere kropsvægt, hvorfor dette høje foderforbrug måske er et øget kompensatorisk foderindtag. Hvilke parametre der påvirker voksefoder indtaget står ikke klart ud fra disse resultater.



Figur 3. Foderindtag per kylling per dag målt i gram.

Tabel 6. Gennemsnitligt foderindtag i gram per kylling per dag i de angivende perioder. Bogstaver (a, b, c) viser om der er signifikant forskel mellem behandlingerne.

Gennemsnitligt foderindtag per kylling per dag, g				
Periode	LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Dag 1-7	21,9 ^a	18,9 ^b	23,0 ^a	17,6 ^b
Dag 7-21	64,6 ^{ab}	69,5 ^a	50,4 ^c	54,1 ^{bc}
Dag 21-28	109,2	106,2	110,4	113,5
Dag 28-43	168,2	174,2	164,6	167,2
Dag 43-56	167,3 ^a	171,4 ^{ab}	174,1 ^b	170,3 ^{ab}

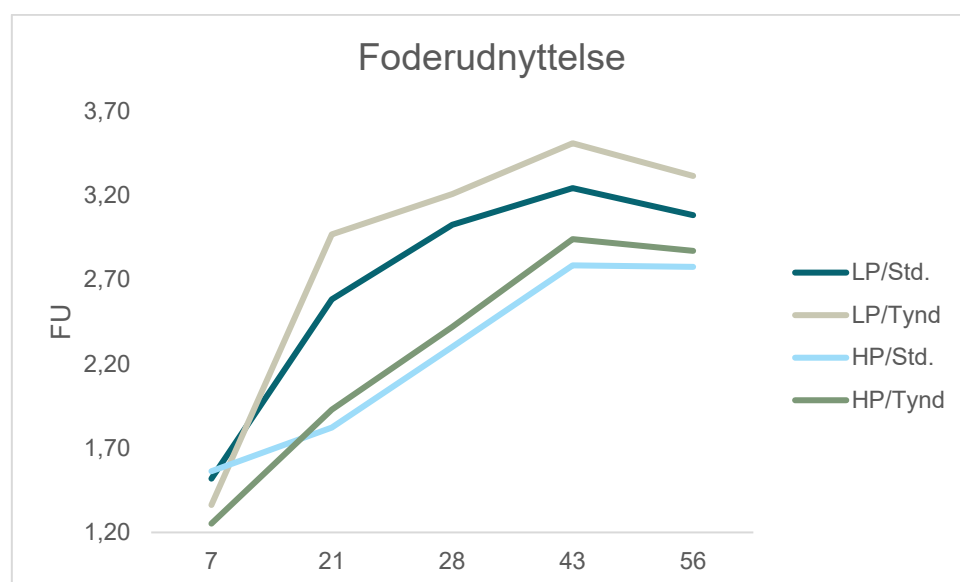
Totalt foderindtag og foderudnyttelse

Ser man på kyllingernes foderindtag og foderudnyttelse over hele perioden fremgår det, at de kyllinger der blev fodret med lav-protein startfoder generelt havde et større foderindtag, forskellen er dog ikke fundet signifikant (Tabel 7). At foderet påvirkede kyllingernes foderindtag og vægt ses på kyllingernes foderudnyttelse (Tabel 7, Figur 4). Lavt protein niveau i både startfoder og voksefoder (LP/Tynd) gav en signifikant dårligere

foderudnyttelse sammenlignet med kyllinger fodret med et højt protein niveau i både start og voksefoderet (HP/Std; Tabel 7). Kyllingerne fodret med enten lav-protein startfoder eller lav-protein (Tynd) voksefoder og omvendt høj-protein i den anden fodertyper (LP/Std og HP/Tynd), resulterede i en foderudnyttelse imellem de to yder grupper (LP/Tynd og HP/Std).

Tabel 7. Oversigt over foderindtag og foderudnyttelse (FU) for hele den eksperimentelle periode. Bogstaver (a, b, c) viser om der er signifikant forskel mellem behandlingerne.

	LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Foderindtag Dag 0-56, kg	6,65	6,68	6,28	6,39
Foderudnyttelse Dag 0-56 (foder, kg/kropsvægt, kg)	3,08 ^{ab}	3,32 ^a	2,78 ^c	2,87 ^{bc}



Figur 4. Den akkumulerede foderudnyttelse (foder_kg/kropsvægt_kg) over hele testperioden.

5.3 Sundhedsdata: Dødelighed, trædepudesundhed og fjerdragtudvikling

Dødelighed

I alle behandlinger var der en lav dødelighed og der var ingen signifikante forskelle mellem behandlingerne (Tabel 8).

Tabel 8. Gennemsnitlig trædepudescore og dødelighed for hver behandling. Statistisk test for forskel mellem grupperne blev foretaget ved brug af Kruskal-Wallis test for forskel i medianer ved brug af Past software package (http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).

	LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd	P-værdi
Trædepudescore Dag 43	3,3	0,0	8,3	7,5	0,24
Trædepudescore Dag 56	18,3	1,7	13,3	21,7	0,23
Dødelighed Dag 0 – 56, %	0,6	2,6	1,3	1,3	0,49

Trædepudescore

På Dag 43 ser trædepuderne meget fine ud, ingen af behandlingerne scorede over 9 point (Tabel 8). I Danmark er der lovkrav vedrørende trædepudesvidning, hvor en score over 40 ikke er acceptabel. Trædepudesvidninger i alle fire grupper forekom derfor med meget lav frekvens og i mild grad Dag 43. På trods af de lave trædepudescore ses der en indikation om at grupperne fodret med høj-protein startfoder havde højere trædepudescore, Dag 43. Kyllingerne fodret med lav-protein startfoder havde ingen eller kun meget begrænset trædepudeproblemer. Forskellene mellem LP- og HP-startfoder blev dog ikke fundet signifikant, hvilket kan skyldes de relativt små forskelle eller at det kræver en stor gruppestørrelse at teste for forskelle. Grunden til at høj-protein startfoder måske øger trædepudesvidninger kan være at gødningen fra høj-protein foder påvirker trædepuderne negativt.

På Dag 56 steg omfanget af trædepudesvidninger for alle behandlinger, men specielt for LP/Std og HP/Tynd (Tabel 8). Som forventet havde behandling LP/Tynd den laveste trædepudescore, hvilket indikerer at lavprotein foder er godt for kyllingernes trædepudesundhed. Det kan dog ikke forklares hvorfor HP/Std fodret med høj-protein foder igennem hele testperioden havde bedre trædepudesundhed end LP/Std og HP/Tynd, som henholdsvis kun havde adgang til høj-protein foder som startfoder eller som voksefoder. Trædepudescoren var inden for den acceptable grænse for alle fire behandlingsgrupper.

Fjerdragtsbedømmelse

I forsøget blev fjerdragten bedømt på Dag 56 i forhold til procedurerne og skemaerne, som er vedlagt i Bilag 2a og 2b. Langt størstedelen af kyllingerne i alle fire behandlinger havde en fjerdragts score 0, hvilket vil sige de har en flot komplet fjerdragts uden forekomst af pilning og fjerdragten er ren og ikke tilsmudset (Tabel 9). HP/Std er den behandling med lavest andel af score 0 ($P=0,029$; Yates' Chi-square= 9,034) og derved også med den højeste forekomst af score 1. Score 1 svarer til en let pillet og/eller tilsmudset fjerdragts. I dette forsøg blev score 1 oftest benyttet grundet kyllingerne havde en tilsmudset og beskidt fjerdragts på brystensiden. Kyllingerne i HP/Std har fået tildelt den højeste andel protein gennem hele produktionsperioden, hvilket tyder på at kan have en negativ effekt på fjerdragten. Affaldsprodukterne fra protein foderet kan måske påvirke fjerdragten, og resultaterne kunne tyde på at høj-protein voksefoder øger tilsmudsning og skidt i fjerdragten eftersom grupper LP/Std og HP/Std havde flest score 1. Det kan dog ikke udelukkes at HP/Std's højere kropsvægt, belægningsgrad i kilo og større foderindtag også er vigtige faktorer. Den øget tilsmudsning og skidt på fjerdragten kan alene være forårsaget af at underlaget var mere fedtet eller i kombination med at de store kyllinger var mere inaktive og lå mere på underlaget - og derfor i højere grad påvirker fjerdragten på brystensiden af kyllingen.

Tabel 9. Fjerdragt bedømmelse. Antallet af individer for hver behandling der faldt ind under scoren 0 eller scoren 1. Ved Chi-square test blev det fundet at fordelingen var forskellige fra hvad man kan forvente ved tilfældighed (P=0.029).

Fjerdragt bedømmelse, antal (n)				
	LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Score 0, n	22	28	18	26
Score 1, n	8	2	12	4

5.4 Slagteresultater

Ti kyllinger fra hver boks, blev ved forsøgets slutning slagtet og parteret på Allégårdens Fjerkræslagteri. Denne mulighed giver et indblik i hvordan selve slagteproduktet bliver påvirket.

Hel slagtevægt

Den hele kyllingevægt er efter kyllingen er slagtet, men inden parteringen. Kyllinger i HP/Std vejede signifikant mere end de resterende behandlinger (Tabel 10), hvilket også var forventet, da kyllingerne i HP/Std også vejede mest Dag 56. De resterende behandlinger adskilte sig ikke signifikant fra hinanden på helt slagtevægt. Slagtevægten fulgte generelt resultaterne fra den sidste vejning Dag 56 (Tabel 5), så ud fra disse data, kan vi se at fodersammensætningen også påvirker slagtevægten, hvilket var helt forventet.

Parteret vægt

For at få et indblik i hvor kyllingen aflejrer kødet, blev kyllingerne parteret. Dette giver et indblik i hvordan muskelaflejringen er, og hvordan de forskellige dele af slagtekroppen påvirkes af fodringsstrategien. Kyllingerne havde som beskrevet ikke ens kropsvægt ved slagtning (Tabel 10). For at undgå at forskellen i kropstørrelse forklarer forskellen i de enkelte parterede dele mellem behandlingerne, blev Helkyllingevægten inkluderet i den statistiske model som kovariat. Derved kunne den rene effekt af foderbehandlingerne belyses, korrigeret for forskelle i den hele kyllings vægt, hvilket er præsenteret i Tabel 10.

Kyllinger i LP/Std havde den største relative mængde brystfilet hvilket blev fundet signifikant større sammenlignet med de resterende behandlinger. Forskellen skyldes primært forskelle i vægten af yderfilet (data ikke præsenteret her). Umiddelbart kunne man forvente at LP/Std og HP/Std ville have samme mængde brystkød, da begge grupper har fået samme voksefoder i perioden hvor brystkød dannelsen er på sit højeste. Alligevel adskiller LP/Std sig signifikant fra HP/Std, hvilket kunne indikere at ved at bruge lav-protein startfoder (LP), bliver brystkødsdannelsen ikke prioriteret under en periode med lavere niveau af protein, hvorimod at udviklingen af brystkød kompenseres når der senere er protein tilgængeligt i den afsluttende del af vækstperioden.

Tabel 10. Oversigt over udvalgte slagteresultater for 10 dyr per boks svarende til 30 dyr per behandling. Data er præsenteret som estimeret gennemsnit (LSmeans) fra den statistiske test hvor Hel kylling er inkluderet i modellen som kovariat. Hel kylling har en signifikant effekt som kovariat og kan derfor forklare en del af variation som ses på de øvrige parteringer. Det ses dog i tabellen at foder-behandlingerne også signifikant kan forklare dele af variation i størrelsen og andelen af de øvrige parteringer. Observerede gennemsnit kan ses i Bilag 3.

Slagtedata estimeret gennemsnit					
		LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Hel kylling	Estimeret, g	1545 ^a	1508 ^a	1757 ^b	1602 ^a
Brystfilet	Estimeret, g	323,1 ^a	307,8 ^b	312,2 ^b	311,1 ^b
	Andel, %	17,3 ^a	16,5 ^b	16,7 ^b	16,6 ^b
Overlår	Estimeret, g	291,9 ^a	299,2 ^b	300,2 ^b	299,7 ^b
	Andel, %	18,2 ^a	18,7 ^b	18,8 ^b	18,7 ^b
Underlår	Estimeret, g	230,1 ^a	231,5 ^{ab}	235,0 ^b	231,8 ^{ab}
	Andel, %	14,4 ^a	14,5 ^{ab}	14,7 ^b	14,5 ^{ab}

Modsat brystkød, så har LP/Std mindre overlår og underlår end de resterende behandlinger, som ikke adskilte sig fra hinanden (Tabel 10). Dette resultat kunne indikere at genetikken i slagtekyllinger er så stærk for produktion af brystkød, så når der har været lavt niveau af protein i kroppen, prioriterer kroppen dannelse af brystkød fremfor andre muskelgrupper, når den så oplever et øget niveau (LP/Std). Hvorimod ved et konstant niveau (højt eller lavt), så prioriteres muskelgrupperne jævnt. LP/Std og HP/Std har begge fået standard voksefoder i den sidste del af forsøget, men alligevel adskiller de sig fra hinanden på bryst- og overlårskød, hvilket indikere at startfoderet må have en indflydelse på hvordan muskelaflejringen prioriteres. Denne prioritering finder ikke sted for LP/Tynd og HP/Tynd, hvilket kan skyldes at de har en lavere forsyning med protein i sidste del af vækstperioden, da de fik tildelt fortyndet voksefoder. LP/Tynd adskiller sig ikke negativt fra de øvrige behandlinger, på nogle af udskæringerne, hvilket er lidt interessant, da kyllingernes helkropsvægt, både før slagtning og efter var signifikant mindre en nogle af de andre behandlinger – det har altså ikke relativt til kropsvægten en negativ effekt på muskeldannelsen.

Umiddelbart viser vores slagteresultater at ved at fodre med højt niveau af protein gennem hele vækstperioden, får man den største helkrop (HP/Std), men relativt mest brystkød bliver udviklet ved et lavere proteinniveau i starten, for så at have et normalt/højt protein niveau i perioden med voksefoder (LP/Std). Selvom kyllinger tildes lavt protein gennem hele vækstperioden, påvirker det ikke den relative mængde af brystkød negativt i forhold til kropsvægten, sammenlignet med de andre behandlinger.

6 Økonomi - dækningsbidrag

For at få et totalt overblik over hvorvidt de forskellige behandlinger er en økonomisk fordel, har vi lavet en økonomisk beregning. Beregningerne er skaleret til en flok størrelse på 9.600 hanekyllinger af den testet genotype, per rotation.

Beregningerne er lavet ud fra de samme forudsætninger, bortset fra den varierende levende vægt på slagtedagen. Der er altså regnet med samme dødelighed og kassationsprocent (aflivning af ikke slagteegnede kyllinger). Se bilag 1a, 1b, 1c og 1d for de eksakte tal der er brugt til beregning af tallene i Tabel 11.

Tabel 11. Udvalgte økonomital. Beregningerne er skaleret til en flokstørrelse på 9.600 haneekyllinger af den testet genotype, per rotation.

Behandling →	LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Indtægter, kr.	388.821	361.199	386.894	399.816
Udgifter, kr.	312.907	308.631	302.401	301.439
Dækningsbidrag per indsat kylling, kr.	7,91	5,48	8,80	10,25
Foderudgifter samlet, kr.				
Foderudgifter samlet, kr.	228.630	224.442	217.962	217.041
Startfoder, kr.	41.204	39.228	30.965	32.333
Vokse- + fortyndingsfoder, kr.	187.427	185.214	186.998	184.708

Som det ses i Tabel 11, er der forskelle imellem de enkelte behandlinger og der er 4,77 kr. forskel på det højeste og det laveste dækningsbidrag.

Startfoder

Kyllingerne i behandling LP/Std og LP/Tynd spiste mere startfoder end kyllingerne i HP/Std og HP/Tynd, som fik tildelt normalt høj-protein startfoder. Foderudgiften til startfoder er derfor højere for LP/Std og LP/Tynd end for HP/Std og HP/Tynd, dette er på trods af at prisen på proteinforyndet startfoder (LP) er lavere (3,70 kr.) end prisen på standard startfoder (HP) (4,00 kr.). Så i forhold til startfoderet er der ingen besparelse at opnå med proteinforyndet startfoder, da kyllingerne æder op til 300 g mere startfoder.

Voksefoder

Hvis man ser på udgifterne til voksefoder i perioden Dag 21-56, er der ingen store forskelle mellem behandlingerne og forskellen imellem alle fire behandlinger ligger inden for 2719 kr. Ved fortynding af voksefoderet med 25 % fortyndingsfoder, opnår man en kiloprís på voksefoder på 3,5 kr. hvilket er en besparelse på 10 øre pr. kg foder, i forhold til 100% standard voksefoder, som koster 3,6 kr. kiloet. Den højeste udgift til voksefoderperioden, ses ved LP/Std. LP/Std er også den behandling hvor der er spist mest rent voksefoder. Derfor forventes det også at denne behandling har den højeste udgift til voksefoder, da kg. prisen her er højest. Selvom LP/Tynd og HP/Tynd har det samlede højeste indtag af foder (vokse + fortyndingsfoder), bevirker den billigere pris på foderet, at udgifterne er lavere end for behandlingerne med 100% standard voksefoder. Samlet set bliver udgifterne til foder højere ved brug af fortyndet startfoder, uanset om man bruger standard voksefoder eller ikke fortynder voksefoderet, hvilket skyldes det højere foderindtag (Tabel 11).

Hvis man sammenligner de samlede indtægter for de fire behandlinger, er HP/Tynd den behandling med højest indtægtsgrundlag (Tabel 11 og 12). Samlet set, hvis man regner tillæg og fradrag fra, så får landmanden den højeste pris for kyllingerne i HP/Tynd, fordi kyllingerne ligger indenfor en vægtvariation, som ikke giver fradrag. Kyllingerne i HP/Tynd opnår ikke et tillæg, men landmanden får 20 kr./kg leveret kylling. Selvom HP/Std f.eks. leverer flere kilo kylling end de resterende behandlinger, får landmanden et fradrag på 1 kr./kg. fordi kyllingerne har en for høj vægt. Derfor bliver den samlede indtjening pr. kylling lavere for HP/Std end for LP/Std og HP/Tynd. Behandling LP/Std opnår, som den eneste behandling et tillæg pr. kg leveret kylling på 60 øre, fordi de rammer indenfor en ønsket vægtsklasse. Den lavere vægt af LP/Std, sammenlignet med f.eks. HP/Tynd, gør at den samlede indtjening pr. kylling bliver lidt lavere end for kyllingerne i HP/Tynd.

Tabel 12. Afregningspris pr. kg/kylling.

	LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Indtjening pr. kylling efter tillæg eller fradrag	44,29 kr.	41,60 kr.	43,50 kr.	44,80 kr.
Pris. Pr. kg (inklusive tillæg og fradrag)	20,60 kr.	20,00 kr.	19,00 kr.	20,00 kr.

HP/Tynd er den behandling, som giver det bedste økonomiske grundlag. Dækningsbidraget er på 10,25 kr./kylling. Fortynding af voksefoderet viser sig i dette forsøg, som i tidligere forsøg med fortynding af voksefoder (SEGES, 2019a, 2019b) at være økonomisk bedst. Fortynding af startfoderet påvirker umiddelbart foderindtaget for meget, det højere foderindtag giver højere udgifter til foder, på trods af en billigere pris på det tyndere startfoder.

LP/Tynd har klart det laveste dækningsbidrag, som er 5,48 kr. lavere end dækningsbidraget for HP/Tynd. LP/Tynd er også den behandling med den laveste indtjening pr. kylling, sammenlignet med de andre. Det er derfor en klar indikation om, at vi absolut ikke kan under-forsyne kyllingerne med protein og aminosyrer, da det ikke er økonomisk favorabelt og som slagteresultaterne viste, bliver slutproduktet også forringet.

7 Konklusion

- Proteinniveauet i startfoderet havde en klar betydning for hvor hurtigt kyllingerne voksede, hvilket ses ved at kyllinger fodret med høj-protein startfoder (HP/Std og HP/Tynd) havde fra Dag 21 højere kropsvægt sammenlignet med kyllinger fodret, startfoder med et lavt proteinindhold (LP/Std og LP/Tynd). Effekten af proteinindholdet i startfoderet fortsætter med at slå igennem frem til sidste vejning inden slagting.
- Fodring, med fortyndet-voksefoder (LP/Tynd og HP/Tynd) medførte kun en mindre reduktion i kyllingernes tilvækst inden for hver protein-startfoder-behandling (henholdsvis LP og HP). Derved havde proteinindholdet i startfoderet den største effekt på kyllingernes tilvækst, sammenlignet med protein-indholdet i voksefoderet.
- Høj-protein startfoder kan være et problem for økologiske producenter, eftersom det medførte at kyllingerne havde en for høj vækstrate i forhold til hvad lovgivningen tillader (>38g/dag/kylling).
- Kyllingernes foderindtag steg når de blev fodret med lav-protein foder hvilket medførte dårligere foderudnyttelse.
- Trædepuderne var generelt fine for alle fire hold igennem hele perioden, men der var indikationer på at lav-protein startfoder forbedrede kyllingernes trædepudesundhed.
- HP/Std med det højeste proteinindhold under hele testperioden havde flere kyllinger med tilsmudset fjerdragt.
- Ved slagting vejede kyllinger i HP/Std signifikant mere end de resterende behandlinger.
- LP/Std havde den største mængde brystfilet, relativt til hel-kyllingevægten. Resultatet indikerer at startfoderet havde en indflydelse på hvordan muskelaflejringen prioriteres.
- Hvis man sammenligner de samlede indtægter for de fire behandlinger, er HP/Tynd den behandling med den højeste dækningsbidrag på 10,25 kr. per kylling, men dens daglige tilvækst overskrider hvad der er tilladt for økologiske slagtekyllinger.

8 Bilag

Bilag 1-a Dækningsbidrag LP/Std (LP-start/Std-Vokse)

		Forventede resultater for	
		Et hold på	9.600 kyllinger
		Fordelt på	1.600 m ²
		og	7,5 rotationer/år
			14 dages tomg.
			6 uge
Forudsætninger:		Indsættelse hver	
Daggamle købt	9600,0		
Alder ved slagting, dage	56,0		
Dødelighed, dag 1-7 (%)	1,0	9.504	kyllinger
Dødelighed, dag 8-56 (%)	1,9	9.323	kyllinger
Kassationer ved slagting (%)	5,0	8.857	kyllinger
Antal til afregning	8857,3		
Levendevægt ved 56 dage (kg)	2,1		
Slagtesvind (%)	30,0		
Slagtet vægt (kg)	1,5		
Afregning (kr/kg)	20,0		
Pris pr. daggammel kylling (kr)	7,5	incl. vaccinationer og kønssortering	
Total foderoptagelse (kg)	6,7	FU	3,120600657 kg foder / kg kylling
Grovfoder (kg)	0,3		
Startfoder, % af total foderoptagelse	17,6	Startfoder (kg/kylling)	1,172
Voksefoder, % af total foderoptagelse	82,4	Voksefoder (kg/kylling)	5,478
Startfoder, kr/kg	3,7		
Voksefoder, kr/kg	3,6		
Grovfoder, kr/kg	1,5		
Balancefoder, kr/kg	0,0		
Varme, el, vand, strøelse og reng./ kyll.	3,0		
Indtægter		kr/kg	i kroner
Afregning	8857	20,00	377.496,1
Tillæg/fradrag		0,6	11.324,9
Totale indtægter			388.821,0
Udgifter		kr/enh.	i kroner
Daggamle kyllinger (antal)	9.600,00	7,50	72.000,0
Startfoder (kg)	1,17	3,70	41.203,7
Balancefoder	0,00	3,15	0,0
Voksefoder (kg)	5,48	3,60	187.426,5
Grovfoder	0,28	1,45	3.831,1
Varme, el, vand, strøelse			3.840,0
Alternativ dækningsbidrag på 3,84 ha økologisk jord		5.000,00	2.560,0
Salmonellaforsikring	9.600	0,10	2.045,8
Totale udgifter			312.907,0
Totale indtægter - totale udgifter		75.914,0 kr	
Dækningsbidrag pr. indsat kylling		7,91 kr	
Dækningsbidrag pr. år		569.355 kr	

Bilag 1-b Dækningsbidrag LP/Tynd (LP-start/tynd-vokse)

		Forventede resultater for	
		Et hold på	9.600 kyllinger
		Fordelt på	1.600 m ²
		og	7,5 rotationer/år
			14 dages tomg.
		Indsættelse hver	6 uge
Forudsætninger:			
Daggamle købt	9.600,0		
Alder ved slagting, dage	56,0		
Dødelighed, dag 1-7 (%)	1,0		9.504 kyllinger
Dødelighed, dag 8-56 (%)	1,9		9.323 kyllinger
Kassationer ved slagting (%)	5,0		8.857 kyllinger
Antal til afregning	8.857,3		
Levendevægt ved 56 dage (kg)	2,0		
Slagtesvind (%)	30,0		
Slagtet vægt (kg)	1,4		
Afregning (kr/kg)	20,0		
Pris pr. daggammel kylling (kr)	7,5	incl. vaccinationer og kønssortering	
Total foderoptagelse (kg)	6,7	FU	3,28 kg foder / kg kylling
Grovfoder (kg)	0,3		
Startfoder, % af total foderoptagelse	16,7	Startfoder (kg/kylling)	1,116
Voksefoder + balance, % af total foderoptagelse	83,3	Voksefoder (kg/kylling)	5,564
Startfoder, kr/kg	3,7		
Voksefoder, kr/kg	3,6		
Grovfoder, kr/kg	1,5		
Balancefoder, kr/kg	3,2		
Varme, el, vand, strøelse og reng./ kyll.	3,0		
Indtægter		kr/kg	i kroner
Afregning	8857	20,00	361.198,8
Tillæg/fradrag		0	0,0
Totale indtægter			361.198,8
Udgifter		kr/enh.	i kroner
Daggamle kyllinger (antal)	9.600,0	7,50	72.000,0
Startfoder (kg)	1,1	3,70	39.228,4
Balancefoder	1,2	3,15	36.188,3
Voksefoder (kg)	4,4	3,60	149.025,6
Grovfoder	0,3	1,45	3.831,1
Varme, el, vand, strøelse			3.840,0
Alternativ dækningsbidrag på 3,84 ha økologisk jord		5.000,00	2.560,0
Salmonellaforsikring	9.600,0	0,10	1.957,4
Totale udgifter			308.630,8
Totale indtægter - totale udgifter		52.567,9 kr	
Dækningsbidrag pr. indsat kylling		5,48 kr	
Dækningsbidrag pr. år		394.260 kr	

Bilag 1-c Dækningsbidrag HP/Std (HP-start/Std-vokse)

Forventede resultater for

 et hold på 9.600 kyllinger
 Fordelt på 1.600 m²
 og 7,5 rotationer/år
 14 dages tomg.
 6 uge

Forudsætninger:

	Indsættelse hver		
Daggamle købt	9.600		
Alder ved slagting, dage	56		
Dødelighed, dag 1-7 (%)	1	9.504	kyllinger
Dødelighed, dag 8-56 (%)	1,9	9.323	kyllinger
Kassationer ved slagting (%)	5	8.857	kyllinger
Antal til afregning	8.857		
Levendevægt ved 56 dage (kg)	2,299		
Slagtesvind (%)	30		
Slaget vægt (kg)	1,609		
Afregning (kr/kg)	20,00		
Pris pr. daggammel kylling (kr)	7,50	incl. vaccinationer og kønssortering	
Total foderoptagelse (kg)	6,280	FU 2,731622	kg foder / kg kylling
Grovfoder (kg)	0,278		
Startfoder, % af total foderoptagelse	12,97	Startfoder (kg/kylling)	0,815
Voksefoder, % af total foderoptagelse	87,03	Voksefoder (kg/kylling)	5,465
Startfoder, kr/kg	4,00		
Voksefoder, kr/kg	3,600		
Grovfoder, kr/kg	1,45		
Balancefoder, kr/kg	3,17		
Varme, el, vand, strøelse og reng./ kyll.	3,00		

Indtægter		kr/kg	i kroner
Afregning	8857	20,00	407.256,48
Tillæg/fradrag		-1	-20.362,82
Totale indtægter			386.893,66

Udgifter		kr/enh.	i kroner
Daggamle kyllinger (antal)	9.600	7,50	72.000,00
Startfoder (kg)	0,815	4,00	30.964,64
Balancefoder (kg)	0,000	3,17	0,00
Voksefoder (kg)	5,465	3,60	186.998,26
Grovfoder	0,278	1,45	3.831,06
Varme, el, vand, strøelse			3.840,00
Alternativ dækningsbidrag på 3,84 ha økologisk jord		5.000,00	2.560,00
Salmonellaforsikring	9.600	0,10	2.207,04
Totale udgifter			302.401,00

Totalt indtægter - totale udgifter	84.492,7	kr
Dækningsbidrag pr. indsat kylling	8,80	kr
Dækningsbidrag pr. år	633.695	kr


Bilag 1-D Dækningsbidrag HP/Tynd (HP start/tynd vokse)

		Forventede resultater for	
		Et hold på	9.600 kyllinger
		Fordelt på	1.600 m ²
		og	7,5 rotationer/år
			14 dages tomg.
		Indsættelse hver	6 uge
Forudsætninger:			
Daggamle købt	9.600,0		
Alder ved slagting, dage	56,0		
Dødelighed, dag 1-7 (%)	1,0	9.504	kyllinger
Dødelighed, dag 8-56 (%)	1,9	9.323	kyllinger
Kassationer ved slagting (%)	5,0	8.857	kyllinger
Antal til afregning	8.857,3		
Levendevægt ved 56 dage (kg)	2,3		
Slagtesvind (%)	30,0		
Slagtet vægt (kg)	1,6		
Afregning (kr/kg)	20,0		
Pris pr. daggammel kylling (kr)	7,5	incl. vaccinationer og kønssortering	
Total foderoptagelse (kg)	6,4	FU	2,83 kg foder / kg kylling
Grovfoder (kg)	0,3		
Startfoder, % af total foderoptagelse	13,3	Startfoder (kg/kylling)	0,851
Voksefoder + balance, % af total foderoptagelse	86,7	Voksefoder (kg/kylling)	5,539
Startfoder, kr/kg	4,0		
Voksefoder, kr/kg	3,6		
Grovfoder, kr/kg	1,5		
Balancefoder, kr/kg	3,2		
Varme, el, vand, strøelse og reng./ kyll.	3,0		
Indtægter		kr/kg	i kroner
Afregning	8857	20,00	399.816,39
Tillæg/fradrag		0	0,00
Totale indtægter			399.816,39
Udgifter		kr/enh.	i kroner
Daggamle kyllinger (antal)	9.600	7,50	72.000,00
Startfoder (kg)	0,851	4,00	32.332,95
Balancefoder (kg)	1,180	3,17	35.550,66
Voksefoder (kg)	4,359	3,60	149.157,37
Grovfoder	0,278	1,45	3.831,06
Varme, el, vand, strøelse			3.840,00
Alternativ dækningsbidrag på 3,84 ha økologisk jord		5.000,00	2.560,00
Salmonellaforsikring	9.600	0,10	2.166,72
Totale udgifter			301.438,76
Totale indtægter - totale udgifter		98.377,6 kr	
Dækningsbidrag pr. indsat kylling		10,25 kr	
Dækningsbidrag pr. år		737.832 kr	

Bilag 2a. Metoder benyttet: "Skala til bedømmelse af fjerdragt på rygside af økologiske slagtekyllinger Dag 35" (Karen Margrethe Balle)

Karakter 0	Karakter 1	Karakter 2
<p>Perfekt fjerdragt eller kun få skader.</p>	<p>Manglende udvikling/svag pilning.</p>	<p>Bare pletter pga. fjerpilning.</p>
		
	<p>Skader på vinge (her: ved de farvede fjer).</p>	<p>Voldsom fjerpilning.</p>
		

Bilag 2b. Metode benyttet: "Skala til bedømmelse af fjerdragt på rygside af økologiske slagtekyllinger Dag 54" (Karen Margrethe Balle)

Karakter 0	Karakter 1	Karakter 2
<p>Perfekt fjerdragt eller kun få skader.</p>	<p>Moderat pilning.</p>	<p>Bare pletter pga. fjerpilning.</p>
		
	<p>Mindre skader på lår.</p>	<p>Skader på lår, der reducerer værdi.</p>
		

Bilag 3. Observeret gennemsnitligt slagtedata

Tabel 13. Gennemsnitligt slagtedata for hver behandling. Gennemsnittet er beregnet ud fra slagtedata fra 10 dyr per boks, hvilket giver 30 dyr for hver behandling.

Slagtedata observeret					
		LP/Std	LP/Tynd	HP/Std	HP/Tynd
Hel kylling	Observeret, g	1576	1480 ^a	1758	1592
Brystfilet	Observeret, g	319	280	353	310
	Andel, %	20	19	20	20
Overlår	Observeret, g	288	277	330	297
	Andel, %	18	19	19	19
Underlår	Observeret, g	227	216	253	230
	Andel, %	14	15	14	15