

BEDRE FRA START med kunstige kyllingemødre

Vejledning til og erfaringer med anvendelse af kunstige kyllingemødre i opdrætsperioden hos gulvopdræt af økologiske æglæggende høner.



Projektet "Bedre fra start med kunstige kyllingemødre" er støttet af Fjerkræafgiftsfonden og Erhvervsudviklingsordningen under Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikterne og Miljø- og Fødevareministeriet.

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



Hvorfor kunstige kyllingemødre

I naturen vil kyllinger søge ind under deres hønemor, hvis de mangler ly, varme og hvile. En kunstig kyllingemoder vil også kunne bidrage med ly, varme og hvile, så derfor er kunstige kyllingemødre tænkt som en mulig løsning på, at give kyllingerne en mere naturlig start på livet og herved øge kyllingernes velfærd i opdrætsstalden.

Kyllinger i en traditionel opdrætsstald har ikke mulighed for at søge ly under en kyllingemoder, hvis de bliver skræmte. Frygt-somme dyr kan føre til en øget risiko for fjerpilning. Ved at anvende kunstige kyllingemødre vil kyllingerne have mulighed for at søge ly fra eventuelle farer, og derved forventes det, at kyllinger fra opdræt med kunstige kyllingemødre er mindre frygt-somme end kyllinger fra et traditionelt opdræt. Ud over at mindske risikoen for at udvikle fjerpilning, så vil en rolig flok have mindre tendens til at klumpe sig sammen. Klumpning kan resultere i skader med forhøjet dødelighed til følge. Derfor vil brug af kunstige kyllingemødre også forventes at reducere tendensen til klumpning i hele hønens levetid.

I den opvarmede opdrætsstald er det muligt for kyllingen at holde varmen, idet rum og golvtemperaturen styres og holdes på 34-35 grader de første dage. Ved at indføre en kunstig kyllingemoder og regulere temperaturen i stalden således at rumtemperaturen er markant lavere end temperaturen under kyllingemødrene, vil kyllingerne selv kunne regulere deres kropstemperatur

ved at bevæge sig ind under den kunstige kyllingemoder, når de har behov for varme. Herved vil de kunstige kyllingemødre bidrage til at kyllingerne får mulighed for at udføre en mere naturlig adfærd.

Kyllingernes hvile- og aktivitetsperioder er korte i begyndelsen af deres liv. I opdrætsstalde har kyllingerne en lang lysperiode og korte mørkeperioder i begyndelsen. Derfor kan kyllingerne have svært ved at synkronisere deres hvile og aktivitetsperioder. Når trætte kyllinger hviler, og der samtidig er kyllinger i gang med fødesøgning, vil disse hurtigt kunne rette deres hak mod de hvilende individer. Dette kan føre til prægning på fjer som føde- og støvbadningsmateriale, hvilket på længere sigt kan udvikles til fjerpilning og endda kannibalisme. Opstår der fjerpilning eller kannibalisme i opdrætsperioden vil denne adfærd føres videre, når hønnerne kommer til æglæggestalden. Ved at lade kyllingerne opdele sig i aktive kyllinger uden for de kunstige kyllingemødre og hvilende individer under de kunstige kyllingemødre vil vi forvente, at der er mindre risiko for, at fjerpilning opstår i opdrætsperioden, og dermed mindske risikoen for fjerpilningen æglægningsperioden.

Brystbensskader er ikke et nyt fænomen, men det er først for nylig, man er blevet bevidst om omfanget af denne type skader. Brystbensskader findes hos de fleste æglæggende høner. Årsagen til skaderne kan eksempelvis være, at hønerne



lander forkert eller flyver ind i inventar.¹ Forskere fra Aarhus Universitet har samlet den eksisterende viden om, hvordan disse skader påvirker hønernes velfærd. Litteraturen viser i næsten alle tilfælde, at frakturer på brystbenet har velfærdsmæssige konsekvenser for hønerne. Blandt andet er æglægningsprocenten lavere hos høner med brystbensskader, og samtidig er den naturlige adfærd (hoppe op på siddepinde, brug af redekasser) også påvirket. Der er tale om et velfærdsmæssigt problem, som der forskes i, for at finde muligheder for at undgå eller reducere brystbensskaderne fremadrettet. Vi forventer, at brystbensskaderne vil være mindre eller færre hos høner fra opdræt med kunstige kyllingemødre. Dette skyldes, at frygtsohmheden forventes

mindre, hvorfor hønerne er mere rolige og derved ikke får skader ved stød mod inventar eller hinanden. Andre har fremsat hypoteser om, at brystbensskader på de nederste 4-5 cm af brystbenet kommer indefra pga. overanstrengelser i forbindelse med æglægningen. Disse skader kan de kunstige kyllingemødre ikke forhindre.

Resultater fra undersøgelser og målinger, vi foretog i projektet, findes i bilagene 1 til 6. Andre observationer i projektperioden er anført i bilag 7.

Note vedrørende resultaterne: Da der er tale om et demonstrationsprojekt med et lille datagrundlaget, skal resultaterne tages med forbehold for, at der ikke er regnet statistisk på data. Projektet skal ses som en erfaringsindsamling og resultaterne som tendenser.

1) Anja B. Riber, Teresa M. Casey-Trott and Mette S. Herskin: "The influence of keel bone damage on welfare of laying hens". *Frontiers in Veterinary Science*. 5:6. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2018.00006/full>

Design

De kunstige kyllingemødre er udformet som kasser med låg og måler 2,5 x 0,6 m. Der er i projektet placeret fire varmelegemer i/under låget samt et styresystem til temperaturregulering på toppen af låget. Der er to temperatursensorer i låget, som måler temperaturen på gulvet under kyllingemoderen. Temperaturen kan reguleres manuelt udefra via styresystemet på låget, men vil også regulere sig automatisk, hvis temperaturen overskrider den valgte starttemperatur under kyllingemoderen.

Erfaring: Isoleringen i låget var i første omgang ikke god nok, så der er siden hen lagt et ekstra lag flamingo på for bedre at kunne holde varmen inde i kyllingemoderen.

- De kunstige kyllingemødre består af kasser med aftagelige låg. På låget ses styresystemet til temperaturen. Nederst på kasserne ses den røde presenning, som hér er foldet op nogle steder for at gøre adgangen til kyllingemødrene lettere.

Kasserne står på fire justérbare ben, som manuelt kan reguleres i højden. Nederst på kyllingemoderen er der sat presenningstykker på, som er klippet ca. 5 cm op og med ca. 5 cm's mellemrum.

Erfaring: De daggamle kyllinger havde svært ved at skubbe presenningen til side. Der er derfor klippet 5x5 cm presenningstykker af med mellemrum for at skabe huller og dermed lette adgangen til kyllingemødrene.

- Den kunstige kyllingemoder set indefra. Her ses varmelegemerne i låget.

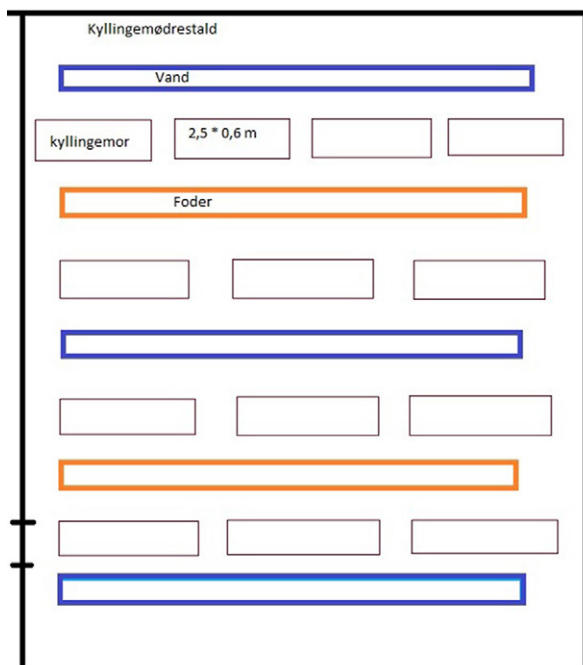


Staldens indretning

Kyllingemødrene er anvendt til opdræt på gulv. I en stald til 3.000 kyllinger blev der placeret 13 kyllingemødre mellem vand og foder. De blev placeret i én række à fire kyllingemødre og tre rækker à tre (se figur 1). Der blev taget hensyn til, at det skulle være muligt at have hejsbare slats under de tre vandingsstrenger.



- Stalden med de kunstige kyllingemødre. Her kan man se fordelingen af vand og foder. Der er også opsat en vægtplade og sat en balle med lucerne, som kyllingerne hakker i.



FIGUR 1: Staldens indretning med de 13 kunstige kyllingemødre. Imellem hver række af kyllingemødre var der skiftevis vand og foder.

Klar, parat start

Dagen før kyllingerne ankommer, placeres kyllingemødrene i stalden, og temperaturen sættes til 36-37 grader på styringsenheden oven på kyllingemødrene. Efter en rum tid tjekkes temperaturen inden i kyllingemødrene via styringssystemet og ved at måle med håndholdt termometer, som med mellemrum placeres på gulvet forskellige steder i kyllingemoderen. Rumtemperaturen i stalden skal være 20-22 grader.

Erfaring: Temperaturen under kyllingemødrene skal være et par grader varemere end den almindelige rumtemperatur i en opdrætsstald, som normalt er 35-36 grader. Dette gøres for at kompensere for eventuel spildvarme, som siver ud under kyllingemoderen.

Erfaring: Det er vigtigt at der er stor forskel på staldtemperatur og temperaturen under kyllingemødrene. Hvis rumtemperatur og temperaturen under kyllingemoderen er for tæt på hinanden, søger kyllingerne ikke ind under kyllingemoderen men lægger sig i stedet udenfor.

Når rumtemperaturen og temperaturen under kyllingemødrene er optimal, kan strøelsen tilføres. Dette kan gøres på selve ankomstdagen. Nu kan kyllingerne ankomme.

Ved ankomst åbnes lågene på kyllingemødrene og kyllingerne sættes ned i kyllingemoderen, hvorefter låget sættes på. Herefter søger kyllingerne ud til vand og papiret med foder på.

Erfaring: Måske skal der et tyndt lag papir eller lignende afskærmning omkring kyllingemoderen for at holde kyllingerne inde i et par minutter efter, at alle kyllinger er blevet fordelt i kyllingemødrene og der er kommet lidt ro på. Herefter kan papiret fjernes og kyllingerne kan selv komme ind og ud. Dette er ikke afprøvet endnu, men tænkt som en mulighed for at holde kyllingerne inde under kyllingemoderen i begyndelsen. Erfaringen er, at selvom kyllingerne placeres i kyllingemødrene, bliver de ikke der men søger i stedet ud med det samme, hvilket kan gøre, at de bliver kolde i den lave rumtemperatur.

Alder	Temperatur (Celsius)
Dag 1-2	36-37
Dag 3-4	34-35
Dag 5-7	32-33
Uge 2	29-30
Uge 3	27-28
Uge 4	23-25
Uge 5+	19-21

TABEL 1: Temperaturen under den kunstige kyllingemoder begynder på 36-37 grader, hvorefter temperaturen gradvis sænkes med kyllingens stigende alder.



• Låget kan nemt tages af, så det er let at tilse kyllingerne.

Opdrætsperioden



• Vægten er fast i stalden og giver et indblik i kyllingernes tilvækst over tid.

Det er vigtigt at der løbende tjekkes for døde kyllinger under kyllingemødrene. Samtidig skal det observeres, om dyrene kommer ud og får vand og foder.

Ved at opsætte en vægt i stalden kan man holde øje med kyllingernes vægt og derved holde øje med, om de følger normkurven for tilvækst.

Kyllingemødrene vil senere anvendes af kyllingerne som siddested, og de vil her ved træne deres hoppe- og flyvefærdigheder, når de hopper op og ned af kyllingemødrene. Opdræt med hejsbare slats samt kunstige kyllingemødre giver kyllingerne erfaringer med det tredimensionelle rum, hvilket er vigtigt i en æglæggestald med etageanlæg.

Når kyllingerne er fuldfjerede, er det på tide at fjerne kyllingemødrene. På dette tidspunkt er rumtemperaturen og temperaturen i kyllingemødrene den samme, og idet fjerdragten er fuldt udviklet, vil kyllingen selv kunne holde varmen.

Kyllingemødrene fjernes fra stalden og rengøres. Herefter kan de stables og være klar til næste hold.

Erfaring: Det vil være en fordel, hvis man kan gøre kyllingemødrene hejsbare. Når kyllingerne er fuldfjerede vil man kunne hejse kyllingemødrene op under loftet. Rengøringen vil så ske, når hønnerne er flyttet til æglæggestalden.

Bilag 1: Resultater for vægt

Målemetode

100 høner af typen Lohmann Brown-Lite (50 høner opdrættet med kunstige kyllingemødre og 50 høner opdrættet uden) er vejede individuelt på en hængevægt i leveuge 1, 7, 16, 36 og 45. Gennemsnitsvægt og ensartethed er beregnet i alle måleperioder.

Resultat

Leveuge	Mål (g)	Aktuelt gennemsnit kyllingemødre (g)	Aktuelt gennemsnit kontrol (g)
1	72-78	67	65
7	550-590	530	518
16	1255-1347	1369	1350
36	1827-1959	1932	1901
45	1848-1982	1869	1878

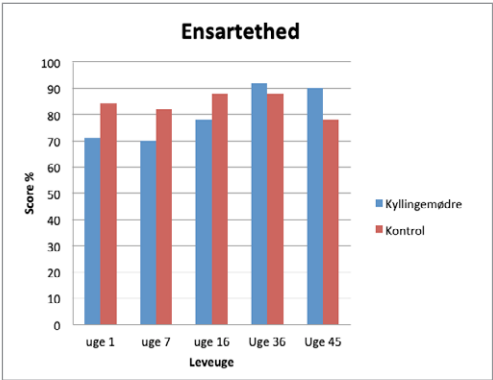
TABEL 2: I management guiden til æglæggende høner (Lohmann Brown-Lite) findes en ideelvægt for kyllingerne (mål) og senere hønerne ved forskellig alder. Vi vejede dyrene i leveuge 1, 7, 16, 36 og 45.

I leveuge 1 og 7 ligger kyllingerne lidt under målvægten, som er taget fra management guiden til Lohmann Brown-Lite i alternative systemer². Til gengæld ligger de lidt over målvægten i 16. leveuge, men i leveuge 36 og 45 ligger de inden for ideelvægten for hønetypen. Gennemsnitsvægten ligger tæt på hinanden ved de to hold. Der er dog generelt lidt tunge-re kyllinger/høner fra opdrættet med kunstige kyllingemødre.

Ensartetheden har været bedst i stal-den uden kyllingemødre gennem hele opdræts-perioden. Til gengæld er bille-det helt anderledes for perioden i æg-læggestalden. Her er ensartetheden højere hos hønerne fra opdræt med kyllingemødre.

Scoren for ensartethed:

- Over 85 % = meget god
- Mellem 80 og 85 % = god
- Mellem 70 og 80 % = ok
- Under 70 % = ringe



FIGUR 2: Ensartetheden (homogeniteten) for vægten hos de to hold i leveuge 1, 7, 16, 36 og 45. Jo højere score desto bedre ensartethed.

2) Lohmann Tierzucht, "Management guide alternative systems; Management recommendations for deep litter, perchery and free-range systems. Body weight development of Lohmann Brown-Lite, side 48.

Bilag 2: Resultater for dødelighed

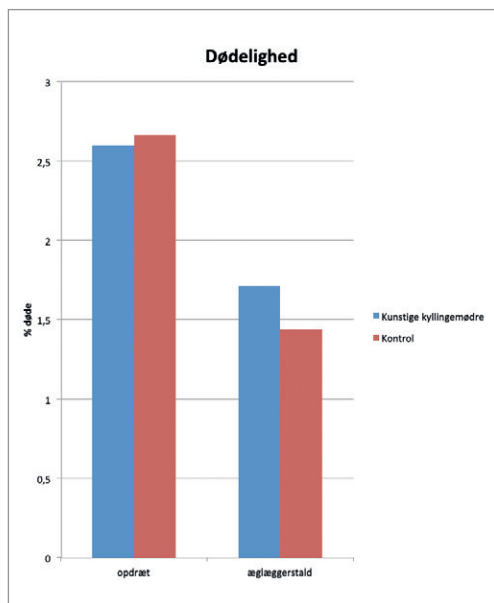
Målemetode

Dødelighed blev registreret hver dag. Dødeligheden er udregnet for hhv. opdrætsperioden og æglægningsperioden.

Resultater

I opdrætsperioden var dødeligheden en smule højere hos kontrolgruppen i forhold til kyllinger, som havde kyllingemødre. Det omvendte billede viste sig i æglæggestalden, hvor dødeligheden var højest hos de høner, som havde haft kyllingemødre i opdrætsstalden. Forskellen er dog ikke stor og dødeligheden har generelt været lav i begge hold.

I æglægningsperioden har dødeligheden været meget svingende fra uge til uge i begge hold, men den har ikke på noget tidspunkt været i nærheden af at nå de 1,2 %, der tolereres i økologiske besætninger.



FIGUR 3: Dødelighed i %. I opdrætsperioden blev der sat 3000 kyllinger ind i stalden med kunstige kyllingemødre og 3000 kyllinger ind i stalden uden. Ved opgørelsen af dødeligheden i æglægningsperioden er antallet af døde kyllinger i opdrætsperioden fratrasket inden beregningerne.

Bilag 3: Resultat for gulvæg

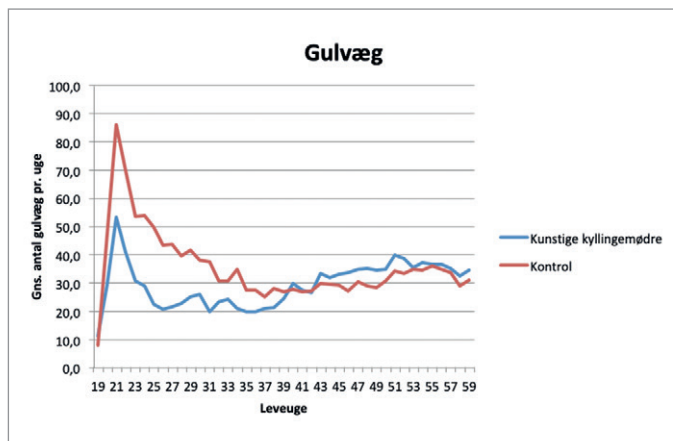
Målemetode

Gulvæg blev noteret løbende i æglæggestalden. Antallet af gulvæg udregnes pr. uge gennem observationsperioden.

Resultater

I begyndelsen af æglægningsperioden er der en tydelig forskel mellem antallet af gulvæg i de to hold. Hønerne opdrættet med kyllingemødre har en bemærkelsesværdig lavere andel af gulvæg i forhold til hønerne opdrættet på traditionel vis.

Forskellen mellem antallet af gulvæg i de to hold reduceres hen mod hønernes leveuge 39, hvor niveauet er nogenlunde det samme resten af æglægningsperioden.



FIGUR 4 Grafen indeholder det gennemsnitlige antal gulvæg for hver leveuge i hele æglægningsperioden.

Bilag 4: Resultat for frygtsomhed

Målemetode

Frygtsomheden hos dyrene blev målt ved hjælp af "Novel Object"-metoden. Metoden går ud på, at kyllingerne (senere hønerne) præsenteres for et objekt, de aldrig før har set. Dette objekt placeres blandt dyrene, hvorefter et stopur startes. Hvert 20. sekund i tre minutter registreres det hvor mange dyr, der nærmer sig objektet eller kommer i direkte kontakt med det. Proceduren gentages flere steder i samme stald og gentages hver dag i begge hold i hver måleperiode.

Resultater

Figuren viser det gennemsnitlige antal tilnærmelser til et ukendt objekt, hønerne har gjort i uge 1, 7, 36 og 45. Der er anvendt forskellige objekter i alle uger, så hønerne har ikke oplevet samme objekt to gange.

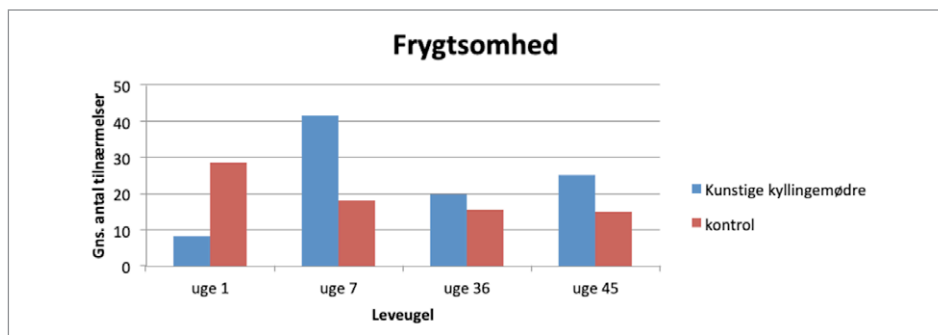
I første leveuge er det flokken uden kyllingemødre (kontrol) som har haft flest tilnærmelser til objektet. I uge 7, 36 og 45



- Her ét af de objekter, som dyrene blev udsat for. Der er brugt et nyt objekt for hver måleperiode.

er det omvendt, da det her er flokken med kyllingemødre, som har haft flest tilnærmelser til objektet.

Dette tyder på, at kunstige kyllingemødre under opdrætsperioden mindsker frygtsomheden gennem det meste af hønens levetid.



FIGUR 5: Måling af frygtsomhed ved hjælp af Novel Object -metoden. Gennemsnitlige antal tilnærmelser til et ukendt objekt er registreret i leveuge 1, 7, 36 og 45. Et højt antal tilnærmelser tyder på mindre frygtsomhed.

Bilag 5: Resultat for fjerdragt



• Hønsens fjerdragt undersøges for fjerpilning.

Målemetode

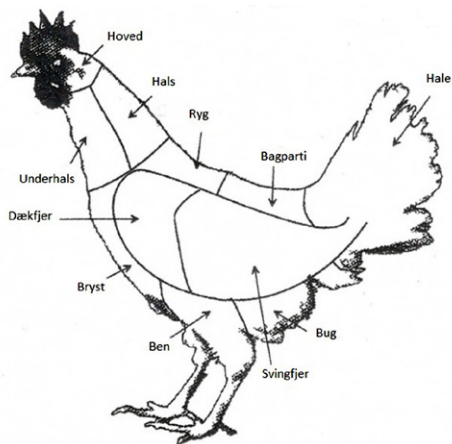
Der er taget udgangspunkt i Bilcik og Keelings metode³ til at bedømme fjerdragten hos høns. Denne metode går ud på at hønsens krop opdeles i 11 regioner, hvorefter hver region bedømmes på en skala fra 0 til 5, hvor 0 er bedste score (se tabel 3). Fjerdragten blev bedømt hos i alt 200 høner, 100 i leveuge 36 og 100 i leveuge 45, hvor der blev bedømt fjerdragt på 50 høner fra opdræt med kunstige kyllingemødre og 50 høner uden.

3) B. Bilcik and L.J. Keeling: "Changes in feather condition in relation to feather pecking and aggressive behaviour in laying hens".

Resultater

Der er ikke fundet stor forskel på fjerdragten hos de to hold. Dog er der en smule lavere score i begge måleperioder hos hønerne, som har været opdrættet med kunstige kyllingemødre.

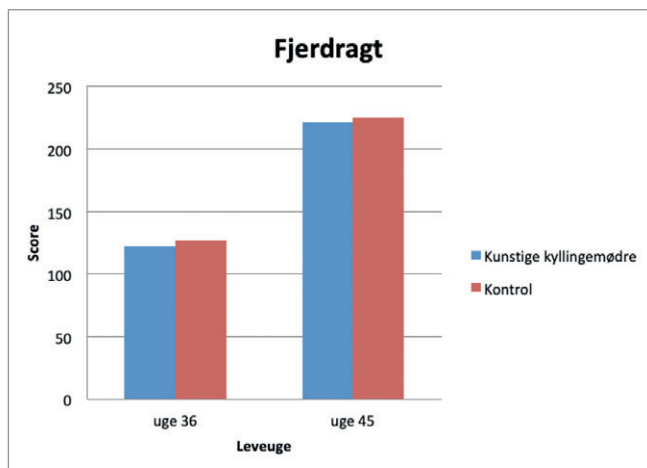
Fjerdragten har været flot hos begge hold, og der har ikke været udbrud af nævneværdig fjerpilning hos nogen af holdene. Det har primært været fjerene på hoved, hale og svingfjer, der har været skader på. Den højeste score, der er givet, er scoren 3 og det har endda været i få tilfælde (under fire pct. af alle bedømmelser).



- Opdeling af hønen i 11 regioner. Fjerdragten er bedømt i hver region.



- Flotte høner med flotte fjerdragter.



FIGUR 6: Fjerdragtbedømmelse ud fra en score mellem 0 og 5. Scoren er sammenlagt for hvert hold med/uden kunstige kyllingemødre ved målinger i leveuge 36 og 45. En lav score indikerer færre eller mindre alvorlige skader på fjerdragten

Score	Beskrivelse
0	intakte fjer
1	Nogle fjer pjuskede (op til tre manglende fjer)
2	Flere beskadigede fjer (>tre manglende fjer)
3	Skaldede pletter (<5 cm i diameter/ under 50 % af området)
4	Skaldede pletter(<5 cm i diameter/over 50 % af området)
5	Helt nøgent område

TABEL 3: Bedømmelse af fjerdragten foretages ud fra denne tabel. Hver af de i alt 11 regioner (billede 8) bedømmes.

Bilag 6: Resultat for brystbensskader

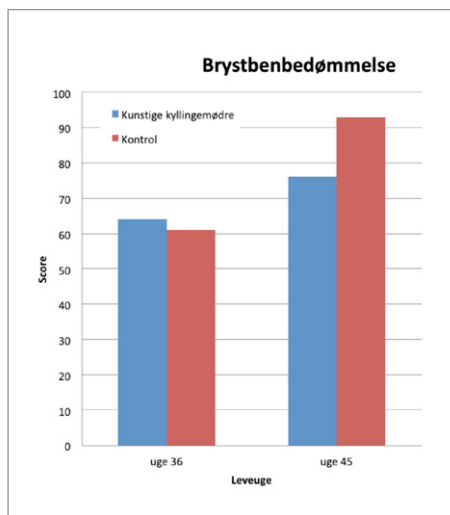
Målemetode

Da brystbensskader er et emne med ny bevågenhed, mente vi, det kunne være interessant at undersøge forekomsten i dette projekt. Vi anvendte en skala, som vi selv har udarbejdet, hvor score fra 0 til 3 blev givet alt efter brystbensskadernes alvorlighed (se tabel 4).

Ved leveuge 36 hhv. 45 blev der tilfældigt udvalgt 50 høner fra begge hold (i alt 200 høner). Hver høne blev grundigt undersøgt med fingrene langs med brystbenet for at føle efter ujævnheder, afvigelser eller brud.

Resultater

Ved første måling var der en smule højere score hos hønerne opdrættet med kunstige kyllingemødre. Til gengæld er der større forskel ved næste måling, hvor billedet er omvendt, idet der her blev fundet den højeste score hos høner opdrættet uden kunstige kyllingemødre.



FIGUR 7: Vurdering af brystbensskader ud fra en score mellem 0 og 3 (tabel 4). Scoren er sammenlagt for hvert hold (med/uden kunstige kyllingemødre) ved målinger i leveuge 36 og 45. En lav score betyder færre eller mindre alvorlige brystbensskader.

Score	Beskrivelse
0	Ingen mærkbare skader
1	1 – 2 ujævnheder langs med brystbenet
2	3 – 5 ujævnheder langs med brystbenet eller en afvigelse af brystbenet
3	Over 5 ujævnheder på brystbenet eller mærkbare brud på brystbenet

TABEL 4: Bedømmelse af scoren for brystbensskaderne er vurderet ud fra denne tabel. Bedømmelsen er foretaget i leveuge 36 og 45.

Bilag 7: Andre observationer

Klumpning

Efter projektperioden blev der på ny sat kyllinger ind i staldene. Dermed var der endnu et hold med og uden kunstige kyllingemødre i opdrætsperioden. Disse to hold havde en anderledes og mere flyvsk adfærd i forhold til projektholdene, så hér blev det tydeligt at de kunstige kyllingemødre havde en reducerende effekt på frygtsomhed. I de to nye hold var der problemer med klumpning på grund af frygtsomme dyr. Klumpningen opstod da ventilationen på taget skulle tilses. Der var massiv klumpning hos begge hold, men holdet opdrættet med kunstige kyllingemødre spredte sig hurtigere ud igen efter klumpningen, hvilket betød, at der ikke var forhøjet dødelighed på grund af klumpningen. Hos holdet uden kunstige kyllingemødre tog det lang tid, før kyllingerne faldt til ro, selvom lyset blev dæmpet. Desvær-

re var der senere i forløbet igen bøl med ventilationen, så den derfor måtte tilses fra taget, hvilket gav samme resultat som første gang, og der var stor dødelighed hos kyllingerne uden kunstige kyllingemødre.

Fjerpilning

Andre projekter har også vist tegn på, at fjerpilning kan reduceres ved anvendelse af kunstige kyllingemødre i opdrætsperioden. I projektet ”Grøn vækst ved opdræt af levekyllinger med kyllingemødre” udført af Aarhus universitet og SEGES i perioden 2012 til 2016 oplevede man udbrud af fjerpilning hos begge hold. Her var der dog stor forskel på omfanget af fjerpilning. Holdet, der var opdrættet med kunstige kyllingemødre, havde markant mindre udbrud af fjerpilning i forhold til holdet, der var opdrættet uden.



Projektet ”Bedre fra start med kunstige kyllingemødre” er støttet af Fjerkræafgiftsfonden og Erhvervsudviklingsordningen under Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikterne og Miljø- og Fødevarerministeriet.

Projektet er gennemført af Økologisk Landsforening i 2017-2018 i samarbejde med ØkologiRådgivning Danmark, Økologi Innovation Seges, Aarhus Universitet, JBT Maskinværksted og vært økologisk landmand Henrik Christensen.

Forfatter: Tina Bøje Clausen, ØkologiRådgivning Danmark

Redaktionsgruppe: Niels Finn Johansen, SEGES; Anja B. Riber, Aarhus Universitet; Christina Udby Hansen, Økologisk Landsforening

