

## Forord

Med henblik på at styrke forsknings- og udviklingsindsatsen inden for økologisk fjerkræproduktion, blev det muligt med finansiering fra Direktoratet for FødevareErhverv, i 2001 at påbegynde udviklingsprojektet "Fjerkræets udearealer ved økologisk produktion". Projektet tog udgangspunkt i en række interessetilkendegivelser fra fjerkræproducenter og andre interesserede indenfor økologisk fjerkræproduktion, og projektet blev planlagt i et samarbejde mellem

- Brancheforeningen for Økologiske Æg- og Fjerkræproducenter
- Dansk Erhvervsfjerkræ
- Landsforeningen for Økologisk Jordbrug
- Landskontoret for Fjerkrærådgivning og
- Danmarks JordbrugsForskning som koordinerende partner

Det var en grundlæggende ide i projektet at tage udgangspunkt i de medvirkende producenters allerede opbyggede erfaringsgrundlag og idéer til videre udvikling.

En del af projektet tog udgangspunkt i en interessetilkendegivelse fra en gruppe ægproducenter, "Hønsegården" A.m.b.a., der havde et samarbejde om videndeling og afsætning. Producenterne havde i samarbejde med Landskontoret for Fjerkrærådgivning identificeret udearealerne (hønsegårdene) som et centralt område, hvor der var behov for yderligere viden om den mest hensigtsmæssige indretning og drift i forhold til såvel hønernes produktivitet og velfærd som miljøeffekter.

Rapporten beskriver de opnåede resultater fra denne del af projektet og på grundlag heraf gives anbefalinger til, hvorledes udearealerne mest hensigtsmæssigt bør indrettes. Registreringer og vurderinger er udover forfatterens dels foretaget af de involverede producenter, og dels af forsøgstekniker Niels H. Thomsen. Rapporten er opsat af Dorthe Jensen, Lene Kirkegård og Jytte Christensen, der endvidere har medvirket ved databearbejdningen. Alle bidragsydere takkes for et konstruktivt samarbejde i projektets forløb og ved rapportens udarbejdelse.

Forskningscenter Foulum  
Afd. for Jordbrugsproduktion og Miljø  
John E. Hermansen

23. september 2005

## Indholdsfortegnelse

Forord.....	3
1. Baggrund og mål.....	5
2. Metode .....	6
3. Udviklingstiltag og hønsegårdenes funktion hos de enkelte producenter.....	7
3.1 Bente og Flemming Haugaard .....	7
3.1.1 Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse.....	7
3.1.2 Gennemførte tiltag .....	7
3.1.3 Opnåede produktions- og velfærdsresultater .....	9
3.2 Birgit og Kristian Gadegård.....	15
3.2.1 Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse.....	15
3.2.2 Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer .....	15
3.2.3 Opnåede produktions- og velfærdsresultater .....	16
3.3 Sofie og Broder Ratenburg .....	22
3.3.1 Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse.....	22
3.3.2 Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer .....	22
3.3.3 Opnåede produktions- og velfærdsresultater .....	24
3.4 Karin og Christian Petersen .....	30
3.4.1 Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse.....	30
3.4.2 Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer .....	30
3.4.3 Opnåede velfærdsresultater.....	31
3.5 Christa og Günther Lorenzen.....	37
3.5.1 Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse.....	37
3.5.2 Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer .....	37
3.5.3 Opnåede produktions- og velfærdsresultater .....	38
3.6 H.J. Schmidt Meyer .....	43
3.6.1 Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse.....	43
3.6.2 Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer .....	43
3.6.3 Opnåede produktions- og velfærdsresultater .....	44
3.7 Kirsten og Frede Lorenzen.....	50
3.7.1 Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse.....	50
3.7.2 Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer .....	50
3.7.3 Opnåede produktions- og velfærdsresultater .....	51
4. Sammenfattende analyse.....	58
4.1 Sundhedsforhold .....	58
4.2 Velfærd og fjerdragtsbedømmelser.....	59
4.2.1 Fjerdragtsens tilstand.....	59
4.2.2 Fodhelse .....	61
4.2.3 Brug af udeareal .....	61
4.2.4 Konklusion .....	63
4.3 Næringsstofbelastning i hønsegården .....	63
4.3.1 Indledning .....	63
4.3.2 Målinger hos de involverede producenter.....	63
4.3.3 Konklusion .....	66
4.4 Produktivitet.....	66
5. Anbefalinger vedrørende hønsegårdens indretning .....	68
6. Referencer .....	71

## 1. Baggrund og mål

Det er et centralt element i økologisk fjerkræproduktion, at dyrene har adgang til et udeareal, og bl.a. herigennem får mulighed for at udfolde deres naturlige adfærd. Der er imidlertid stor usikkerhed om, hvordan udearealerne mest hensigtsmæssigt kan indrettes således, at de tilgodeser dyrenes adfærdsmæssige behov, fjerkræets beskyttelse mod rovdyr, miljømæssige forhold samt mulighederne for at have en rationel arbejdsgang i produktionen.

For æglæggere i mellemstore flokke er det ofte således i dag, at højerne ikke benytter hele det afsatte udeareal, men primært bruger (og dermed belaster) området nær staldbygningen (Hegelund et al., 2005). I disse tilfælde vil jorden omkring hønsehuset være af en sådan beskaffenhed, at der i regnfulde og våde perioder dannes mudder og søle. Våde områder giver gode vækstbetingelser for sygdomsfremkaldende bakterier, som højerne vil kunne bringe med ind i stalden (og rederne) hver gang de passerer området, hvilket medfører risiko for en højere sygdomsfrekvens i mange flokke i perioder med meget nedbør.

Der er et stort behov for at udvikle nye koncepter for hønsegårde, der i højere grad "udnyttes" af hønsene og som reducerer den mulige miljøbelastning. Virkemidlerne forventes at være vegetationen i hønsegården (Bestman & Wagenaar, 2003) og "håndtering" af gødningsbelastningen tæt ved hønsehuset.

Målet med nærværende undersøgelse var at undersøge, hvordan udearealet i hønsegården for æglæggere i praksis kan indrettes og beplantes således, at højerne vil benytte hele arealet. Endvidere var det målet at undersøge muligheden for "beskyttelse" af arealet tæt ved hønsehuset, således at der opnås en høj hygiejne og mindre næringsstofbelastning.

## 2. Metode

Projektet blev gennemført over en 3-årig periode fra medio 2001 til ultimo 2004 ved et samarbejde mellem følgende ægproducenter:

- Bente og Flemming Haugaard, Bolderslev
  - Birgit og Kristian Gadegård, Åbenrå
  - Sofie og Broder Ratenburg, Bredebro
  - Karin og Christian Petersen, Bylderup Bov
  - Christa og Günther Lorenzen, Tønder
  - Hanne og Hans Jørgen Schmidt Meyer, Løgumkloster
  - Kirsten og Frede Lorenzen, Gram
- samt
- Landskontoret for Fjerkrærådgivning og Danmarks JordbrugsForskning.

Det var et centralt element i projektet at tage udgangspunkt i de medvirkende producenters allerede opbyggede erfaringsgrundlag og idéer til videre udvikling.

På grundlag af en analyse af de eksisterende hønsegårdes funktion og en erfaringsudveksling mellem projektdeltagerne ved en række projektmøder, blev der for hver producent lavet en udviklingsplan med fokus på beplantningen i hønsegården og/eller foranstaltninger til forbedring af nærområdet omkring hønsehuset.

For hvert hold af høns i perioden blev der gennemført konsulentbesøg 3-4 gange – typisk ved indsættelse, samt ved 22, 35 og 55 ugers alderen, hvor produktionens forløb blev vurderet. For de fleste hold blev der lavet E-kontrol, og der blev gennemført en velfærdsvurdering i ca. uge 35 og uge 55 omfattende dels en klinisk undersøgelse af 50 høns, hvor fjerdragt, fødder, sår og skader samt vægt blev bedømt og dels en bedømmelse af hønsenes brug af udearealet. Herudover blev der gennemført en systematisk serologisk undersøgelse ved ca. 55 uger.

Der blev udtaget jordprøver fra nærområdet omkring hønsehuset ved projektets start og slutning for at belyse kvælstof- og fosforbelastningen på området.

### 3. Udviklingstiltag og hønsegårdenes funktion hos de enkelte producenter

I det følgende er for hver producent beskrevet de gennemførte tiltag og de opnåede resultater.

#### 3.1 Bente og Flemming Haugaard

##### 3.1.1 *Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse*

Bente og Flemming Haugaard har haft økologisk ægproduktion siden 1995. Ved siden af ægproduktionen er der en økologisk svineproduktion med ca. 40 søer og en produktion af ca. 750 slagtesvin årligt.

Hønsehuset er næsten kvadratisk og dimensioneret til ca. 3.000 høner. Der er 2 rækker reder (Jansen) i midten med slat. Rundvandre er placeret på gødningskummen foran rederne og der er foderrender på gulv. Udgang til veranda, hønsegård placeret på den ene langsideside af hønsehuset med ca. 150 m til fjerneste hjørne.

Der benyttes hjemmeblandet foder. Grovfoder tildeles indenfor på strøelsen.

Hønerne vaccineres mod rødsyge og pasteurella ved indsætning, idet der tidligere har været problemer med disse infektioner. At der forsat bliver vaccineret med rødsyge, skyldes at der er grise på ejendommen.

Ved projektets start var der fra nærområdet adgang til 2 hønsegårde á ca. 1,2 ha primært græsareal.

Det var erfaringen, at nærområdet omkring hønsehuset ofte var smattet med små fordybninger, hvor regnvandet blev samlet. Herved en øget risiko for opformering af sygdomsfremkaldende bakterier, når hønerne drikker af vandet. Problemet blev forstærket af, at nærområdet er lavt beliggende set i forhold til det omgivende areal. Samtidig betyder den høje belægningsgrad af arealet omkring hønsehuset, at der er risiko for en stor miljøbelastning.

Når hovedparten af hønsene oprindeligt valgte ikke at bevæge sig længere ud på udearealet, men blev i nærmiljøet omkring hønsehuset, hænger det formentlig sammen med, at udearealet ikke er tilstrækkeligt attraktivt og ikke giver hønsene den fornødne tryghed og beskyttelse.

##### 3.1.2 *Gennemførte tiltag*

Med henblik på at afhjælpe de nævnte ulemper blev der foretaget følgende:

I nærområdet blev der lagt et 20 cm tykt lag muslingeskaller på et område dækkende 150 m<sup>2</sup>. Målet var at undgå smittefarlige vandpytter på det område, og at hønsene i højere grad opholdt sig længere væk fra huset.

Endvidere blev hønsegården pløjet op, tilsået med hvidkløver i hele arealet og beplantet med forskellige arter træer og buske (tabel 3.1a). Formålet var at få hønsene til at gå videre ud i hønsegården, således at den samlede belægningsgrad i nærområdet blev reduceret.

Herved ændres systemet fra et skiftefolds system til én stor hønsegård. I tabel 3.1 er tidsplanen for tiltagene vist.

Der er opnået følgende erfaringer med tiltagene:

Nærområdet: Systemet med muslingeskaller på nærområdet er nu prøvet i 3 omgange. Det var oprindeligt planlagt, at der skulle lægges halm ovenpå muslingeskallerne med henblik på at opsamle gødning efter inspiration fra forsøgene med nye systemer til økologisk svineproduktion (Andersen et al., 2000). Af arbejdsmæssige grunde blev dette dog ikke gennemført, men det er opfattelsen at systemet fungerer rigtigt godt alligevel. Efter stærk regn kan hønsene godt lave huller i området, men de er nemme at jævne igen. Det er nu planlagt at der lægges nye skaller på nærområdet ved hvert nyt hønsehold.

Fuldt beplantet hønsegård. Bevoksningen har udviklet sig hurtigt (se billeder) bl.a. som følge af en intensiv renholdelse. Det har været meget tidskrævende at klippe græs og ukrudt. Arbejdet ville have været væsentlig lettere, hvis træerne havde været plantet i et mønster, så man lettere kunne komme til med maskinerne.

Af de stedsegrønne synes sitkagranerne at have det svært, men måske skyldes det, at de står placeret tæt ved stalden. Cypres og thuja fungerer bedre. Af løvtræerne er poplen den mest dominerende. De højeste er omkring 6 m. De andre løvtræer klarer sig dog også godt. Generelt klarer træerne, der ikke er for langt fra stalden, sig bedst, sandsynligvis grundet en kombination af bedre jord samt bedre renholdelse og gødningstilførsel, som følge af hønsenes aktivitet.

Ulempen ved hønsegården er, at den let bliver uoverskuelig, således at ræven har mange skjulesteder, hvis den først er kommet ind. De mange skjulesteder gør det også svært at vurdere, hvor mange høns, der er ude. Hønsene vil gerne sandbade under træerne, hvilket kan få træerne til at vælte. I de første hold har der ikke været problemer med æg lagt under træerne, men det kan måske skyldes, at holdene er startet i vinterperioden. Ved det seneste hold, der blev startet foråret 2005, er der observeret nogen æglægning under træerne, måske også en følge af at de stedsegrønne træer bliver mere tætte.

At hele hønsegården er beplantet, betyder, at der ikke længere er foldskifte, men at hønerne har hele arealet at gå på.

Sammenfattende vurderes det at de udførte tiltag har fungeret efter hensigten. Det må forudses at beplantningen med tiden kan blive for tæt, hvorfor der kan være behov for udtyndning eventuelt

med lysninger indimellem, idet hønsene typisk foretrækker at opholde sig i kanten af en bevoksning. Hønerne benytter tilsyneladende det meste af arealet, selv om det er begrænset i de fjerneste hjørner. Her er det indtil videre stadig nødvendigt at klippe græs og beskære ukrudt (brændenælde og tidsler).

### 3.1.3 *Opnåede produktions- og velfærdsresultater*

I tabel 3.1b er vist de opnåede produktions- og velfærdsmæssige resultater. Produktiviteten i det første hold har været lavere end normen, men det skyldes den høje dødelighed som følge af pasteurilla. De øvrige hold har haft en god ægproduktion (stk. æg/indsat høne) samt et godt foderforbrug. Antallet af æg i det sidste hold var meget højt, men skal også ses i lyset af den noget længere produktionsperiode. Fjerdragtsbedømmelsen har været meget god ved de to seneste hold. Som det fremgår af kommentarerne i tabel 3.1a har det forhold, at der er inkluderet haner i flokken, måske haft betydning for hønsenes brug af udeareal sammen med de foretagne tiltag.

**Tabel 3.1a. Indsættelse af hold, bemærkninger til holdenes produktionsforløb fra konsulentbesøgene samt tidsplan for de gennemførte tiltag.**

År	2001		2002				2003				2004				2005	
Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Indsættelse	I1		I2				I3									
Tiltag	M1		M2		M3		M4									

Datoer for udsættelse:

Okt. 2002; Dec. 2003; Jan. 2005

**Bemærkninger til de enkelte hold:**

I:1 6/11-01 3000 stk. ISA Babcock

God adfærd – rolige og tillidsfulde høns.

Hønerne kom sent i lægning – skyldes sandsynligvis årstiden og at lyset kun er blevet øget ½ time om ugen. Ydelsen har været tilfredsstillende, men dødeligheden har været i overkanten. Skyldes infektion med pasteurella i slutningen af holdet. Det svingende foderforbrug skyldes de store mængder korn og grovfoder. Der revaccineres mod IB. Der har ikke været problemer med gulvæg. Ægvægten har været i den høje ende, men det er forsøgt at begrænse den ved at tilsætte en større mængde korn. Svag fjerpilning hen mod slutningen af holdet.

I:2 12/11-02 3000 stk. Lohmann Silver + 50 haner

Første hold, hvor der hjemmeblandes. Det har iflg. Bente og Flemming været meget positivt på flere områder. Lettere at dække dyrenes behov – kan hurtigt justere. Desuden er gødningen blevet mere tør.

Desuden første hold med Lohmann Silver. Bente og Flemming har været glade for deres valg af afstamning – de mener, at denne høne har en meget 'naturlig' adfærd. God og rolig adfærd. Ingen fjerpilning.

Store problemer med rovdyr – både ræve og rovfugle.

Hønerne kom forholdsvist sent i lægning – skyldes sandsynligvis årstid og at lyset blev øget med ½ time/gang. Ydelsen har været meget tilfredsstillende – høj ydelse i en lang periode. Dødeligheden har været lav. Foderforbruget svinger noget, kan skyldes, at hønerne æder meget af vegetationen i hønsegården. Ægvægten har været i den lave ende. Der har ikke været problemer med gulvæg.

Positiv effekt af at have haner i flokken – hanerne har en gavnlig virkning på at få hønerne ud.

Dyrene blev vaccineret mod rødsyge samt pasteurella ved indsætning. Dyrlægerne har anbefalet rødsygevaccination, fordi der er grise på ejendommen. Der revaccineres mod IB – skiftevis 4/91 & MA-5 (1. gang ved 18 uger 4/91)

I:3 19/11-03 3000 stk. Lohmann Silver (+ 50 haner)

Fine dyr – rolige og god adfærd. Ingen fjerpilning. Kombinationen af Lohmann Silver og beplantningen af hønsegården gør, at meget store dele af hønsegården benyttes. Det er kun de fjerneste hjørner, der ikke benyttes.



Der er indsat nye reder (Jansen) i stalden, hvilket har haft en god effekt på antallet af beskidte æg. Desuden er det blevet hurtigere at pakke æggene.

Hanerne har en positiv effekt på hønerne. Trækker hønerne med ud i arealet og advarer, hvis der er farer.

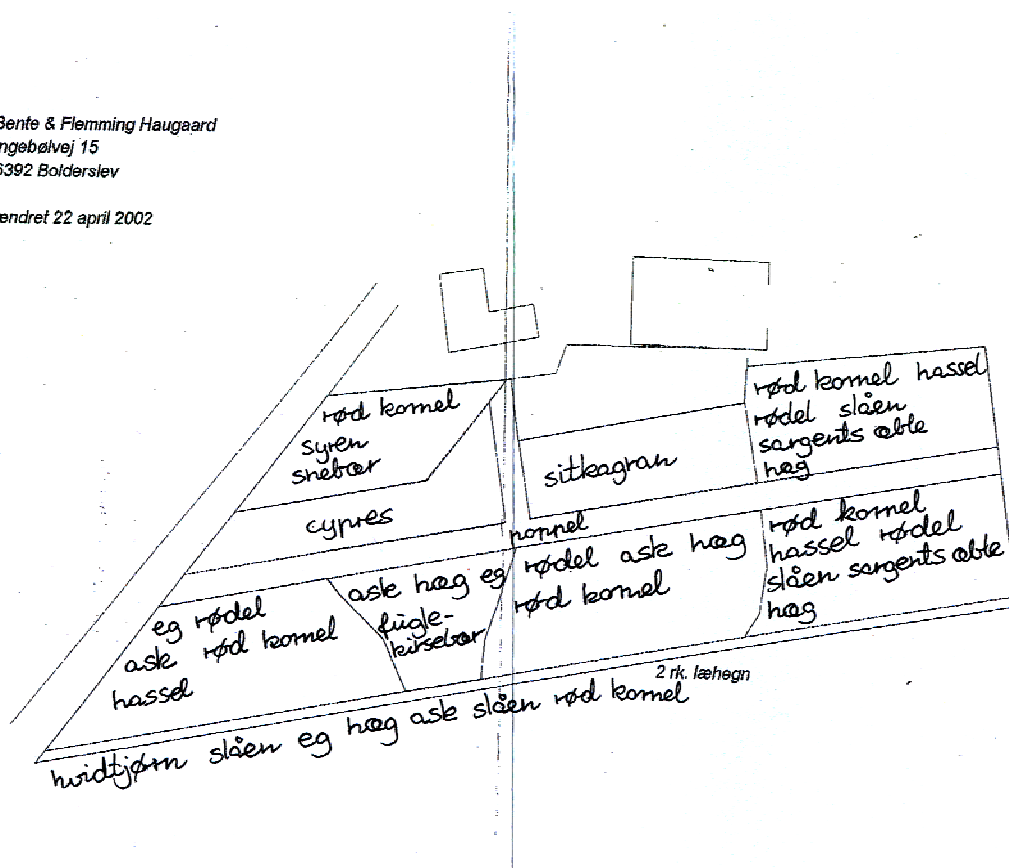
Ægydelsen har været meget høj – da hønerne blev sat ud (alder 77 uger), lå ydelseren omkring 75% (norm omkring 45%). Dødeligheden har været lav. Dyrene blev vaccineret mod rødsyge samt pasteurella ved indsætning. Der revaccineres mod IB – skiftevis 4/91 & MA-5 (1. gang ved 18 uger 4/91)

### Gennemførte tiltag:

- M:1 Muslingskaller i forgården (150 m<sup>2</sup>, 20 cm tykt lag)
- M:2 Begge hønsegårde er tilsået med hvidkløver og beplantet med træer og buske. Der er benyttet flere forskellige arter, som er plantet i store grupper med én eller flere arter i hver gruppe. Der er plantet flg. arter: Ask, eg, rødæl, fuglekirsebær, hassel, tjørn, hæg, rød kornel, poppel, sargents æble, slåen, snebær, syren, sitkagran og cypress
- M:3 Nyt lag muslingskaller (45 m<sup>3</sup>), samt renholdelse/klipning til vedligeholdelse
- M:4 Nyt lag muslingskaller (45 m<sup>3</sup>), samt renholdelse/klipning til vedligeholdelse

Bente & Flemming Haugaard  
Ingebovej 15  
6392 Bolderslev

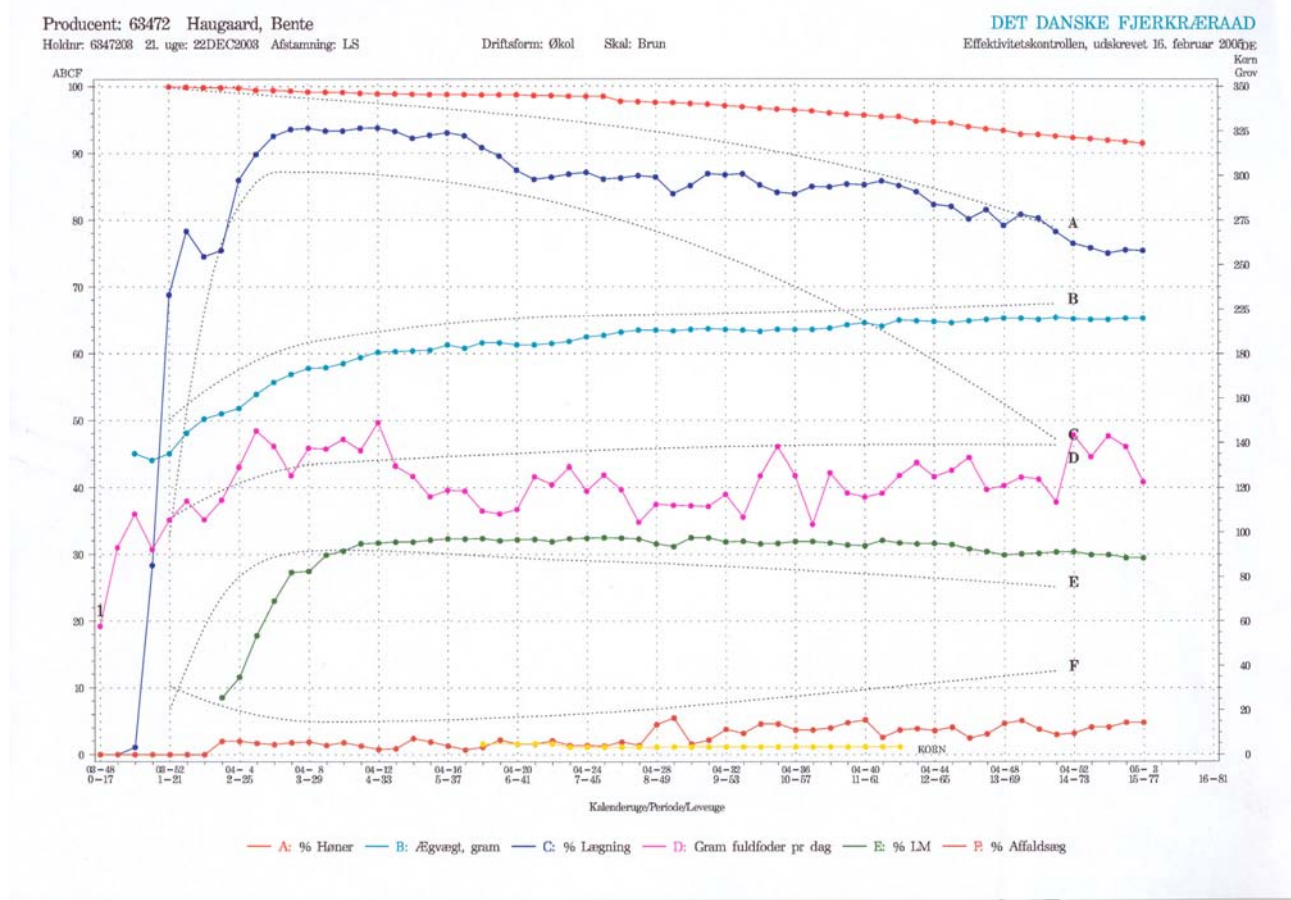
ændret 22 april 2002



**Tabel 3.1b. Produktions- og velfærdsresultater.**

Hold	1	2	3	(Norm)
Produktionsperiode, uger	46	48	60	(48)
Foder, kg pr. indsat høne	40,8	41,3	48,2	} (43,7)
- fuldfoder	32,1	40,1	47,6	
- korn	3,2	1,2	0,6	
- grovfoder	5,5	0	0	
Foder, MJ/dag	1,21	1,33	1,24	(1,40)
Æg, pr. indsat høne				
- æg, stk.	241	262	331	(256)
- æg, kg	15,7	15,6	20,3	(16,2)
MJ/kg æg	24,9	28,6	25,6	(29,1)
<i>Dødelighed og dødsårsager</i>				
% døde af indsatte	9,8	7,2	8,5	(9,0)
Vigtigste dødsårsager		Anden dødsårsag, rovdyr	Anden dødsårsag, rovdyr, klumpning	
Uge 35 – aktuel måned		Marts	Marts	
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals		4,0	4,0	
- bryst		4,0	4,0	
- ryg		4,0	4,0	
- vinge		3,9	4,0	
- hale		3,9	4,0	
Vægt, gns., g		2125	2140	
Vægtspredning, % af gns.		8,7	7,4	
% høns ude (i nærområde)		10 (4)	8 (1)	
Uge 55 – aktuel måned	September	August	August	
Fjerdragtsbedømmelse*)				
- hals	2,9	4,0	3,9	
- bryst	1,7	3,9	3,9	
- ryg	1,6	4,0	4,0	
- vinge	3,2	3,9	3,9	
- hale	2,5	4,0	4,0	
Vægt, gns., g	2006	2114	2148	
Vægtspredning, % af gns.	9,9	8,5	10,3	
% høns ude (i nærområde)	9 (5)	31 (5)	33 (2)	

\*) Max. point pr. bedømmelsessted = 4,0



Hønsene nyder at opholde sig i skyggen af træer i stærk solskin. Derved undgås, at hønsene trækker sig tilbage til stalden i sådanne perioder.



**Beplantet areal:**

Maj 2002



Efterår 2004



Efterår 2005

## 3.2 Birgit og Kristian Gadegård

### 3.2.1 *Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse*

Birgit og Kristian Gadegård har haft økologisk ægproduktion siden 1998.

Hønsehuset er dimensioneret til ca. 2300 høner. Hønsehuset er indrettet i en vinkelbygning med reder i midten af den ene længe. Rederne (Jansen Reder) er placeret på slats med rundvandre foran rederne. Foderrenderne løber rundt om gødningskummerne og et stykke ind i den anden længe.

Hønsegården består af en forgård, et område med spredt bevoksning som overgang til det egentlige udeareal samt 2 lange smalle (40 m) græsarealer med ca. 200 m til fjerneste hjørne.

Der er hvert år spredt træflis på arealet lige uden for hønsehuset (forgården). Dette sammen med det faktum at ejendommen er højt beliggende, har givet bevirket, at området nær stalden ikke i særlig høj grad er våd og smattet. Problemet opstår først i det nærområde, der er beliggende i tilknytning til ”forgården”. Dette areal, der hælder kraftig ned mod de to hønsegårde, er i perioder belastet af megen vand og søle. Herved opstår en øget risiko for opformering af sygdomsfremkaldende bakterier, da hønsene opholder sig meget i dette område. Samtidig betyder den høje belægningsgrad af arealet omkring hønsehuset, at der er risiko for en stor miljøbelastning, da det må forventes, at der sker en stor nedsivning af næringsstoffer, herunder kvælstof.

Når hovedparten af hønsene vælger ikke at bevæge sig længere ud på udearealet, men bliver i nærmiljøet omkring hønsehuset, hænger det formentlig sammen med, at udearealet ikke er tilstrækkeligt attraktivt og ikke giver hønsene den fornødne tryghed og beskyttelse.

### 3.2.2 *Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer*

For at afhjælpe de nævnte ulemper blev der foretaget følgende med henblik på at trække hønsene længere væk fra nærmiljøet og benytte udearealet i større omfang:

I overgangsarealet mellem forgård og græsarealet blev der plantet parceller med fortrinsvis stedsegrønne planter suppleret med enkelte hurtigtvoksende løvtræer. Endvidere blev der plantet yderligere 3 rækker træer på tværs af arealet mellem forgård og ydre hønsegård.

Endvidere blev der i den ydre hønsegård placeret 8 hytter for at trække hønsene ud i hønsegården. Det første år blev der også indkøbt en lille fåreflok, der blev udsat i en afgrænset del af hønsegården med henblik på at vurdere effekten på hønsenes brug af udearealet.

Midtvejs i den ydre hønsegård blev der lagt nogle få rækker med jordskokker. Rækkerne løber i retning væk fra hønsehuset og er således tænkt til at skulle fungere som en korridor, der kan lokke hønsene længere ud i hønsegården.

Der blev opnået følgende erfaringer med tiltagene:

Beplantning: Den første beplantning, der blev etableret, fungerer godt, og der blev i foråret etableret yderligere et læbælte langs den ene mark. Hønsene synes ikke at ville æde bladene fra de lagte jordskokker. Jordskokkerne var imidlertid indhegnet indtil de var ca. 1 m høje. Jordskokkerne virker meget hårdføre og kommer igen, selvom der bliver pløjet.

Får: Forsøget med får var generelt ingen succes, idet der var for lidt græs i hønsegården til at både får og høns kunne få deres behov for græs dækket. Desuden havde fårene ingen positiv effekt på hønsene mht. at trække dem rundt i udearealet. Dog kan de medvirke til at holde græsset kort i skiftefoldene.

Hytter: Hytterne virker rigtig godt, da de får hønsene til at gå længere ud i hønsegården. Desuden giver hytterne mulighed for sandbadning, da jorden bliver tør inde i hytterne. Det er dog vigtigt, at hytterne ikke står placeret med for store afstande i forhold til hinanden.

Nærområdet: Der har hidtil været anvendt træflis i nærområdet og producenten har generelt været godt tilfreds, selvom der kan komme huller, hvor der samles vand. Flisen har ikke virket efter hensigten i seneste hold, hvilket sandsynligvis skyldes årstiden for hønsenes indsættelse (marts), idet der kan tænkes at foregå en kompostering af flisen i løbet af sommeren, hvilket medfører at dræningseffekten bliver ringere i løbet af efteråret. Det overvejes at prøve med muslingeskaller.

Sammenfattende vurderes det, at beplantning og hytter er gode foranstaltninger til at sikre at hønsene kommer ud på arealet. Tilstedeværelsen af får på udearealet ser ikke ud til at fremme brugen.

### 3.2.3 *Opnåede produktions- og velfærdsresultater*

Der er opnået en høj ægydelse (stk. æg/indsat høne) med et forholdsvis lavt forbrug af fuldfoder og korn sammenlignet med normen. Der har dog været en betydelig dødelighed i flokkene (15-20%), hvilket primært tilskrives coliinfektioner. Det er karakteristisk, at en stor del af hønsene har benyttet udearealet, og at fjerdragten har været flot.

**Tabel 3.2a. Indsættelse af hold, bemærkninger til holdenes produktionsforløb fra konsulentbesøgene samt tidsplan for de gennemførte tiltag.**

År	2001		2002				2003				2004				2005	
Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Indsættelse	I1						I2				I3					
Tiltag			M1 M2								M3					

Datoer for udsættelse:

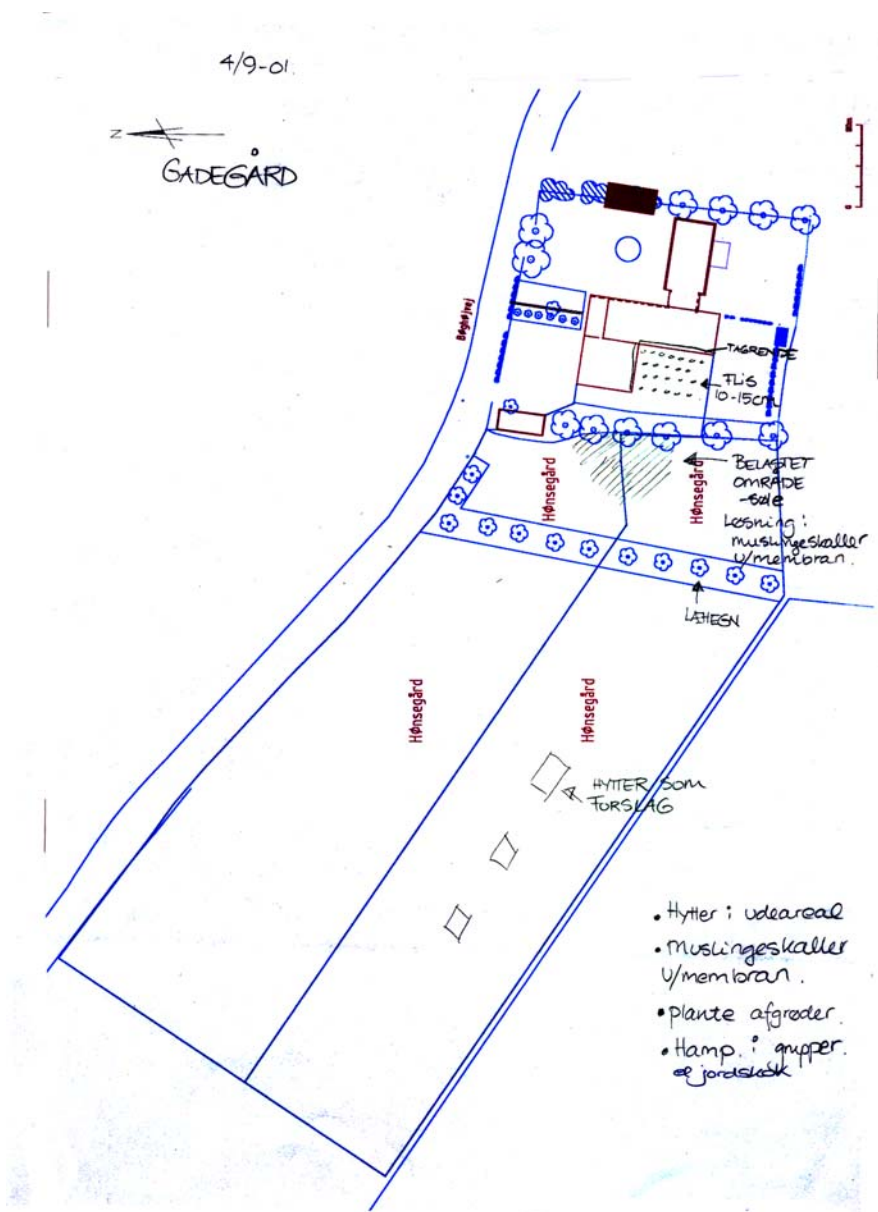
Dec. 2002; Dec. 2003; Marts 2005

**Bemærkninger til de enkelte hold:**

I:1	26/11-01	2280 stk. Lohman Tradition	<p>God adfærd – rolige og tillidsfulde. Ægydelsen har været høj langt hen i produktionen. Dog faldt den som følge af for lav foderoptagelse omkring 50-ugers alderen (hønerne har manglet næringsstoffer). I samme periode blev fjerdragten markant ringere som flg. af fjerpilning. Foderforbruget har i hele perioden ligget i den lave ende (100-120 g/høne/dag). Revaccineret mod IB hver 10. uge. Gulvæg har aldrig været et problem i denne stald. Fårene blev sat ind i hønsegården midt i produktionsperioden og havde (derfor) ikke den ønskede effekt på at trække hønsene ud i arealet. Tværtimod blev hønerne synligt bange for fårene.</p>
I:2	6/1-03	2300 stk. Silver (+ 28 haner)	<p>Hønerne havde en god adfærd – rolige. Ægydelsen har været meget høj – generelt har produktiviteten været flot hele holdet igennem. Dog ses hen mod slutningen, at ydelsen falder.</p> <p>Hønerne har været fantastiske gode til at benytte udearealet og sammen med fårene har de ryddet hønsegården for vegetation. Udearealet har dog stadig været attraktivt pga. beplantningen af ældre og nyplantede træer.</p> <p>Der har været problemer med blodmider i holdet, hvilket måske har været medvirkende årsag til, at hønerne fik coli, da de var omkring 50-55 uger. Det var også tydeligt, at fjerdragten blev forringet efter 'blodmideangrebet'. Holdet er blevet revaccineret mod IB.</p>
I:3	4/3-04	2100 stk. Silver + 15 haner	<p>Hønerne havde en god og rolig adfærd. Ydelsen har lige som det sidste hold været høj, dog med nogle markante fald midt i produktionsperioden. Foderforbruget falder markant midt i juli måned. Dette skyldes – iflg. Birgit – at hønerne blev lukket ud på et nyt areal, hvor der var masser af frisk vegetation. Dette har påvirket optagelsen af fuldfoder. Ægydelsen steg dog igen efterfølgende.</p> <p>Dette hold Lohmann Silver har ikke været nær så gode til at benytte udearealet som det sidste hold – de har ikke været længst ude i hønsegården, måske pga. ræve.</p>

**Gennemførte tiltag:**

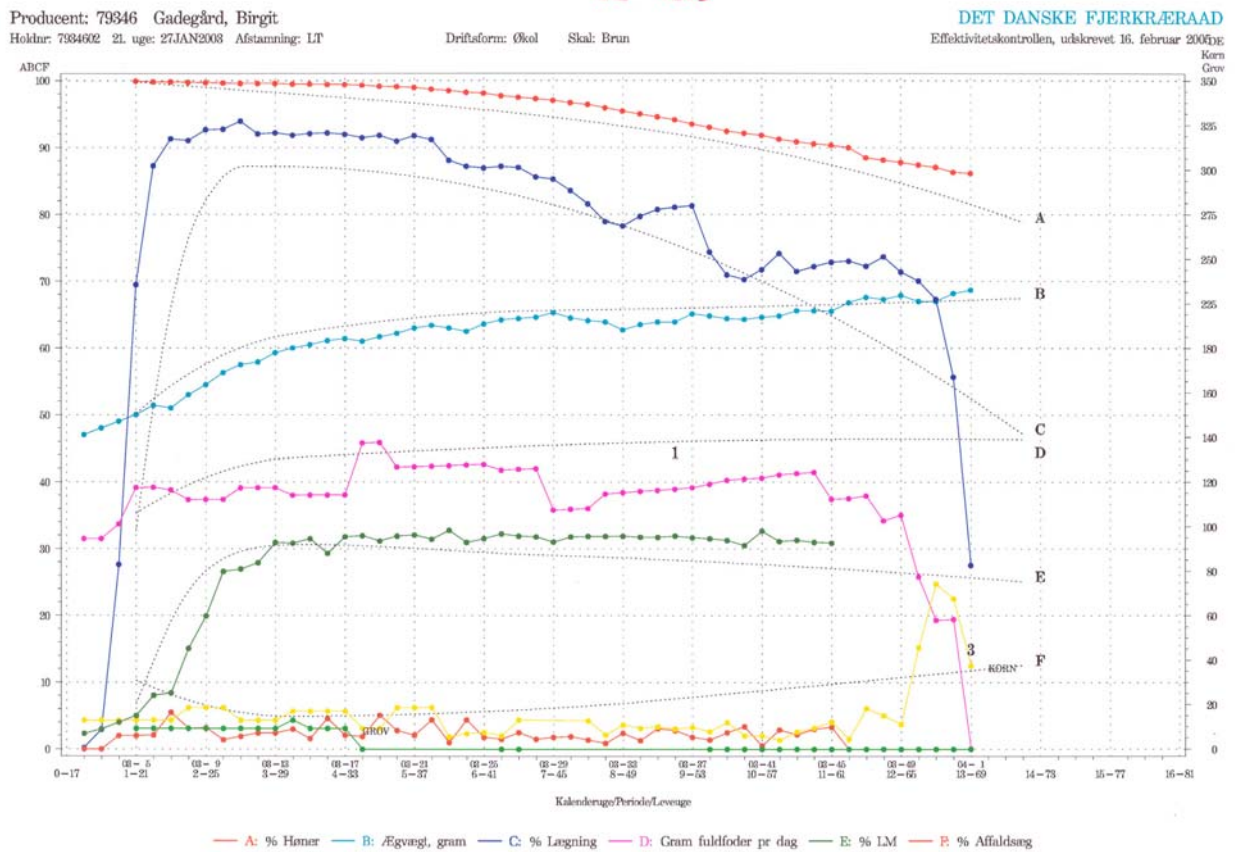
- M:1 Lille fårehold (3 stk.) i fjerneste ende af hønsegård samt hytter (8 stk.) på udearealet
- 
- M:2 Beplantning med ask, poppel, sargents æble, thuja og cypress i den forreste del af hønsegården. Beskyttelse af planterne har været nødvendig, da hønsene æder de nye træer. Der er etableret vand et stykke ude i hønsegården (rundvandre), hvilket tiltrækker hønerne.
- 
- M:3 Læbælte af rødøl m.v. langs ene mark
- 





**Tabel 3.2b. Produktions- og velfærdsresultater.**

Hold	1	2	3	(Norm)
Produktionsperiode, uger	52	48	52	(48)
Foder, kg pr. indsat høne	47,3	41,7	42,6	} (43,7)
- kraftfoder	35,3	35,9	32,2	
- korn	3,5	4,9	2,9	
- grovfoder	8,5	0,9	7,5	
Foder, MJ/dag	1,19	1,31	1,08	(1,40)
Æg, pr. indsat høne				
- æg, stk.	271	268	271	(256)
- æg, kg	17,7	16,6	16,9	(16,2)
MJ/kg æg	24,6	26,5	23,3	(29,1)
<i>Dødelighed og dødsårsager</i>				
% døde af indsatte	17,1	12,5	14,2	(9,0)
Vigtigste dødsårsager	Sygdom, klumpning	Sygdom (coli- infektion)	Sygdom (coli- infektion), ræv	
<i>Uge 35 – aktuel måned</i>				
Fjerdragtsbedømmelse	April	Maj	Juli	
- hals	3,8	4,0	4,0	
- bryst	3,4	4,0	4,0	
- ryg	3,9	4,0	4,0	
- vinge	3,7	3,8	4,0	
- hale	3,7	4,0	4,0	
Vægt, gns., g	1970	2046	2009	
Vægtspredning, % af gns.	8,9	9,4	9,0	
% høns ude (i nærområde)	22 (13)	40 (10)	24 (20)	
<i>Uge 55 – aktuel måned</i>				
Fjerdragtsbedømmelse	August	Oktober	December	
- hals	3,5	4,0	4,0	
- bryst	2,6	4,0	3,7	
- ryg	2,5	3,6	3,0	
- vinge	3,7	4,0	3,9	
- hale	2,9	3,7	3,6	
Vægt, gns., g	1885	2142	2068	
Vægtspredning, % af gns.	10,4	9,5	10,0	
% høns ude (i nærområde)	31 (18)	64 (17)	23 (11)	



Frugttræer i forreste del af hønsegården. Beskyttelse af stammerne er nødvendig. Elhegn holder de samgræssende får borte fra nærareal og hønsehus.



Hytter får hønsene til at spredes på udearealet. Støvbadning i hytterne er populært.



En tæt afgrøde kan virke som en barriere



Vegetationen er fjernet i en stor del af hønsegården, det er tid at skifte fold

### 3.3 Sofie og Broder Ratenburg

#### 3.3.1 *Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse*

Sofie og Broder har haft økologisk ægproduktion siden 1998.

Hønsehuset er dimensioneret til ca. 3000 høner og indrettet i afdelinger. Rederne, som er fra Landmeco, er placeret i midten af den ene stald og en åben gødningskumme med rendefoder placeret ved den ene ydervæg. Vand (nipler med spildkop) er placeret foran rederne. I tilknyttede rum er der skrabe- og sandbadningsareal. Her tildeles også grovfoderet.

Der er direkte adgang til udearealet fra flere steder i hele bygningen.

Nærområdet omkring hønsehuset er belagt med sten, som har en tendens til at blive våd og smattet og dermed vanskeligt at renholde. Nærområdet omkring dette ”stenområde” er beplantet med træer, hvoraf flere er meget høje. Arealet er således meget attraktivt for hønsene, hvilket imidlertid har den sideeffekt, at mange høns vælger at opholde sig her. Dermed har arealet en tendens til at blive smattet med små huller, hvor regnvandet samles. Herved opstår en øget risiko for opformering af sygdomsfremkaldende bakterier. Samtidig betyder den høje belægningsgrad af arealet omkring hønsehuset, at der er risiko for en stor miljøbelastning, da det må forventes at der sker en nedsivning af næringsstoffer, herunder kvælstof. Dette areal bruger hønerne hvert år, hvor selve foldskifte kommer længere ude i hønsegården.

Hønsene synes generelt at være gode til at søge længere ud i hønsegården, selvom det ville være ønskeligt at flere gjorde det samme for at mindske belastning af nærområdet. For at komme længere ud i hønsegården skal hønsene passere en tunnel undervejs. Dette synes ikke at være det store problem, hvis dyrene i startfasen lokkes med korn. Den yderste del af hønsegården (efter tunnelen) er gjort mere attraktiv ved at placere nogle små mobile hytter, hvor hønsene kan søge ly. Desuden findes træer og buske enkelte steder på arealet. Der synes dermed ikke at være de store problemer forbundet med ”den ydre hønsegård”, men dyrene skal i højere grad motiveres til at bevæge sig derud for at medvirke til mindre belastning af nærområdet.

#### 3.3.2 *Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer*

Med henblik på at afhjælpe de nævnte ulemper, blev den indre hønsegård renoveret fra bunden af. Sten, sand og jord blev fjernet og der blev i stedet etableret et zoneanlæg med muslingeskaller placeret ovenpå et tykt lag sand (40 cm). I perioder er der anvendt lidt halm ovenpå skallerne, men generelt fungerer systemet bedst uden halm.

Hele nærområdet er i projektperioden rømmet efter hver produktionsperiode i 15 – 20 cm dybde, svarende til ca. 200 m<sup>3</sup> jord der flyttes fra arealet. Arbejdet tager en dags tid ved hjælp af en grave-

maskine. Efterfølgende tilføres den samme mængde frisk jord og sand på arealet, hvorefter der afsluttes med et tykt lag muslingeskaller.

Hvis arbejdet foretages midt i sommermånederne venter Broder og Sofie gerne lidt med at tilføre muslingeskallerne, da arealet i denne periode sagtens kan holde sig tørt med sand alene. Ved 2004-holdet kom der først muslingeskaller på nærområdet i løbet af efteråret pga. leveringsproblemer. Udbuddet af muslingeskaller følger fiskeriet, hvorfor det kan være en god idé med et ekstra lager af skaller, hvis et nyt hold høns indsættes i en periode hvor muslingefiskeriet ligger stille. 2 – 3 gange i produktionsperioden fjernes gødningen uden for udgangshullerne samt ved øvrige særligt belastede områder. Dette arbejde kan typisk foregå i tørre perioder for at imødegå problemer med smat og pløre i perioder med megen regn.

Der er etableret nogle flytbare vindnet, der giver læ i nærområdet. Vindnettene benyttes dog også til at skabe korridorer, som får hønsene til at bevæge sig længere ud i hønsegården. Endvidere er hytterne på udearealet gjort højere, således at der kunne fodres med grovfoder i kurve i hytterne. Foråret 2004 blev der i begge hønsegårde etableret 3 baner af 6-8 rækker med elefantgræs.

Der er opnået følgende erfaringer:

Der er nu kørt med zoneanlægget i 3 hold. I første hold blev anvendt knuste muslingeskaller, mens der i de seneste hold blev anvendt hele skaller, idet de hele skaller dræner bedre end knuste, der har en tendens til at kitte sammen. Med hele skaller holdes nærområdet tørt og systemet fungerer fuldt tilfredsstillende.

Hytterne har en positiv effekt på hønernes brug af udearealet, idet hønerne finder udearealet mere tillokkende og derfor opholder sig i længere tid i udearealet. Hytterne forsyner hønerne med læ mod vejr og vind samtidig med at de benyttes til at sandbade. I hytterne fodres der dog ikke længere med grovfoder i grønkurve, da dette har været for arbejdskrævende. Grønkurvene anvendes i stedet i nærmiljøet, hvor de fungerer tilfredsstillende.

Effekten af elefantgræsset kan endnu ikke vurderes. Det har dog været et problem, at spiringsevnen har været for ringe – kun 10-20% er blevet til noget. Desuden er de svære at plante. Fordelen ved elefantgræs er dens evne til at forblive oprejst om vinteren. Den bliver stående til langt hen på vinteren. Det er klart Sofie og Broder's vurdering, at effekten af elefantgræs vil være god. Elefantgræs er desuden meget vindrobust. Dog skal planterne være omkring ½ meter høje før man må lukke hønerne ind i planterne. Hønsene vil gerne gå og nippe af de nye skud og kan dermed ødelægge afgrøden. Når elefantgræsset er vokset op, er det godt til at klare konkurrencetrykket fra ukrudt som f.eks. tidsler og gråbynke.

Sammenfattende vurderes det, at zoneanlæg og hytter har fungeret efter hensigten.

### 3.3.3 *Opnåede produktions- og velfærdsresultater*

I tabel 3.3 b er vist de opnåede produktions- og velfærdsmæssige resultater. Antallet af producerede æg pr. indsat høne har været høj i alle 3 hold (også når hold 1 korrigeres for længden af produktionsperioden). Dødeligheden i hold 1 og 3 har været høj. Hold 2 var fuldfjerede i hele perioden, mens resultaterne for hold 3 er påvirket af Amyloidosis infektion. En meget stor del af hønerne har benyttet udearealet.

**Tabel 3.3a. Indsættelse af hold, bemærkninger til holdenes produktionsforløb fra konsulentbesøgene samt tidsplan for de gennemførte tiltag.**

År	2001		2002				2003				2004				2005	
Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Indsættelse	I1						I2				I3					
Tiltag			M1				M2 M3				M4					

Datoer for udsættelse:

Okt. 2002; Jan. 2004; Marts 2005

**Bemærkninger til enkelte hold:**

I:1 1/8-01 3030 stk. Lohman Hvid, LSL

Første hold LSL. God adfærd - rolige, men ikke tillidsfulde. Generelt har de været gode æglæggere, til tider meget høj ydelse – noget over normen. Det er dog Sofie og Broders opfattelse, at denne afstamning ikke er egnet til deres produktionsanlæg. Der var i starten problemer med, at hønerne fløj op i træerne tættest på huset, hvorfra det var svært at få dem ned om aftenen. Desuden var hønerne tilsyneladende meget følsomme overfor kulde (pga. den store kam), hvilket betød, at de stort set ikke benyttede udearealet om vinteren. Holdet blev i produktion i 76 uger. Det gav mange knækæg i slutningen af holdet (pga. forringet skalkvalitet). Forbruget af det indkøbte foder har været lavt (men meget stabilt), hvilket skyldes de store mængder affaldskorn, som udfodres. Der bruges rigtig meget tid på at passe hønerne. Dyrene blev revaccineret hver 10. uge mod IB.

I:2 3/1-03 3005 stk. Silver

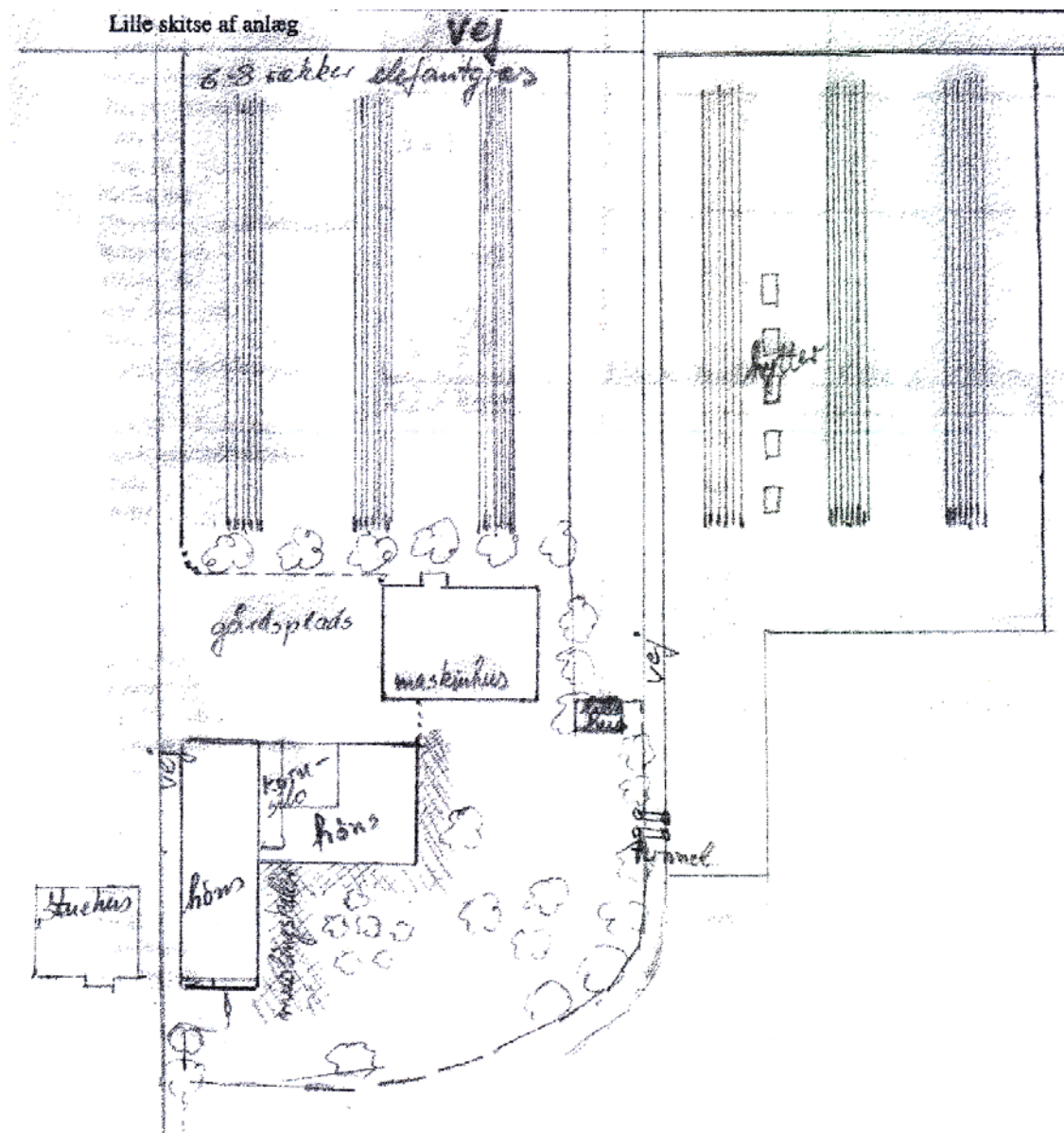
Meget fin adfærd – rolige og tillidsfulde. Fuldfjerede ved udsætning. Hønerne kom fint i lægning, og har gennemgående haft en god ægydelse – dog med fald i ydelsen et par gange hen gennem produktionsforløbet. Foderforbruget har været lavt (<100 g/høne/dag), men skyldes de store mængder af affaldskorn, som fodres ud til hønsene. Dødeligheden har været lav. Der blev revaccineret mod IB, men Sofie mener, at specielt revaccinationen med IB4/91 har givet reaktion på æglægningskurven i form af faldende ydelse i en efterfølgende periode (ses af den ujævne æglægningskurve). Hønerne har været fantastiske til at benytte hele udearealet. De går langt ud i hønsegården og æder det meste af vegetationen i hønsegården.

I:3 4/3-04 3000 stk. Silver

God adfærd – rolige og tillidsfulde. Kort tid efter indsætning opstod problemer med halte dyr, som iflg. Sofie og Broder har givet en ændret adfærd. Fjerpilning kunne også ses, da dyrene blev sat ud. Man fandt ud af, at hønerne var inficeret med amyloidosis. Tilsyneladende har dette ikke påvirket ægydelsen nævneværdigt, da denne ligger på et pænt højt niveau i hele produktionsforløbet. Dødeligheden ligger over det normale, men skyldes i høj grad amyloidosis. Hønerne har været fantastiske til at benytte hele udearealet. De går langt ud i hønsegården og æder det meste af vegetationen i hønsegården. Sidst på holdet blev lagt nye muslingeskaller på området uden for huset. Dette gav – iflg. Sofie – en tydelig reduktion i antallet af beskidte æg (pga. mindre jord/mudder, der trækkes med ind i rederne).

**Gennemførte tiltag:**

- M:1 Forgård renoveret. 30-50 cm sand i bunden. Tykt lag hele muslingskaller ovenpå i 30 cm tykt lag i en zone på: 10\*25 meter og 10\*15 meter  
5 stk. hytter opstillet i ydergaard
- 
- M:2 Grovfoderkurve under eksisterende små hytter i udearealet (12 stk.).
- 
- M:3 Muslingskaller fornyet. Samtidig opsætning af flytbare læskærme (af træ + net) rundt om skallerne.
- 
- M:41 I hver af de to hønsegårde er der plantet elefantgræs i tre rækker (med 0,70 m mellemrum) á 100 m.
- 

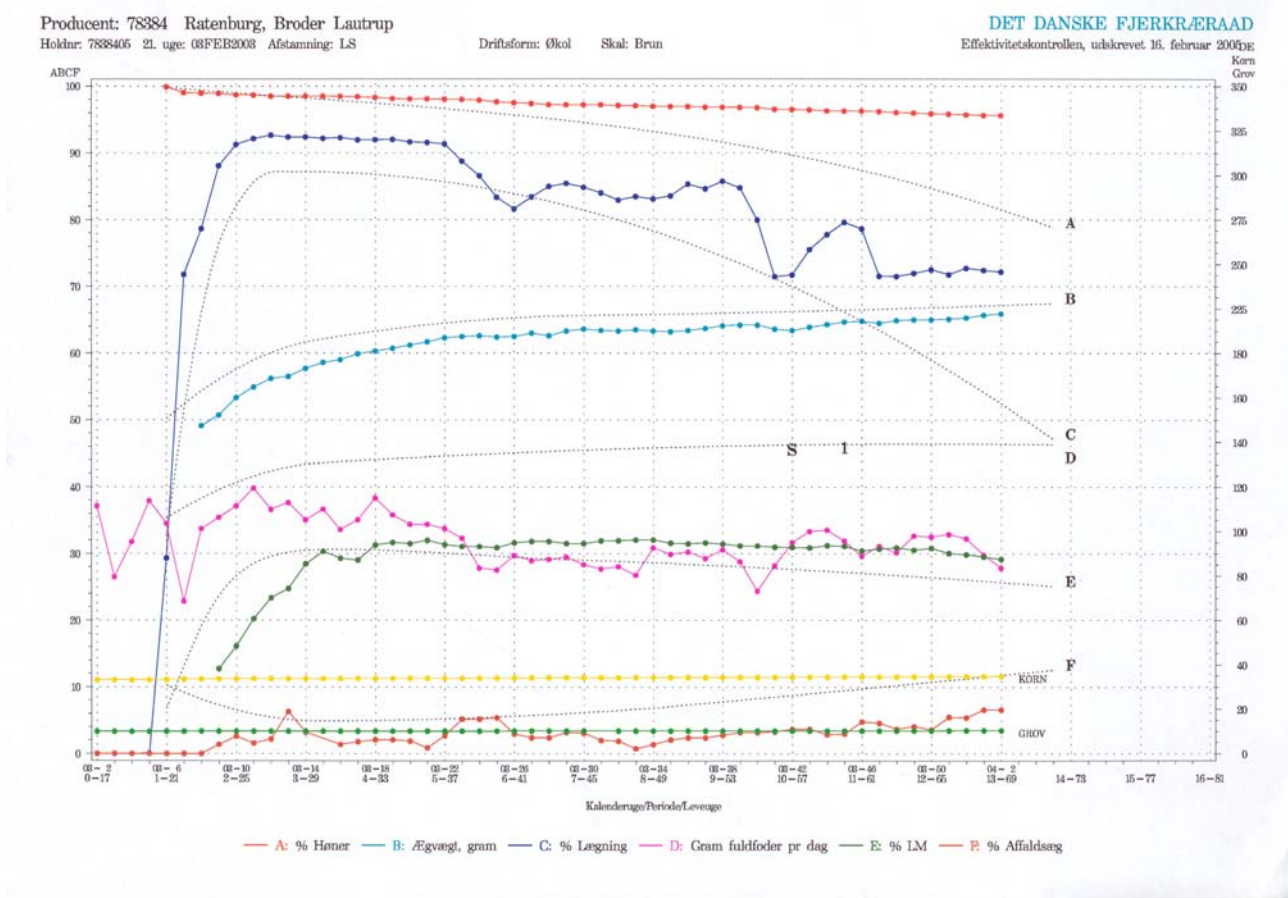




**Tabel 3.3b. Produktions- og velfærdsresultater.**

Hold	1	2	3	(Norm)
Produktionsperiode, uger	61	49	50	(48)
Foder, kg pr. indsat høne	38,4	53,8	43,3	} (43,7)
- kraftfoder	33	31	36,7	
- korn	3,6	12,2	6,6	
- grovfoder	1,8	10,6	4,1	
Foder, MJ/dag	0,93	1,41	1,35	(1,40)
Æg, pr. indsat høne				
- æg, stk.	328	274	261	(256)
- æg, kg	19,8	16,4	16,2	(16,2)
MJ/kg æg	20,1	29,5	29,2	(29,1)
<i>Dødelighed og dødsårsager</i>				
% døde af indsatte	22,9	4,4	21,6	(9,0)
Vigtigste dødsårsager	Alderdom, kan- nibalisme	Black-head	Rovdyr (ræv) Amyloidosis (af- livning)	
Uge 35 – aktuel måned		Maj	Juli	
Fjerdragtsbedømmelse	mangler			
- hals		4,0	4,0	
- bryst		4,0	3,2	
- ryg		4,0	3,9	
- vinge		4,0	4,0	
- hale		4,0	4,0	
Vægt, gns., g		2089	2046	
Vægtspredning, % af gns.		7,8	8,7	
% høns ude (i nærområdet)		54 (9)	39 (9)	
Uge 55 – aktuel måned		Oktober	November	
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals		4,0	4,0	
- bryst		4,0	2,8	
- ryg		4,0	2,3	
- vinge		4,0	4,0	
- hale		4,0	3,3	
Vægt, gns., g		1998	2051	
Vægtspredning, % af gns.		8,1	11,0	
% høns ude (i nærområdet)		48 (4)	23 (5)	

Der er fodret med "frarens" fra korn, er ikke medregnet i foderforbrug på hold 1, mens det er medregnet for hold 2 & 3.



Elefantgræs etableret sommeren 2004 havde problemer med fremspiringen, og er ikke blevet så tæt og kraftig som forventet.



Ratenburgs hytter har fået øget benlængden, så det er lettere for mennesker at komme ind. Høhække til grovfoder er ophængt i hytten.



Læskærme med windbreakernet leder hønsene videre til ydergården.

### 3.4 Karin og Christian Petersen

#### 3.4.1 *Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse*

Karin og Christian Petersen har haft ægproduktion siden 1996.

Hønsehuset er dimensioneret til ca. 3000 høner. Rederne (Landmeco) er placeret på en lille gødningskumme næsten midt i huset. Vandnipler er placeret udenfor rederne på gødningskummen. Fodringen foregår via foderrender på gulvet. Udgang til stor veranda (150 m<sup>2</sup>) på enden af staldbygningen. Der er udgang til begge hønsegårde fra forgården med ca. 170 m til fjerneste hjørne.

Ved projektstart var nærområdet omkring hønsehuset smattet med små huller, hvor regnvandet samles. Herved opstår en øget risiko for opformering af sygdomsfremkaldende bakterier, da hønsene opholder sig mest i dette område. Samtidig betyder den høje belægningsgrad af arealet omkring hønsehuset, at der er risiko for en stor miljøbelastning, da det må forventes, at der sker en stor ned-sivning af næringsstoffer, herunder kvælstof.

Når hovedparten af hønsene vælger ikke at bevæge sig længere ud på udearealet, men bliver i nærmiljøet omkring hønsehuset, hænger det formentlig sammen med, at udearealet ikke er tilstrækkeligt attraktivt og ikke giver hønsene den fornødne tryghed og beskyttelse.

#### 3.4.2 *Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer*

Med henblik på at afhjælpe de nævnte ulemper blev der foretaget følgende:

Indledningsvist blev der foretaget en grundig afrydning af nærområdet (ca. 400 m<sup>2</sup>), og der blev lagt et tykt lag afbarket flis på arealet. Dette blev gentaget ved næste indsættelse. Forud for den 3. indsættelse blev der i stedet anvendt muslingeskaller.

Der blev endvidere plantet yderligere læhegn langs hønsegården og der blev udsået majs, solsikke og hestebønne i hønsegården.

Der er gjort følgende erfaringer med tiltagene:

I begyndelsen var producenten godt tilfreds med træflis i nærområdet, men der skal køres ekstra jord på inden et nyt læs træflis køres på. Årsagen er, at der fjernes en del jord når det gamle træflis fjernes. Samtidig klasker flisen efter en periode sammen i nogle perioder af året, hvorved dræningen bliver mindre effektiv. Ulempen ved træflis er endvidere, at det er en del dyrere end muslingeskaller, der koster under det halve af træflisen. Disse forhold betød, at der ved det 3. hold i stedet blev anvendt muslingeskaller. Producentens erfaring er, at muslingeskallerne er bedre end træflisen ligesom de er nemmere at arbejde med. Der kan dog være lidt problemer med at hønsene ikke bryder sig om at gå på skallerne, men det er afhjulpet ved at strø lidt halm ovenpå. Det ser ikke ud til at hønsene har fået skader på fødderne ved at gå på muslingeskallerne.

Udsåningen af majs, solsikke og hestebønne i hønsegården har gjort området meget attraktivt for hønsene. Hønsene har vist sig i stand til selv at høste en del af majs, men kan ellers hjælpes med de sidste kolber ved at man vælter majs, ved hjælp af en tromle. Det er dog en god idé at lade nogle rækker stå til ud på vinteren, så hønsegården også bliver attraktiv på dette tidspunkt. Hønsene æder også de nederste blade på majsstænglen. Indtil videre har der ikke været problemer med at hønsene har lagt deres æg i majs.

Det plantede læhegn har virket som korridorer for hønsene, der på den måde er kommet længere ud i hønsegården. Det er dog erfaringen, at det er vigtigt at renholde beplantningen, der ellers ikke vokser så meget, pga. konkurrencen med ukrudt. Endvidere kan vanding i perioder være nødvendigt.

### 3.4.3 *Opnåede velfærdsresultater*

I tabel 3.4b er vist de opnåede velfærdsresultater. De to seneste hold har gjort god brug af udearealet. Resultaterne er dog præget af, at der har været fjerpilningsproblemer hos nogle hold, hvilket også har betydet at hold 2 ikke havde normalvægten i uge 35. I bestræbelserne på at forbedre resultaterne er indsættelsestidspunktet ændret til sommer frem for tidlig forår.

**Tabel 3.4a. Indsættelse af hold, bemærkninger til holdenes produktionsforløb fra konsulentbesøgene samt tidsplan for de gennemførte tiltag.**

År	2001		2002				2003				2004				2005	
Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Indsættelse			I1				I2				I3					
Tiltag			M1		M2		M3				M4					

Datoer for udsættelse:

Feb. 2003; Maj 2004; Juli 2005

**Bemærkninger til de enkelte hold:**

I:1 5/3-2002 2900 stk. ISA Babcock.

Opdrættet sammen med holdet til Christa og Günther. Havde en god adfærd ved indsætning, men allerede dagen efter opstod der (af ukendt årsag) stress og kannibalisme i flokken. Da holdet blev sat ud, var hønerne tydeligt fjerpillede. Ydelsen har været i underkanten (aldrig over 90%). Der har været mange gulvæg i holdet – skyldes store mængder halm i forbindelse med kannibalismen.

Der blev sået majs i hønsegården, som dyrene blev lukket ud på om sommeren. Majsen havde en tydelig positiv effekt på hønsenes brug af arealet. Desuden ville hønsene gerne æde majsen. Revaccineret mod IB (også corr2 ved indsætning). Dødeligheden steg meget mod slutningen af produktionsperioden og det blev konstateret, at dyrene var inficeret med pasteurella.

I:2 18/3-03 2900 stk. Silver + 50 haner.

God adfærd – rolige og tillidsfulde høner. Tydeligt at haner har haft en positiv effekt på at få hønerne ud i hønsegården – hver hane passer en flok med 10-15 høner. Ægydelsen har ikke været tilfredsstillende. Har drøftet forskellige muligheder, bl.a. at foderoptagelsen generelt har ligget lavt gennem længere tid. Ligeledes har vandoptagelsen været i underkanten. Fjerdragten lettere pillet ved udsætning, hvilket sandsynligvis var årsag til, at hønerne i slutningen af perioden blev "dårlige" til at gå ud (vinter). Dyrene blev vaccineret mod pasteurella ved indsætning. Revaccination mod IB.

I:3 30/7-04 3048 stk. Lohmann Silver

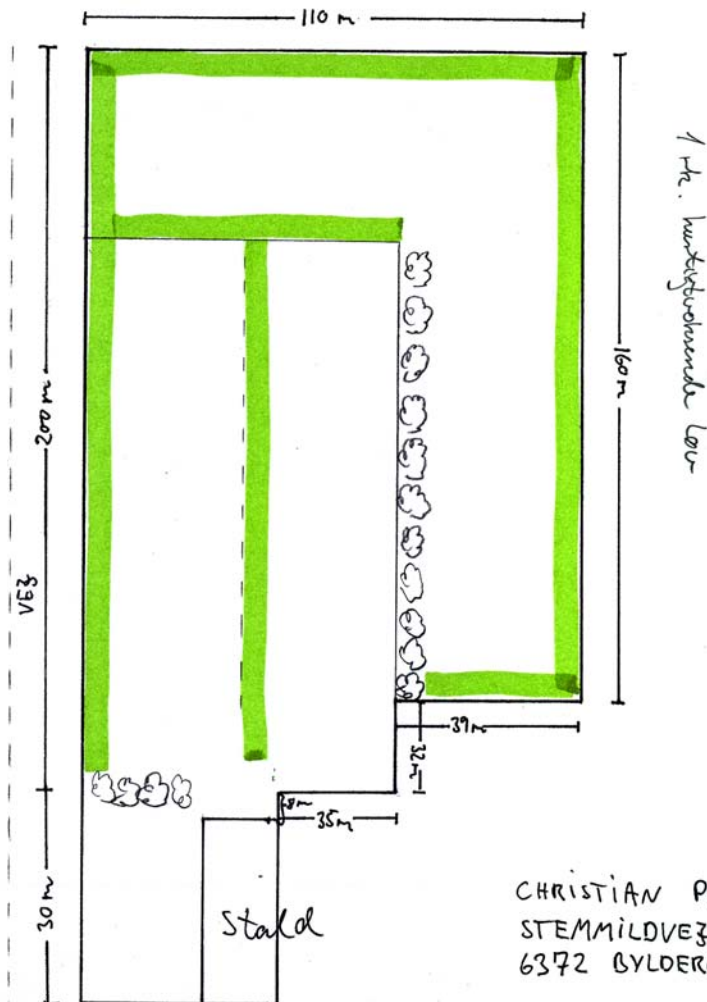
Indsættes forskudt til sommer med henblik på at kunne tilså hønsegården. Holdet blev igen vaccineret mod pasteruella ved indsætning. Ægydelsen har indtil 35 ugers alderen været tilfredsstillende. Foder- og vandforbrug har ligget meget lavt, men årsagen til dette er ikke blevet klarlagt. Der har været mange gulvæg (ca. 550/dag). I forsøg på at øge vandoptagelsen og reducere antallet af gulvæg, er blevet opsat rundvandre tæt på rederne. Revaccination mod IB.

**Gennemførte tiltag:**

M:1 Grundig afrydning af forgård (ca. 400 m<sup>2</sup>) samt placering af et tykt lag afbarket flis på arealet med klar afgræsning til det øvrige udeareal. Har haft en rigtig god effekt, men der blev også lagt et tykt lag på.

- 
- M:2 Læhegsbeplantning langs landevej.
- 
- M:3 Nyt flis i forbindelse med indsættelse
- M:4 Etablering af 20-30 cm muslingskaller i stedet for flis ved nye indsættelser. Skallerne har en bedre effekt end flisen – der er betydeligt mere tørt i området nær hønsehøuset. Desuden er prisen på skaller lavere end prisen for flis.
- 

 = Ny beplantning



CHRISTIAN PETERSEN  
STEMMILDVEJ 32  
6372 BYLDERUP BOV

**Tabel 3.4b. Velfærdsresultater.**

Hold	1	2	3
Uge 35 – aktuel måned	Juli	Juli	November
Fjerdragtsbedømmelse			
- hals	4,0	4,0	4,0
- bryst	3,5	4,0	4,0
- ryg	2,8	3,9	4,0
- vinge	4,0	3,9	4,0
- hale	3,7	3,6	4,0
Vægt, gns., g	1935	1869	2045
Vægtspredning, % af gns.	8,6	8,6	7,3
% høns ude (i nærrområde)	21 (12)	47 (21)	36 (16)
Uge 55 – aktuel måned	November	December	
Fjerdragtsbedømmelse			
- hals	3,6	4,0	
- bryst	2,5	2,9	
- ryg	1,7	2,5	
- vinge	3,4	3,7	
- hale	3,0	3,0	
Vægt, gns., g	2064	2081	
Vægtspredning, % af gns.	7,6	8,3	
% høns ude (i nærrområde)	5 (2)	27 (9)	





Nærarealet er skrabt rent inden ny udlægning af muslingskaller. Undergrund af grovsand. Dræning unødvendig.



Nærarealet afgrænses af telefonpæle



Spejlkugler skal skræmme rovfugle væk. Det virker i den første tid.



Læhegn mellem hønsegård 1 og 2

### 3.5 Christa og Günther Lorenzen

#### 3.5.1 *Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse*

Christa og Günther Lorenzen har haft ægproduktion siden 1995. Ægproduktionen er en sideproduktion til økologisk mælkeproduktion og produktion af gulerødder og kartofler.

Hønsehuset er dimensioneret til ca. 2100 høner. Rederne (Landmeco) er placeret på den ene langside og den ene endevæg. Vandnipler placeret ved rederne. Siddepinde midt i stalden er placeret ovenpå dybstrøelse. Grovfoder er primært gulerødder og disse tildeles i hønsegården efter behov.

Hønsegården er placeret på den ene langside af hønsehuset med 200 m til fjerneste hjørne. Hønsegården har fra projektstart været beplantet med unge æbletræer, ligesom der i mellemrummet mellem de to hønsegårde var beplantet med et 6-rækket hegn. Endvidere er der ved den vestlige side af hønsegården plantet en række sitkagraner for på sigt at give læ til hønsegården.

Før projektstart var nærområdet ved hønsehuset ofte smattet med små fordybninger, hvor regnvandet blev samlet. Herved formodes der at være en øget risiko for opformering af sygdomsfremkaldende bakterier, da området passeres og benyttes af mange høns i løbet af dagen. Det medfører også en øget risiko for stor miljøbelastning med nedsivning af næringsstoffer, herunder kvælstof.

#### 3.5.2 *Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer*

Med henblik på at afhjælpe de nævnte ulemper blev der foretaget følgende:

I forgården ca. 10 m fra hønsehuset blev der plantet nogle få rækker med hyld og hassel, da disse er gode til at opsamle kvælstof fra jorden. Hassel og nogle hyld er plantet midt i området, mens hovedparten af hyliden er plantet i udkanten.

Mellem træerne er udlagt et lag træflis på ca. 20 cm for på den måde at afhjælpe problemet med søle og fordybninger i jorden.

Hønsene er glade for beplantningen, der giver en del skygge når solen er skrap, og hønsene tager de hyldebær de kan nå. Det er vigtigt ikke at plante træerne for tæt på hegnet, da det har vist sig at hønsene kan bruge træerne som springbræt til at komme over hegnet.

Pga. vanskeligheden ved at udskifte flisen i nærområdet, opstår der med tiden problemer med søle og mudder i nærområdet. Ved det sidste hold høns blev der lagt et tykt lag muslingeskaller ind i området. Det er erfaringen, at disse virker meget bedre end flisen, fordi skallerne dræner bedre end flis.

### 3.5.3 *Opnåede produktions- og velfærdsresultater*

I tabel 3.5b er vist de opnåede produktions- og velfærdsresultater. Ydelsen har på sidste hold været god, men gulvæg har været et problem i næsten alle holdene. Det ses at en meget stor del af hønsene bruger udearealet, også ved vinterregistreringerne, samt at fjerdragten er næsten ubeskadiget.

**Tabel 3.5a. Indsættelse af hold, bemærkninger til holdenes produktionsforløb fra konsulentbesøgene samt tidsplan for de gennemførte tiltag.**

År	2001		2002				2003				2004				2005	
Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Indsættelse			I1				I2				I3					
Tiltag			M1				M2				M3					

Datoer for udsættelse:

Jan 2003; Dec 2003; Marts 2005

**Bemærkninger til de enkelte hold:**

I:1	5/3-02	2000 stk. ISA/Babcock + 100 haner.
		Opdrættet sammen med holdet til Karin & Christian. Adfærden i flokken har været fantastisk fin – rolige og tillidsfulde høns. Fuldfjerede. Ydelsen har været nogenlunde gennem forløbet, mens antallet af gulvæg har været for højt (ml. 300 og 400/dag). Günther mener, at kontakt med dyrene er meget vigtig. De mange gulvæg har betydet, at der bliver brugt meget tid inde ved hønsene, hvilket kan være medvirkende årsag til, at hønerne er så rolige. Hanerne har haft en gavnlig effekt på at få hønsene til at gå langt ud i hønsegården. Hver hane går med sin lille flok høner (å 15-20 høner).
I:2	18/3-03	2000 stk. Silver + 50 haner
		Fin adfærd – meget rolige og tillidsfulde dyr. Hanerne har stadig haft en god effekt på at få hønerne ud i hønsegården, men det er Christa og Günther's vurdering, at Lohmann Silver er bedre til at gå langt ud i udearealerne, sammenlignet med de øvrige afstamminger. Ydelsen har været nogenlunde, men på grund af en meget høj dødelighed, har produktiviteten pr. indsat høne ikke været høj. Der er stadig mange gulvæg i dette hønsehus (ml. 200-300 stk./dag). Forholdene omkring indretning af stalden er blevet drøftet i relation til de mange gulvæg. Omkring juli måned 2003 opstod markant og voldsom dødelighed med ca. 700 døde høns. Årsagen blev aldrig klarlagt.
I:3	8/3 -04	2245 stk. Lohman Tradition + 50 haner
		Fin adfærd – meget rolige og tillidsfulde. Der er gjort mange tiltag i forsøget på at undgå gulvæg. Blandt andet er vandet flyttet så tæt på rederne som muligt og der er sat lys op i rederne. Men der har alligevel været en del gulvæg. Ægydelsen har været god i holdet, selvom ræven har taget en del. Dødeligheden steg hen mod slutningen af holdet, og der blev konstateret rødsyge i flokken.

**Gennemførte tiltag:**

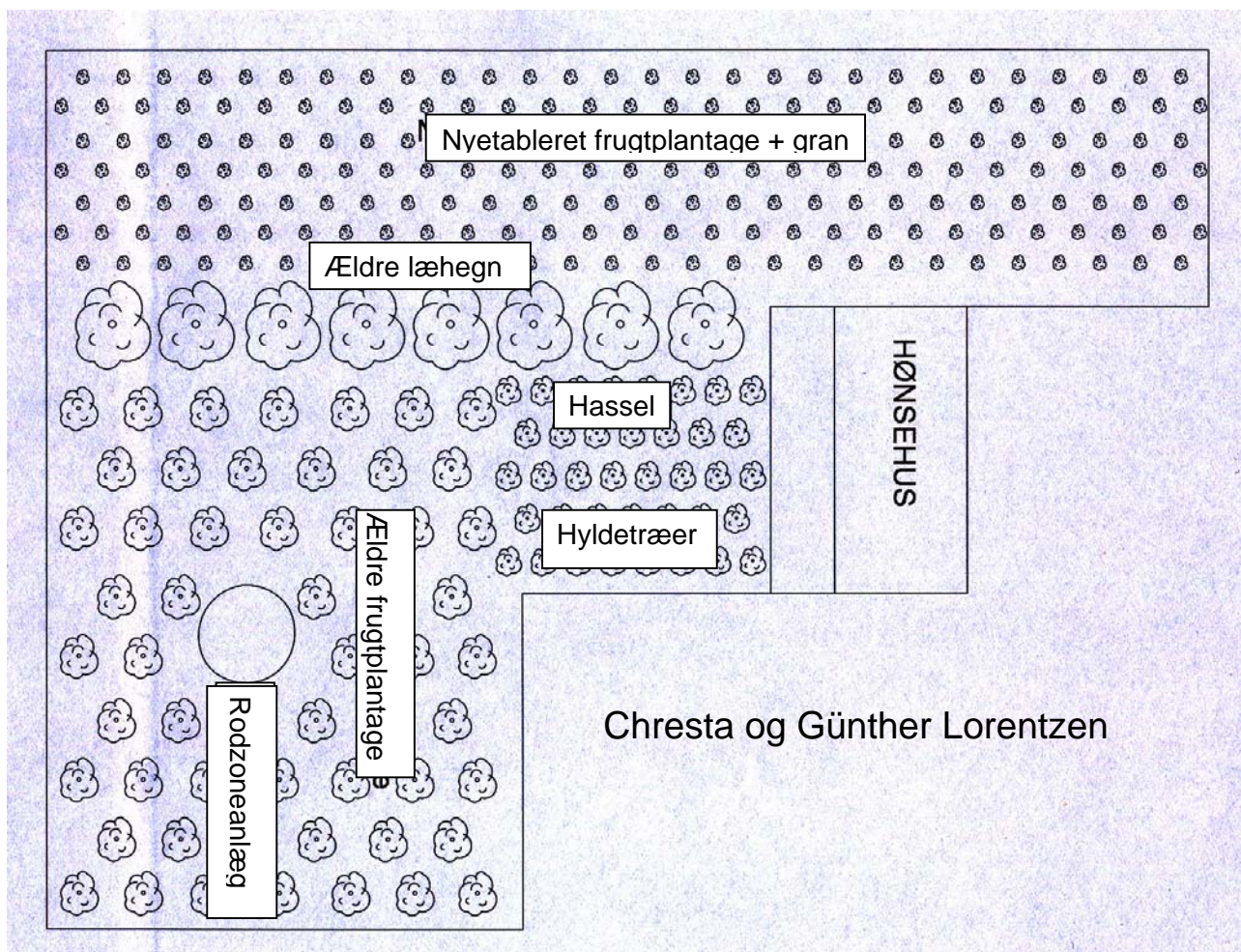
M:1	I forgården ca. 10 m fra hønsehuset er plantet rækker med hyldetræer og hassel. Hassel er plantet midt i arealet og hyld i yderkanten. Mellem træer udlagt ca. 20 cm træflis.
-----	---

M:2 Hønsegård 2 plantet til med frugt- og nåletræer  
En del af frugttræerne i hønsegård 2 trivedes ikke – de så syge og utrivelige ud.  
Det er omkring 2 år siden, at der blev plantet, men etableringen af rodnet forløber ikke, som det skal.

---

M:3 Træflis er blevet erstattet af muslingskaller. Dette har haft en betydeligt bedre effekt end flis. Skallerne dræner området uden at blive fedtede og våde.

---



**Tabel 3.5b. Produktions- og velfærdsresultater.**

Hold	1	2	3	(Norm)
Produktionsperiode, uger			50	(48)
Foder, kg pr. indsat høne			54,9	} (43,7)
- kraftfoder			47,9	
- korn			2	
- grovfoder			5	
Foder, MJ/dag			1,56	(1,40)
Æg, pr. indsat høne				
- æg, stk.			236	(256)
- æg, kg			15,6	(16,2)
MJ/kg æg			35,1	(29,1)
<i>Dødelighed og dødsårsager</i>				
% døde af indsatte			7,1	(9,0)
Vigtigste dødsårsager			Klumpning, rov- dyr og sygdom	
Uge 35 – aktuel måned	Juli	August	Juli	
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals	4,0	4,0	4,0	
- bryst	3,8	4,0	4,0	
- ryg	4,0	4,0	4,0	
- vinge	4,0	4,0	4,0	
- hale	4,0	3,9	4,0	
Vægt, gns., g	2021	1987	1962	
Vægtspredning, % af gns.	7,4	8,1	8,4	
% høns ude (i nærområde)	53 (12)	39 (21)	79 (22)	
Uge 55 – aktuel måned	November	December	November	
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals	4,0	4,0	3,9	
- bryst	3,3	3,3	3,6	
- ryg	3,9	3,9	4,0	
- vinge	3,6	3,9	3,9	
- hale	3,7	3,7	4,0	
Vægt, gns., g	2082	2079	2012	
Vægtspredning, % af gns.	9,2	8,3	9,1	
% høns ude (i nærområde)	21 (6)	47 (13)	28 (2)	



Hyldetræer plantet i nærarealet, optager store mængder kvælstof.



Efter 3 års brug af træflis i nærarealet er Christa og Günther også gået over til muslingeskaller.



Læhegn mellem de to hønsegårde.



Begge hønsegårde er tilplantet med frugtræer.



Christa og Günther har haft stor succes med at få hønse-  
sene til at bruge udearealet, og - at holde fjer på høn-  
sene.



### 3.6 H.J. Schmidt Meyer

#### 3.6.1 *Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse*

Økologisk ægproduktion siden 1997.

Hønsehuset er indrettet med gødningskummer med foder i midten og reder (Landmeco) og vand (vandnipler) i siderne. Begge hønsegårde ligger i forlængelse af forgården. Der er ca. 150 m til fjerreste hjørne af hønsegården.

Ved projektstart var området omkring udestuen belagt med cement, som havde en tendens til at blive våd og smattet og dermed var vanskelig at renholde. Nærområdet omkring cementarealet var ligeledes smattet med små huller, hvor regnvandet samledes. Herved opstår en øget risiko for opformering af sygdomsfremkaldende bakterier, da hønsene opholder sig mest i dette område. Samtidig betyder den høje belægningsgrad af arealet omkring cementarealet og hønsehuset, at der er risiko for en stor miljøbelastning, da det må forventes, at der sker en stor nedsivning af næringsstoffer, herunder kvælstof.

Når hovedparten af hønsene vælger ikke at bevæge sig længere ud på udearealet, men bliver i nærmiljøet omkring hønsehuset, hænger det formentlig sammen med, at udearealet ikke er tilstrækkeligt attraktivt og ikke giver hønsene den fornødne tryghed og beskyttelse.

#### 3.6.2 *Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer*

Med henblik på at afhjælpe de nævnte ulemper blev der dels foretaget en overdækning af cementarealet og etableret et sivedræn (5x1m) med brønd til opsamling af vand fra hønsehusets tag og fra forgården. Dette har givet et tørrere og markant bedre nærmiljø i området.

Endvidere er foretaget en beplantning. Der blev således plantet træer i skel samt mellem de to hønsegårde, ligesom der blev etableret små parceller med træer på en linie midt i hønsegårdene. I skellene blev der anvendt hurtigvoksende træer, fortrinsvis en amerikansk poppel (OP42). Der blev plantet i to rækker de steder, hvor der ikke er træer på anden side af skellet, mens der kun blev plantet én række, hvor der er træer på den anden side. Der er plantet med en afstand af 1,25 m mellem planterne og 2 m mellem rækkerne. Parcellerne med træer midt i hønsegården består af stedsegrønne træer, hvor der er plantet med 1,25 m mellem planterne. Det er tilstræbt, at afstanden mellem parcellerne ikke overstiger 10 m, således at afstanden ikke bliver for stor for hønsene. Der er plantet 8 parceller på 2,5 x 10 m i den ene hønsegård og 6 parceller i samme størrelse i den anden. Beplantningen i hønsegården har fungeret rigtig godt og hønsenes brug af udearealet er tydeligt påvirket i positiv retning.

Der har været lavet forsøg med Leca og muslingskaller i nærområdet lige udenfor betonen. Der blev i første forsøg afprøvet en leca med forholdsvis store kugler (20 mm). Til det andet forsøg blev

afprøvet to forskellige slags leca med en lidt anden struktur, idet den ene leca bestod af kugler på ca. 4 mm og den anden af knust leca. Ved første forsøg viste det sig, at laget af leca ikke måtte være mere end 10 cm tykt, da hønsene ellers sank ned. Dette medførte, at de var bange for at gå på leca'en. Andet forsøg har vist, at de små leca-kugler forsvinder med tiden, bl.a. fordi hønsene æder dem. Forsøgene viser klart, at muslingeskallerne fungerer bedre end de forskellige typer leca, og de er samtidig billigere.

Sammenfattende vurderes det, at tiltagene har fungeret tilfredsstillende med hensyn til at få hønsene ud, men det har dog ikke kunnet forhindre at der indimellem har været problemer med sygdomme i holdene.

### 3.6.3 *Opnåede produktions- og velfærdsresultater*

I tabel 3.6b er vist de opnåede produktions- og velfærdsresultater. Fjerdragtsresultaterne for hold 1 er påvirket af sygdom i holdene, således at scoren for bryst og ryg faldt kraftigt fra 35 til 55 uger. Infektion med coli er sandsynligvis årsag til den lavere produktivitet i hold 1. Produktiviteten i hold 2 – målt som antal æg/indsat høne, har været tilfredsstillende. Og dødeligheden er faldet meget fra hold 1 til hold 2 og 3.

**Tabel 3.6a. Indsættelse af hold, bemærkninger til holdenes produktionsforløb fra konsulentbesøgene samt tidsplan for de gennemførte tiltag.**

År	2001		2002				2003				2004				2005	
Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Indsættelse			I1				I2				I3					
Tiltag			M1				M2				M3					

Datoer for udsættelse:

Feb. 2003; Maj 2004; Juni 2005

**Bemærkninger til de enkelte hold:**

I:1 1/6 -02 3000 stk. Lohmann Brun

God adfærd – rolige og tillidsfulde høns. Ydelsen har været tilfredsstillende (længde >90%), men der er for mange gulvæg i stalden. Hønerne fjerpillede i løbet af produktionsperioden, men det kom iflg. Hans Jürgen først omkring foderskift. Hønsene blev udsat 28/2 2003 (kun 36 uger i produktion) på grund af stærkt angreb af E-coli (stor dødelighed + meget dårlig skalkvalitet + stor nedgang i æggydelse på 60 %). På baggrund af det kraftige fald blev undersøgt for forskellige infektioner – intet blev påvist. Holdet er blevet revaccineret mod IB hver 10. uge.

I:2 24/6-03 3023 stk. Lohmann Silver + 22 haner

God adfærd – rolige og tillidsfulde høns. Begyndende fjerpilning omkring 40-ugers alderen. Æggydelsen har været tilfredsstillende og har igennem hele perioden ligget over normen.

Der har været problemer med blodmider i holdet – dette kan have været medvirkende årsag til fjerpilning. Dødeligheden steg hen mod slutningen af produktionsperioden. Holdet blev revaccineret mod IB.

Det er Hanne og Hans Jürgens vurdering, at Lohmann Silver er gode til at gå langt ud i hønsegården. Hønerne har brugt begge hønsegårde helt ud i de fjerneste hjørner. Leca-nødderne er blevet suppleret med skaller, hvilket iflg. Hans Jürgen har været meget effektivt.

I:3 30/7-04 3036 stk. Silver

Hønikerne var nervøse ved indsætningen og ville ikke gerne benytte udearealerne (uens opdræt). Nervøsiteten aftog dog noget med tiden og de brugte hele arealet. Adfærden blev også ændret, så hønsene blev mere rolige og tillidsfulde. Holdet er endnu ikke udsat, så den endelige produktivitet kan ikke gøres op. Ved at se på kurven, kan man dog godt konkludere, at æggydelsen har været tilfredsstillende. Generelt er ægvægten for Lohmann Silver længere om at stige end for de øvrige afstamninger. Dette kan dog afhjælpes ved at benytte mere koncentreret foder.

**Gennemførte tiltag:**

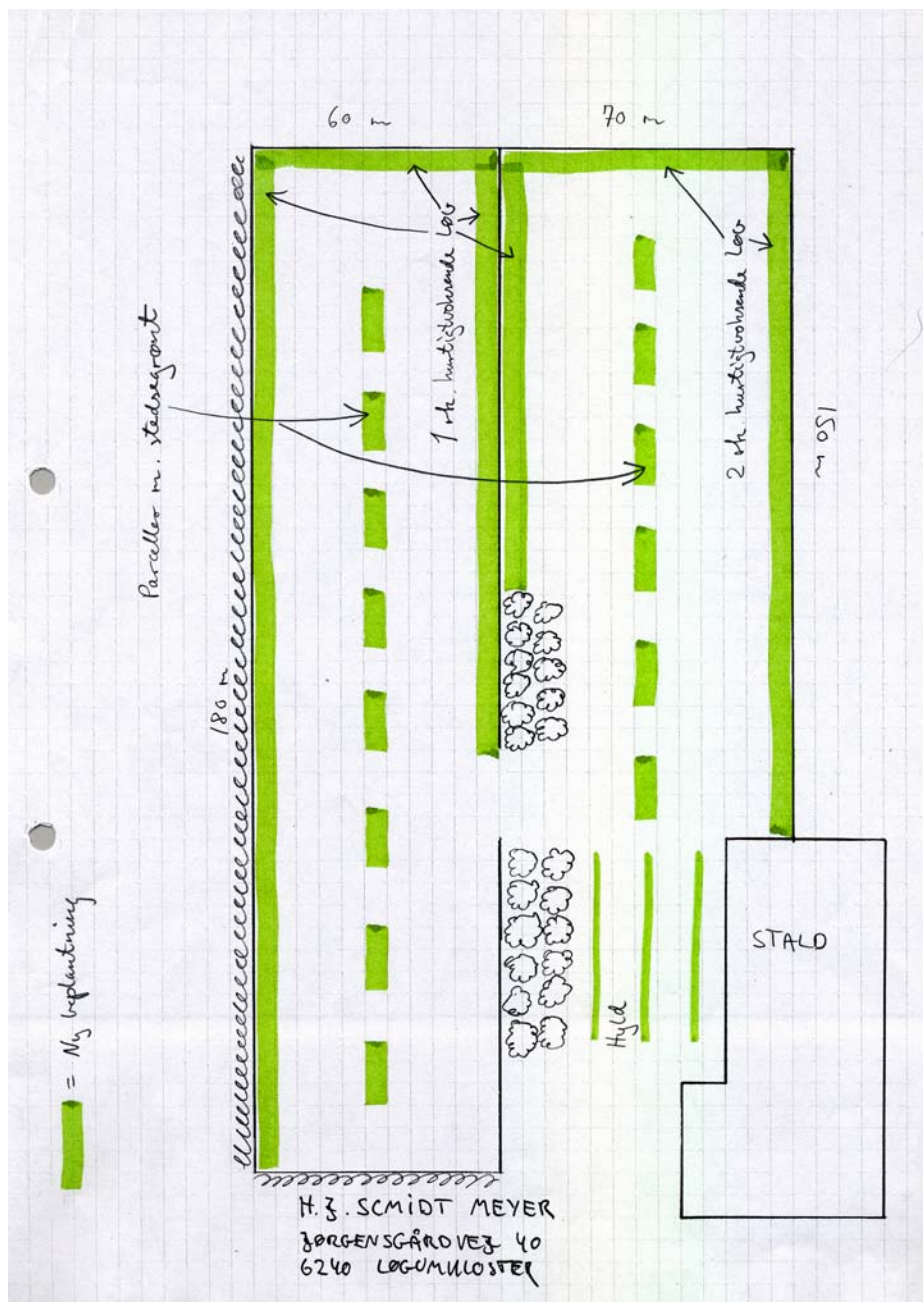
M:1 Der er plantet amerikanske popler + diverse løvtræer+nåletræer i række (afsnit) midt i begge hønsegårde

Hønsene er glade for beplantning. Ældre 9-rækket læhegn besøges meget.

Etablering af veranda (overdækning af cementeret nærareal), sivedræn i nærareal foran ny veranda.

M:2 Beplantninger vedligeholdes. Der sås nyt græs i én hønsegård hvert år. Forsøg med belægning af muslingskaller og leca i nærarealet foran udgangshuller

M:3 Forsøg med knust leca 0,5 – 2,5 mm og 4 – 8 mm i nærareal



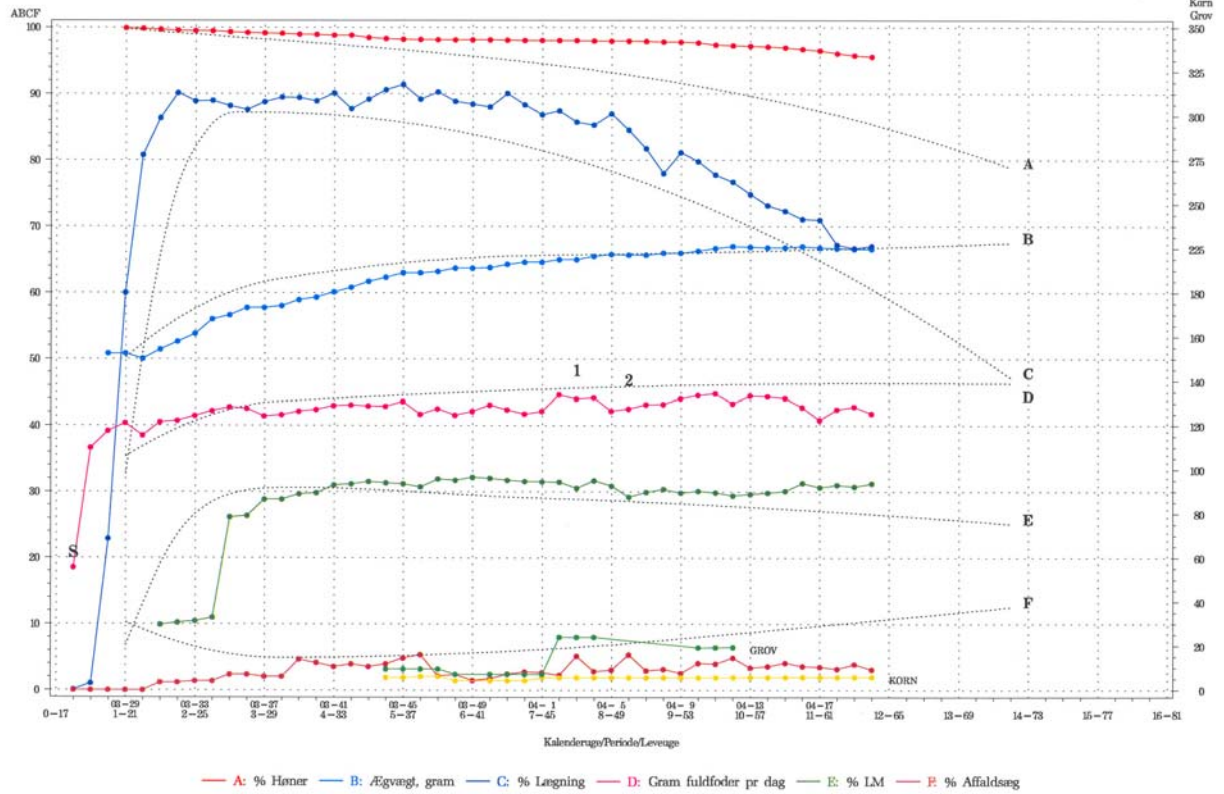
**Tabel 3.6b. Produktions- og velfærdsresultater.**

Hold	1	2	3	(Norm)
Produktionsperiode, uger	36	44	45	(48)
Foder, kg pr. indsat høne	38,7	41,1	39,5	} (43,7)
- kraftfoder	33	38,6	39,2	
- korn	1,2	1,1	0,3	
- grovfoder	4,5	1,4	0,1	
Foder, MJ/dag	1,50	1,40	1,35	(1,40)
Æg, pr. indsat høne				
- æg, stk.	188	253	257	(256)
- æg, kg	12	15,7	15,9	(16,2)
MJ/kg æg	31,5	27,47	26,8	(29,1)
<i>Dødelighed og dødsårsager</i>				
% døde af indsatte	18,5	4,4	7,5	(9,0)
Vigtigste dødsårsager	Coli, klumpning	Sygdom, klumpning, aflivning	Sygdom, aflivning	
Uge 35 – aktuel måned	Oktober	November	November	
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals	4,0	4,0	4,0	
- bryst	3,6	4,0	3,9	
- ryg	3,6	3,8	3,9	
- vinge	3,9	4,0	4,0	
- hale	4,0	4,0	4,0	
Vægt, gns., g	2017	2155	1960	
Vægtspredning, % af gns.	7,3	7,6	8,4	
% høns ude (i nærområde)	15 (7)	34 (4)	26 (10)	
Uge 55 – aktuel måned	Marts	Marts		
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals	3,4	3,9		
- bryst	2,4	2,4		
- ryg	1,8	2,6		
- vinge	3,3	3,7		
- hale	3,0	3,4		
Vægt, gns., g	2067	2116		
Vægtspredning, % af gns.	12	8,4		
% høns ude (i nærområde)	-	11 (6)		

Producent: 49312 Hans Jürgen Schmidt Meyer  
Holdnr: 4931201 21. uge: 14JUL2003 Afstamning: LS

Driftsform: Økol Skal: Brun

DET DANSKE FJERKRÆRAAD  
Effektivitetskontrollen, udskrivet 17. august 2005 DE



Faskineanlæg til dræning af stærkt vandlidende område i nærarealet. Overdækket - og befæstet nærareal i baggrunden.



Læhegn etableret på langs og midt i hønsegården, blandede løv- og stedsegrønne træer og buske.



Også de stedsegrønne planter har overlevet.



Hønsene har holdt græs og ukrudt nede.

### 3.7 Kirsten og Frede Lorenzen

#### 3.7.1 *Produktionssystem, driftsrutiner og problemanalyse*

Kirsten og Frede Lorenzen har haft ægproduktion siden 1999. Der er ikke anden produktion ved siden af hønsehølden.

Hønsehuset er dimensioneret til ca. 3100 høner. Indretning: Der anvendes dybstrøelse i stalden, der fremstår som en vinkelbygning + en ekstra tilbygning. Rederne er placeret i midten af vinklen med vandnipler udenfor rederne. Vandrette siddepinde er placeret ovenpå dybstrøelse ved de to længste langsider (ydersiden af vinklen). Der anvendes foderrender langs rederne. På vinkelbygningen er yderligere et staldområde med sand som strøelse. Udgang til en stor veranda, hvorfra der er udgang til begge hønsegårde med 150 m til fjerneste hjørne. Grovfoder fodres oftest i verandaen.

Hønsegården var fra starten en meget åben græsmark.

Ved projektstart havde nærområdet ved hønsehuset følgende udseende:

Området omkring udestuen var og er belagt med cement, som har en tendens til at blive våd og smattet og dermed vanskelig at renholde. Arealet udenfor cementarealet er ved den ene hønsegård højere beliggende, hvilket forstærker problemet med vand på cementen. På den anden side af cementarealet ud mod den anden hønsegård er nærområdet beplantet med høje træer, hvilket virker attraktivt for hønsene. Arealet er derfor hårdt belastet og jorden var meget smattet med små fordybninger, hvor regnvandet blev samlet. Herved en øget risiko for opformering af sygdomsfremkaldende bakterier. Dette medfører også en øget risiko for stor miljøbelastning, med nedsivning af næringsstoffer, herunder kvælstof.

#### 3.7.2 *Gennemførte tiltag og opnåede erfaringer*

Med henblik på at afhjælpe de nævnte ulemper blev der foretaget følgende:

Der blev første år forsøgt med en halmgård på betonarealet, og siden har der været forsøgt med halmgårde fra ca. 20 m og ca. 50 m udenfor betonarealet. Dette har fungeret godt indtil efteråret, hvor der typisk kom meget vand og halmen blev våd og smattet. Det har endvidere vist sig at være et stort arbejde med at skulle strø halm hele tiden.

Der har senere været anvendt muslingeskaller i nærområdet udenfor betonarealet, hvilket har fungeret godt. Dog er der kommet et område udenfor skallerne, hvor der samler sig meget skidt. Der er plantet læhegn langs hønsegården for på sigt at give mere læ og skygge i hønsegården. Effekten kan dog ikke vurderes p.t. pga. beplantningens unge alder. Det er dog tydeligt, at alt andet end popler og hyld er længe om at gro.



### 3.7.3 *Opnåede produktions- og velfærdsresultater*

I tabel 3.7b er vist de opnåede resultater. Generelt er der opnået en god fjerdragt ved de to seneste hold, men produktionsniveauet har været moderat og ved det seneste hold har produktionen været stærkt påvirket af sygdom (amyloidosis). Ydelsen har i alle hold ligget under normen.

**Tabel 3.7a. Indsættelse af hold, bemærkninger til holdenes produktionsforløb fra konsulentbesøgene samt tidsplan for de gennemførte tiltag.**

År	2001		2002				2003				2004				2005			
Kvartal	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
Indsættelse	I1						U1		I2		U2		I3				U3	
Tiltag			M1		M2		M3											

Datoer for udsættelse:

Nov. 2002; Dec. 2003; Marts 2005

**Bemærkninger til de enkelte hold:**

I:1 26/11-01 2985 stk. Lohmann Tradition

Dyrene blev vaccineret mod rødsyge, pasteurella og IB (corr2) ved indsætning. God adfærd, rolige og tillidsfulde. Ægydelsen har været nogenlunde, selv om ydelsen aldrig har været helt i top og dødeligheden lav (enkelte klumpninger). Gulvæg har været et problem i holdet (>300/dag). Der har været svag fjerpilning i flokken.

I:2 6/1-03 3100 stk. Lohman Silver

Meget rolige høner – god adfærd. Ingen fjerpilning. Der er stadig for mange gulvæg (ca. 200/dag). Ægydelsen har været tilfredsstillende og dødeligheden lav. Det er Kirsten og Fredes vurdering, at Lohmann Silver er meget god til at benytte udearealerne og at de tør bevæge sig længere ud på arealet end de tidligere anvendte afstamninger. Holdet er blevet revaccineret mod IB.

I:3 2/3-04 3050 stk. Lohmann Silver + 100 Lohmann Tradition

God adfærd – rolige og tillidsfulde. Kort tid efter indsætning opstod problemer med halte dyr, som iflg. Kirsten og Frede har givet en ændret adfærd. Man fandt ud af, at hønerne var inficeret med amyloidosis. Tilsyneladende har dette også påvirket ægydelsen, der aldrig har været over 80%. Der har været en del høner, som tydeligvis ikke lagde æg (ingen kamudvikling). De 100 brune høner, der tilfældigt er indsat sammen med Lohmann Silver, er meget underkuede. Konklusionen har derfor været, at det ikke går at sætte flere afstamninger (farver) sammen. Dødeligheden ligger over det normale, men skyldes i høj grad amyloidosis. Stadig mange gulvæg (ca. 300) langt hen i perioden. Hønerne har været fantastiske til at benytte hele udearealet. De går langt ud i hønsegården og æder det meste af vegetationen i hønsegården.

**Gennemførte tiltag:**

M:1 Halmgård etableret på forgårdens betonareal. Der skal iflg. Frede meget arbejde til for at få halmgården til at fungere optimal. Dog ingen tvivl om, at hønsene meget gerne vil være i arealet.

M:2 Beplantning langs kanten af hønsegården (stedsegrønne, poppel, hylde, eg, gran, tuja og syren).  
Halmgård i yderområdet. Det har været svært at holde halmgården ren – overvejede på et tidspunkt at overdække halmen.

M:3 Muslingskaller i forlængelse af forgårdens betonareal i et ca. 30 cm tykt lag

M:4 Nyt lag muslingskaller i forlængelse af forgårdens betonareal.



**Tabel 3.7b. Produktions- og velfærdsresultater.**

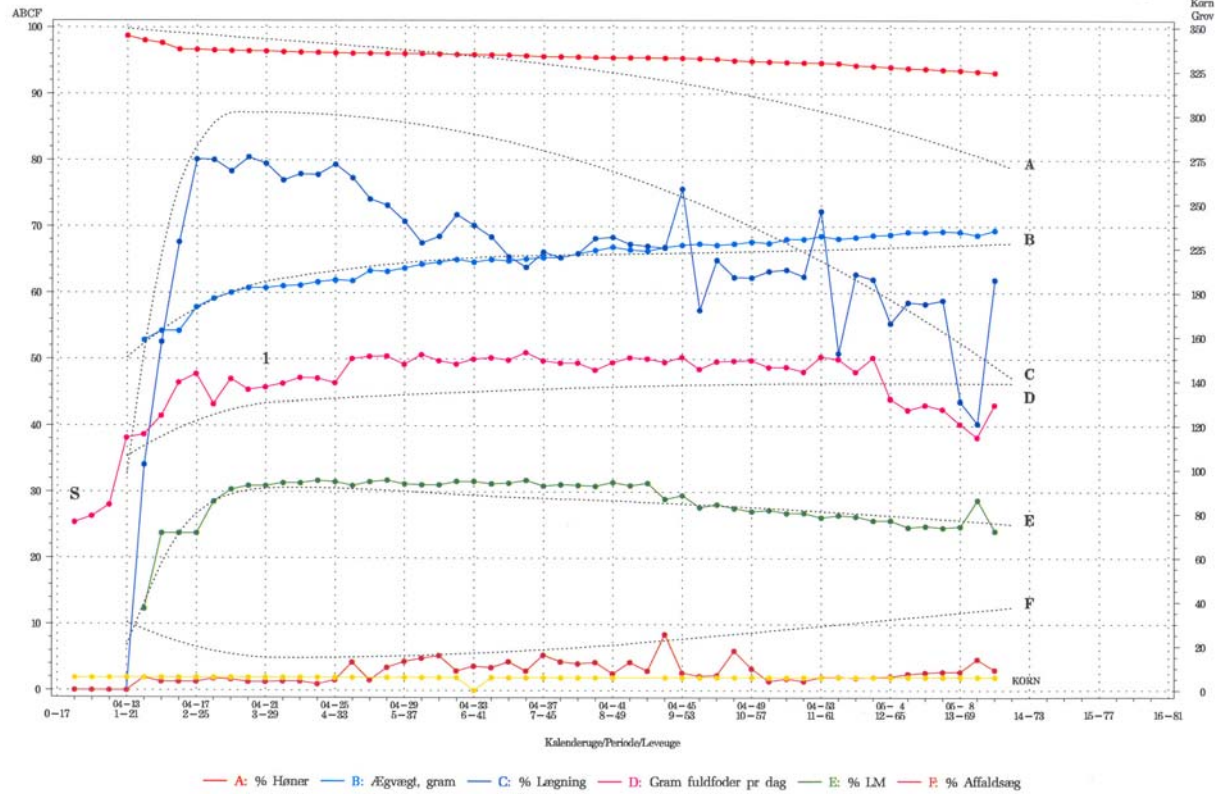
Hold	1	2	3	(Norm)
Produktionsperiode, uger		48	53	(48)
Foder, kg pr. indsat høne		57,3	50,0	} (43,7)
- kraftfoder		40,3	47,5	
- korn		5	2,5	
- grovfoder		12	2	
Foder, MJ/dag		1,52	1,46	(1,40)
Æg, pr. indsat høne				
- æg, stk.		227	220	(256)
- æg, kg		14,5	14,2	(16,2)
MJ/kg æg		35,3	38,3	(29,1)
<i>Dødelighed og dødsårsager</i>				
% døde af indsatte			6,9	(9,0)
Vigtigste dødsårsager		Rovdyr, klumpning (ræv og rovfugle)	Amylodosis, klumpning, ræv og rovfulgle	
Uge 35 – aktuel måned	April	Maj	Juli	
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals	4,0	4,0	4,0	
- bryst	3,3	4,0	4,0	
- ryg	3,9	4,0	4,0	
- vinge	3,6	4,0	4,0	
- hale	3,8	4,0	4,0	
Vægt, gns, g	1917	2116	2078	
Vægtspredning, % af gns.	8,5	8,0	9,5	
% høns ude (i nærområde)	21 (8)	12 (8)	32 (15)	
Uge 55 – aktuel måned	September	Oktober	December	
Fjerdragtsbedømmelse				
- hals	3,9	4,0	4,0	
- bryst	3,3	3,9	3,6	
- ryg	2,9	4,0	3,4	
- vinge	3,8	3,9	4,0	
- hale	3,7	3,9	4,0	
Vægt, gns., g	1884	2126	2143	
Vægtspredning, % af gns.	11,6	8,7	8,3	
% høns ude (i nærområde)	23 (13)	42 (35)	18 (7)	

Producent: 95130 Frede Lorenzen

Holdnr: 9513006 2L uge: 23MAR2004 Afstamning: LS

Driftsform: Økol Skal: Brun

DET DANSKE FJERKRÆRAAD  
Effektivitetskontrollen, udskrevet 17. august 2005 DE



Hønerne foretrækker at opholde sig under træerne i nærheden af hønsehuset, den ydre hønsegård er for åben



En halmgård giver fortrinlig beskæftigelse til hønerne



Muslingskaller i nærarealet



Ydergården er for åben. Træer og buske plantet langs hønsegårdens yderkanter er endnu ikke tilstrækkelig store til at trække hønsene ud.



Halmgården kunne med fordel flyttes længere ud i arealet.

## 4. Sammenfattende analyse

### 4.1 Sundhedsforhold

Der er hos de deltagende producenter foretaget serologiske undersøgelser ved 35 og 55 ugers alderen, med henblik på at undersøge om der eventuelt kunne afsløres sammenhænge mellem produktivitet, velfærd og sundhed og forekomst af infektioner med Infektiøs Bronkitis.

Der har ikke været udbrud af Infektiøs Bronkitis i nogen af de undersøgte flokke. De serologiske undersøgelser har dog vist, at den anvendte praksis med revaccination mod Infektiøs Bronkitis hver 10 énde uge giver en god beskyttelse mod infektionen. I revaccinerede flokke er der fundet titer-værdier (et mål for mængden af antistoffer i blodet) på 9 -10 i gennemsnit, medens der i uvaccine-rede flokke er fundet titre på 6-7.

Der er foretaget obduktioner af dyr ved 55 ugers alder. Disse systematiske undersøgelser har ikke givet grundlag for generelle årsagssammenhænge til produktionssystemet. Ud over disse systematiske undersøgelser er der foretaget veterinære undersøgelser, når der i en flok er opstået særlige problemer. Ved disse undersøgelser er der i en enkelt flok (producent 3.7, flok 1) konstateret Pasteurellose i slutningen af produktionsforløbet. Problemet i besætningen er blevet løst ved vaccination af efterfølgende flokke. To flokke har været inficeret med *Enterococcus faecalis*. En infektion, der klinisk viser sig ved Amyloide ansamlinger i leddene og gangbesvær. Lidelsen har ikke nogen sammenhæng med det produktionssystem dyrene går i. Infektionen sker allerede i fosterstadiet eller indenfor 3 dage efter klækningen i rugeriet.

Blackhead (Histomoniasis) er konstateret i nogle af flokkene. Her er tale om en infektion som kan have sammenhæng med produktionssystemet, idet den skyldes en encellet parasit, der formerer sig med orm som mellemvært. Hønsene bliver smittet på udearealet. Blackhead udgør normalt ikke et alvorligt problem for hønsene, men bekæmpelsen af parasitten bør indgå i overvejelserne om hvordan hygiejnen på udearealet kan forbedres.

Indvoldsorm har ikke været et alvorligt problem i de deltagende flokke.

Infektion med E-coli har generelt ligget på et lavt niveau, sammenlignet med andre økologiske besætninger. Hos producent 3.6 har problemerne med Coli-infektion været lidt større end hos de øvrige deltagende producenter. Hos denne producent blev flok 1 udsat før tiden på grund af Coli-infektion. Denne producent har særlig store problemer med vand og mudderansamlinger i nærarealet omkring hønsehuset, men det kan ikke konkluderes, at coliproblemerne skyldes dette forhold. En anden forklaring kunne være at der er "træk" i hønsehuset i vinterperioden. En ændring af ventilationsanlæggets funktion har tilsyneladende løst problemet.



Hos producent 3.5 har der været et sygdomsproblem i flok 2, hvor op mod halvdelen af dyrene døde. Trods omfattende veterinære undersøgelser, er det ikke lykkedes at stille en diagnose, og dermed heller ikke at finde en årsag eller sammenhæng til fodring, pasning eller adgangen til udeareal. Tidligere - og efterfølgende hold på ejendommen har haft en meget god sundhedsstatus.

Generelt har sundhedstilstanden i de deltagende flokke været god og med gennemsnitlig dødelighed lavere end gennemsnittet af økologiske flokke. Samtidig har der været en klar tendens i retning af forbedring af sundhedstilstanden i løbet af projektperioden. En klar sammenhæng mellem de tiltag der er gjort for at forbedre forholdene i hønsegårdene og den forbedrede sundhedstilstand, kan dog ikke fastslås med sikkerhed.

## **4.2 Velfærd og fjerdragtsbedømmelser**

Blandt grundideerne i den økologiske fødevareproduktion er princippet om god dyrevelfærd, og det er et område, der er kommet stadig mere fokus på i de senere år. Det økologiske produktionssystem tilgodeser mange af hønsenes naturlige behov som mulighed for redesøgnings-, fouragerings- og komfortadfærd, men det stiller også store krav til management af systemet, fordi driftsformen medfører andre risikofaktorer for velfærdsproblemer, som f.eks. fjerpilning, udbrud af kannibalisme, parasitinfektioner og klumpning. Dyrenes velfærd afhænger i høj grad af samspillet mellem dyr, system og den daglige pasning, og der ses derfor ofte stor variation i dyrenes velfærd mellem forskellige bedrifter.

Dyrevelfærd er et kompliceret begreb, og der findes intet entydigt mål for herfor, men man kan vurdere velfærden ved at registrere den aktuelle tilstand indenfor en række områder, der hver især påvirker hønsenes velfærd. I dette projekt valgte vi at inkludere fodhelse, fjerdragt og brug af udeareal som velfærdsindikatorer.

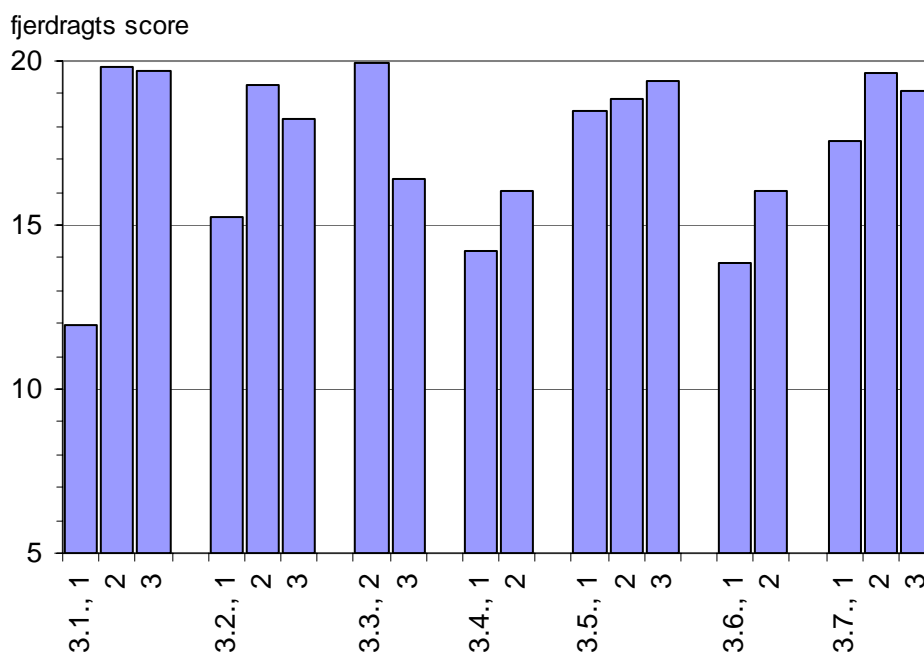
Der blev foretaget velfærdsvurderinger i alle hold baseret på registreringer af fjerdragts tilstand, hønsenes brug af udearealet samt deres fodhelse. Registreringerne til velfærdsvurderingen blev lavet af DJF's forsøgstekniker i holdenes 35. og 55. levealder. Fjerdragts tilstand og fodhelsen blev bedømt på 50 høns pr. hold

### *4.2.1 Fjerdragts tilstand*

Problemer med fjerdragten indikerer, at det er et problem i produktionen. Undersøgelser viser, at en lav fjerdragts scoring typisk skyldes fjerpilning, men også slid, sygdom, generelt stress eller fejlnæring kan påvirke fjerdragts tilstand. Fjerpilning er smertefuldt for hønsene og påvirker derfor direkte deres velfærd, men uanset årsag kan fjertab være problematisk, idet områder med bart skin gør hønsene mere følsomme overfor kuldepåvirkninger, f.eks. vil manglende fjerdragt på mave/bug øge modtageligheden overfor bughindebetændelser.

I fjerdragtsundersøgelsen scores hals, bryst, ryg, vinge og hale efter en skala på 1-4, hvor 4 er bedst (Tauson et al., 1984). Tallene fra hver kropsdel lægges sammen, dvs. den helt perfekte fjerdragt giver en maksimal score på 20 points, mens den dårligste score er 5 points.

I figur 4.2.1 er vist den samlede score i leveuge 55 for hvert hold, idet hold 1 er det første hold i forsøgsperioden og hold 3 det sidste hold for hver producent.



**Figur 4.2.1. Fjerdragtsbedømmelse i leveuge 55. Hver søjle angiver gennemsnitsscoren for 50 høns. Tallene (1,2,3) ved hver producent angiver holdnummer.**

Grundet naturlig slitage, må en fjerdragtscore på over 17,5 i uge 55 betragtes som god, dvs. en score der tyder på ingen eller kun let fjerpiling. Resultater fra Projekt Velfærd viste, at 48 ud af 70 undersøgte flokke, dvs. 69%, var tydeligt fjerpillede (Mørch, 2004). Lignende tal ses i en undersøgelse fra 2000-2003, hvor 12 ud af 18 flokke (67 %) scorede under 17,5 points i en fjerdragtsbedømmelse foretaget i leveuge 56 (Hegelund et al., in prep).

I bedømmelserne foretaget i "Hønsegården" i leveuge 55 scorer kun 39% af flokkene lavere end 17,5, dvs. flokkene har en betydeligt pænere fjerdragt end sammenlignelige hold i tidligere undersøgelser. Ydermere ses en klar tendens til at fjerdragten er bedre i hold 2 og 3 sammenlignet med hold 1 (figur 4.2.1). For de første hold scorer 4 ud af 6 (67%) under 17,5 i fjerdragtsbedømmelsen, hvilket er sammenligneligt med de andre refererede undersøgelser. Derimod har kun 25% (3 af 12) af flokkene en lav fjerdragtscore i hold 2 og 3. Der ses altså en klar forbedring af flokkenes fjerdragt i de sidste hold.

#### 4.2.2 Fodhelse

Der kan opstå problemer med fodhelsen i form af sår og fodbylder hos fjerkræ. Byldeerne dannes ved infektion i sår og rifter på fødderne og er smertefulde for hønsene. Risikoen forøges bl.a., hvis underlaget består af materiale med skarpe kanter, hvis strøelsen er våd og har et højt ammoniakindhold, ved inaktivitet eller et forkert design af siddepindene. Tidligere undersøgelser har dokumenteret problemer med fodhelsen hos 5-10% af hønsene i 4 af 7 undersøgte flokke (Kjær, 1996).

I vores fodhelse-undersøgelse blev registreret antal høner med tilstedeværelse af bylder og/eller sår på trædepuderne. I tabel 4.1 er vist antal flokke med fodhelseproblemer i op til 2% eller op til 4% af hønerne i flokken.

**Tabel 4.1. Antal hold med fodhelseproblemer i henholdsvis leveuge 35 og 55.**

	Antal flokke med fodhelse problemer		Antal hold i alt
	- i 2 % af flokken	- i 4 % af flokken	
leveuge 35	1	1	19
leveuge 55	5	2	18

Det fremgår af tabellen, at flokkene generelt set har haft en god fodhelse. I 6 af de 19 flokke har 2% af hønsene problemer med fodhelsen og i 3 flokke har 4% problemer med fodhelse. De fodbylder/sår der er registreret, findes typisk i leveuge 55. Hos 11 hold blev der ikke registreret nogen fodhelseproblemer i leveuge 55.

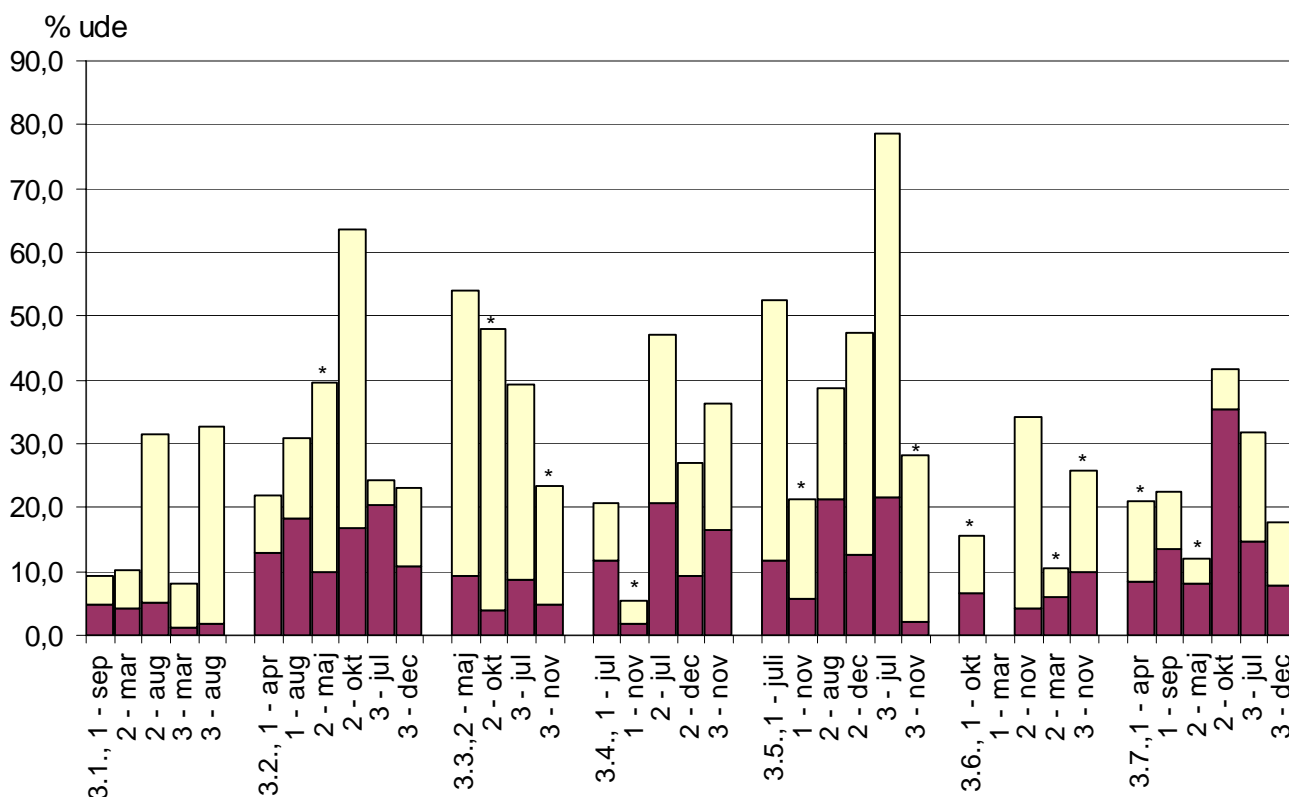
#### 4.2.3 Brug af udeareal

En god/attraktiv hønsegård kan have en stor betydning for hønsenes velfærd. Dels kan et varieret udeareal aktivere og stimulere hønerne, og dels vil brug af udearealet reducere belægningsgraden inde i huset, hvilket vil mindske risikoen for socialt stress og øge mulighederne for pladskrævende adfærdsformer.

Hønsenes brug af udearealet er en meget varierende adfærd, der påvirkes af bl.a. sæson, klimatiske forhold, tidspunkt på dagen, hønsenes frygtssomhed og pludselige forstyrrelser, og man vil derfor typisk finde relativt store variationer mellem registreringerne. Trods disse mere tilfældige variationsårsager vil der være nogle generelle tendenser i hver enkelt besætningen, der bl.a. påvirkes af hvor attraktivt udearealet er, dvs. hvor store muligheder der er for fouragering og for at søge beskyttelse, læ og skygge.

Ved besøg i leveuge 35 og 55 blev antallet af høns i udearealet talt to gange. Optællingerne blev foretaget efter 'blok metoden' (Harrison et al., 2002), og til vurdering af hvordan hønsene fordeler sig blev hønsegården opdelt i en række felter. Vejrforholdene blev noteret umiddelbart inden hver optælling.

I figur 4.2.2 er vist hvor stor en procentdel af de enkelte flokke, der er registreret i udearealet, dels totalt og dels hvor mange af de høns der er ude, men som opholder sig i nærområdet



**Figur 4.2.2. Andel af høns i udearealet. Hver søjle repræsenterer en registreringsdag (hos hver producent er der registreret i hhv. uge 35 og 55). Den røde del af søjlen er procentdel høns i nærområdet og den gule del af søjlen er procent høns i resten af udearealet. Enkelte registreringer er foretaget under dårlige vejrforhold (regn/tåge, stærk vind), disse er markeret med en \* over søjlen.**

I gennemsnit benyttede 30% af flokkene udearealet (figur 4.2.2), varierende fra 18,2 til 45% mellem producenter. Dette er en forholdsvis stor andel, hvilket tydeliggøres ved sammenligning med en tilsvarende undersøgelse foretaget i 37 flokke, hvor blot 9% af disse flokke benyttede udearealet (Hegelund et al., 2005). Flokkene spredes i de fleste tilfælde ud i hønsegården, således at gennemsnitlig kun 1/3 af hønsene, der befandt sig udenfor, forblev i nærområdet.

Der er ikke nogen tydelig tendens til at flere høns benytter udearealet efterhånden som udearealerne forbedres, men her skal dog tages højde for at registreringerne er foretaget under forskellige vejrforhold og i forskellige måneder. Heller ikke brugen af nærområdet ændres systematisk efterhånden som projektet skrider frem.

#### 4.2.4 *Konklusion*

Flokkene er bedømt til at have haft en god velfærd

- Brugen af udearealet har været god, både hvad angår procentdelen af flokken, der benytter udearealet på et givent tidspunkt, og hønsenes fordeling i arealet.
- Flokkenes fodhelse og fjerdragt er bedre end fodhelse og fjerdragt hos tidligere undersøgte bedrifter

Samlet set peger det på, at de initiativer der er foretaget, har haft en gavnlig effekt på hønsevelfærd den enten direkte ved forbedring af de fysiske rammer eller indirekte ved mere fokus på management

### 4.3 **Næringsstofbelastning i hønsegården**

#### 4.3.1 *Indledning*

Hønsenes foder består altovervejende af fodermidler – tilskudsfoder og grovfoder – der tilføres hønsehus og hønsegård, og kun i meget begrænset omfang af foder, der vokser i hønsegården. Af det kvælstof og fosfor, der er i foderet, genfindes under økologiske produktionsforhold 25-30% af kvælstoffet og 12-15% af fosforet i æggene (Kristensen, 1998, Hegelund et al., 2005). Resten afsættes som gødning i hønsehus og på udearealet. Dette er betydelige mængder N og P. Hegelund et al. (2005) fandt i en undersøgelse af 13 økologiske æglægger hold i syv besætninger, at N og P af dyr udgjorde ca. 950 kg N og 240 kg P pr. 1.000 indsatte høner. For hold med en normal produktionsperiode var N og P af dyr beregnet til respektivt ca. 900 og 230 kg N og P pr. 1.000 indsatte høner.

Baseret på massebalancemålinger fra 14 økologiske hønsehold fandt Kristensen (1998), at 49% af kvælstof og 82% af det fosfor, der kan beregnes udskilt fra hønsene (af dyr), blev genfundet i den fjernede gødning fra huset. Resten må anses for enten tabt (sandsynligvis i form af luftformige N-tab) eller det er afsat i udearealet. Det er således betydelige mængder næringsstoffer, der cirkulerer i og/eller tabes fra systemet.

#### 4.3.2 *Målinger hos de involverede producenter*

Med henblik på at få et skøn over næringsstofbelastningen i hønsegården blev der foretaget en række jordprøver hos de medvirkende producenter. Der blev udtaget jordprøver i det mest belastede nærområde ved hønsehuset (omkring udgangshullerne) i efteråret 2001 og i efteråret 2004 blev der udtaget jordprøver i nærområdet, midt i hønsegården og på arealet længst væk fra hønsehuset. På én af bedrifterne var hønsegården indrettet på ikke typisk landbrugsjord og resultaterne fra denne er udeladt af opgørelserne. Fire af bedrifterne er klassificeret som JB 1-2, én med JB 3-5 og én med JB 7-8.

I tabel 4.3.1 er vist resultaterne for N-min. Omkring udgangshullerne var der et højt niveau, selv ned i 75-100 cm's dybde. N-min aftog generelt med afstand fra udgangshullerne og længst væk var resultaterne på niveau med typisk landbrugsjord og aftog systematisk med dybden. Typisk ligger summen af N-min om efteråret i 0-100 cm's dybde for husdyrgødede arealer på 50-80 kg N/ha jf. kvadratnetmålingerne i perioden 1986 – 1989 (Østergaard og Mamsen, 1990). Dette niveau overskrides langt omkring udgangshullerne, men for de øvrige udtagingssteder er summen således ikke markant forhøjet.

**Tabel 4.3.1. Indholdet af N-min (kg/ha) i seks hønsegårde, dels i umiddelbar nærhed af udgangshullerne og dels midt i hønsegården og længst væk fra udgangshullerne.**

Udtaget	November 2001		November 2004					
	Dybde, cm	Udgangshuller	Udgangshuller	Midt		Længst væk		
	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)
0-25	67	(22-129)	74	(15-124)	26	(31-45)	22	(11-33)
25-50	56	(20-101)	66	(10-108)	27	(27-39)	19	(5-33)
50-75	56	(16-138)	58	(8-110)	24	(14-27)	12	(2-25)
75-100	32	(11-28)	50	(14-107)	22	(7-25)	6	(1-18)
Sum	211	(69-396)	248	(47-449)	99	(79-136)	59	(19-109)

Min-max er de observationer der giver min-max sum for 0-100 cm.

Målingerne af total P i jorden (tabel 4.3.2) viser et forøget indhold omkring udgangshullerne også i ca. 1 m<sup>2</sup> dybde sammenlignet med de andre steder i hønsegården. Der er ikke nævneværdig forskel i værdierne målt midt i og i yderkanten af hønsegården. Landbrugsjord har typisk et indhold af total P på ca. 500 mg/kg i de øverste jordlag og ca. 250 i 75-100 cm's dybde (Rubæk et al., 2001). Det fremgår således af tabel 2, at P-koncentrationen er væsentlig højere end i typisk landbrugsjord omkring udgangshullerne, men kun forhøjet i ringe grad andre steder. Endvidere ses det, at der ikke er en væsentlig forhøjet koncentration i de dybere jordlag.

**Tabel 4.3.2. Indholdet af total P (mg/kg) i seks hønsegårde dels i umiddelbar nærhed af udgangshullerne og dels midt i hønsegården og længst væk fra udgangshullerne.**

Udtaget	November 2001		November 2004					
	Dybde, cm	Udgangshuller	Udgangshuller	Midt		Længst væk		
	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)
0-25	707	(250-1.290)	980	(450-1.450)	650	(440-960)	660	(490-730)
25-50	527	(240-1.070)	640	(340-900)	580	(390-740)	510	(430-630)
50-75	409	(360-760)	400	(220-550)	410	(220-520)	370	(200-520)
75-100	270	(340-340)	266	(130-300)	230	(140-230)	200	(120-250)

For vandopløseligt P (tabel 4.3.3) ses samme mønster som for N-min, lavere koncentration jo længere væk fra udgangshuller og jo større dybde. Typiske niveauer for vandopløseligt P i de øverste 50 cm af landbrugsjord er 5-10 mg/kg (Rubæk et al., 2001), og det antages at niveauer større end 10 betyder en risiko for udvaskning. Det ses, at der i de øverste jordlag er et relativt højt indhold af vandopløseligt P, mens det i de dybere jordlag kun er omkring udgangshullerne, at der er niveauer, der betyder egentlig risiko for udvaskning.

**Tabel 4.3.3. Indholdet af vandopløseligt P (mg/kg) i seks hønsegårde dels i umiddelbar nærhed af udgangshullerne og dels midt i hønsegården og længst væk fra udgangshullerne.**

Udtaget Dybde, cm	November 2001		November 2004					
	Udgangshuller		Udgangshuller		Midt		Længst væk	
	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)	Gns.	(min-max)
0-25	18	(12-31)	31	(12-54)	20	(12-34)	14	(7-22)
25-50	11	(4-21)	18	(6-34)	15	(9-22)	11	(6-16)
50-75	9	(3-11)	11	(2-14)	8	(1-14)	5	(3-7)
75-100	7	(3-5)	8	(1-8)	4	(1-7)	2	(2-1)

De foretagne analyser tyder på, at det især er udvaskning af N fra hønsegårdene, der kan være problematisk. Udvasningen må dog også ses i lyset af den udvaskning, der normalt forekommer ved landbrugsdrift. Typisk regnes med en udvaskning på 40 kg N pr. ha ved økologisk planteavl og på 80-90 kg/ha ved konventionel kvægbrug med høj belægningsgrad (Kristensen, 2004).

Hvis det antages, at prøverne omkring udgangshullerne og prøverne længst ved herfra repræsenterer hver 10% af arealet og midterprøverne de resterende 80%, kan der beregnes en N-min på gennemsnit 100 kg/ha. Det er ikke urealistisk, at denne mængde udvaskes.

I nærværende undersøgelse har to af holdene haft adgang til 8 m<sup>2</sup> pr. høne, mens de øvrige hold har haft adgang til 4 m<sup>2</sup> pr. høne, men i gennemsnit adskiller N-min målingerne sig ikke fra de grupper, sandsynligvis fordi der er en væsentlig usikkerhed på de enkelte resultater.

Tilsvarende skøn over udvasningen kan fås, hvis der i stedet tages udgangspunkt i de massebalancer, der er refereret indledningsvis. Idet 82% af fosfor ab dyr her blev genfundet i gødningsmåten er det rimeligt at antage, at ca. 15% af gødningen er blevet placeret på udearealet. Det kan skønnes, at ca. halvdelen af det N, der afsættes i hønsegården, tabes i form af luftformige N-forbindelser. Det giver en deponering på ca. 70 g N pr. høne eller 175 kg pr./ha ved 4 m<sup>2</sup> pr. høne eller 90 kg ved 8 m<sup>2</sup>. En stor del af dette må anses for at kunne udvaskes, i hvert fald når hønsegården anvendes over vinterperioden

For at få et skøn over betydningen af udvaskningen fra hønsegården på bedriftens samlede resultat, er der gjort følgende antagelser:

Vi betragter et areal på 8 m<sup>2</sup>/høne. Herved kan hønsegårdens areal udgøre op til 20% af bedriftens samlede areal ved gældende harmoniregler. Den øvrige del af arealet gødes med 80-90 kg N i husdyrgødning, hvilket er intermediært mellem økologiske planteavlere (ca. 60 kg N i husdyrgødning) og økologiske mælkeproducenter (120 kg N i husdyrgødning) og hvor udvaskningen er skønnet til ca. 40 kg N/ha. Derfor antages en N udvaskning på fjerkræbedriften at være af samme størrelsesorden (40 kg N/ha) udenfor hønsegården.

Herved fås følgende skøn:

- Udvasning på 80% af arealet
- Udvasning på hønsegårdsarealet (20%)
- Gennemsnitlig udvasning
- 40-50 kg N/ha
- 110-130 kg N/ha
- 54-66 kg N/ha

#### 4.3.3 *Konklusion*

Resultaterne giver anledning til sammenfattende at vurdere for de her undersøgte bedrifter:

- At den total N-udvasning på bedriftsniveau er sammenlignelig med N-udvasning fra andre husdyrbedrifter
- At der er en høj N- og P-belastning omkring udgangshullerne, der giver forøget risiko for udvasning.

Det forhold, at der typisk fjernes noget af overjorden omkring udgangshullerne i forbindelse med skift af hold, kan være medvirkende til den trods alt moderate stigning i P-indhold omkring udgangshullerne. Tidligere undersøgelser har imidlertid vist et generelt højt P-overskud på økologiske æglægger bedrifter, og en ”omfordeling” af P på bedriften har måske kun meget lille betydning for den samlede risiko for tab til miljøet. Derfor er der grund til at fokusere på muligheden for at reducere det samlede P-input til bedrifter ved at optimere P-indhold i det importerede foder.

#### 4.4 **Produktivitet**

Der indgår produktionsresultater fra 2-3 hønsehold for hver producent, hvilket giver et ganske udmærket billede af produktiviteten i disse hold sammenlignet med produktiviteten i andre økologiske hønsehold.

Generelt har produktiviteten været god – dog med få undtagelser. Der har i ”forsøgsperioden” været anvendt forskellige afstamninger (som anvendes i økologisk ægproduktion), men for alle hold gælder det, at hvor der er undgået sygdom med følgende dødelighed (coli, pasteurella, rødsyge, Blackhead osv.), har produktiviteten været god.



Der har ikke været nogen entydig forskel mellem produktiviteten fra producent til producent, selv om indretningen af hønsegården har været markant forskellige. Umiddelbart er der således ikke synlig forskel i produktiviteten afhængig af indretning af hønsegården. Indretningen har - som tidligere nævnt - stor indflydelse på, hvor meget hønerne benytter hønsegården, men der er altså ingen direkte positiv sammenhæng med produktiviteten, og hvor meget hønsene benytter hønsegården.

De vigtigste sygdomme, der er observeret undervejs i den forholdsvis lange ”forsøgsperiode”, er infektionssygdomme som rødsyge, coli, blackhead. Som beskrevet andet sted i rapporten, så rammer disse infektioner hårdt i en hønseflok, og påvirker i meget høj grad både trivslen og produktiviteten i flokken. Imidlertid synes vaccinationsstrategierne at have båret frugt, forstået på den måde, at man – såfremt en tidligere flok har været inficeret – vaccinerer de efterfølgende 3-4 hold mod samme type infektion. Dette har haft en markant positiv effekt. Men det må tilføjes, at vaccination ikke er nogen garanti for at sygdommen ikke opstår, men det mindsker sandsynligheden betydeligt, og er derfor en god forsikring!

## 5. Anbefalinger vedrørende hønsegårdens indretning

De opnåede resultater og erfaringer opnået gennem Landskontoret for Fjerkrærådgivning og besøg hos mange økologiske ægproducenter danner grundlag for nedenstående anbefalinger.

### Hønsehuset

Med henblik på at undgå ophobning af vand i nærarealet bør hønsehuset så vidt muligt være placeret højt, således at terrænet skræner nedad bort fra huset. Hønsehuset bør være forsynet med tagrender.

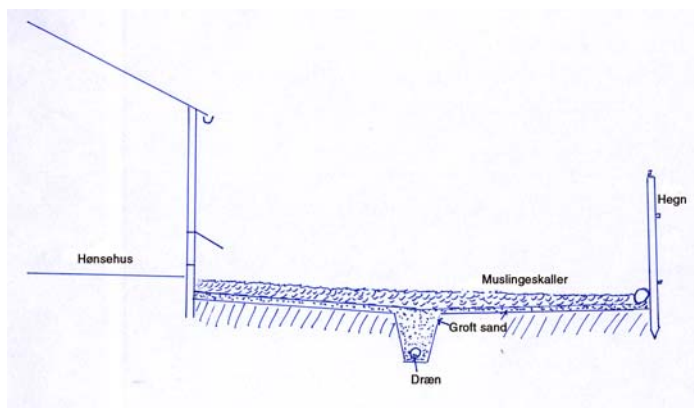
### Indergården/nærarealet

Arealet tættest på hønsehuset vil være stærkt belastet af høns, dels fordi der ikke kan praktiseres foldskifte i dette område, som hønerne bruger år efter år, dels fordi hønerne erfaringsmæssigt opholder sig mest i nærheden af hønsehuset, og endelig fordi hønerne nødvendigvis altid må passere dette areal for at bevæge sig til - og fra hønsegården.

Risikoen for ophobning af smittekim, nedsivning af næringsstoffer og dannelse af vandpytter og mudderhuller i dette område er stor.

For at minimere disse risici anbefales:

- Muldlaget (de øverste 20–30 cm) fjernes fra området. Midt i området lægges i ca. 1 m dybde en drænledning jf. nedenstående figur. Der lægges 10 cm groft sand i bunden af det udgravede område. Ovenpå sandet lægges 20 cm porøst materiale, som er let gennemtrængelig for regnvand. Som porøst materiale anbefales **muslingeskaller**. Grov træflis, halm eller leca-nødder kan også bruges. Træflis og især halm har dog tendens til at rådne og skal suppleres eller udskiftes jævnligt. Leca-nødder må ikke lægges i alt for tykt lag. Hønsene træder igennem laget af leca, og kan ikke lide at gå i det. Leca-nødder har desuden tendens til at flyde bort ved stærke regnskyl. Knust leca har tendens til at kitte sammen, og at blive ædt af hønerne.
- Hele laget af porøst materiale og groft sand udskiftes ved hvert holdskifte. Materialet betragtes som gødning og udspreddes på markerne.
- På lokaliteter, hvor undergrunden består af sand med stor dræningskapacitet, kan drænledning udelades,



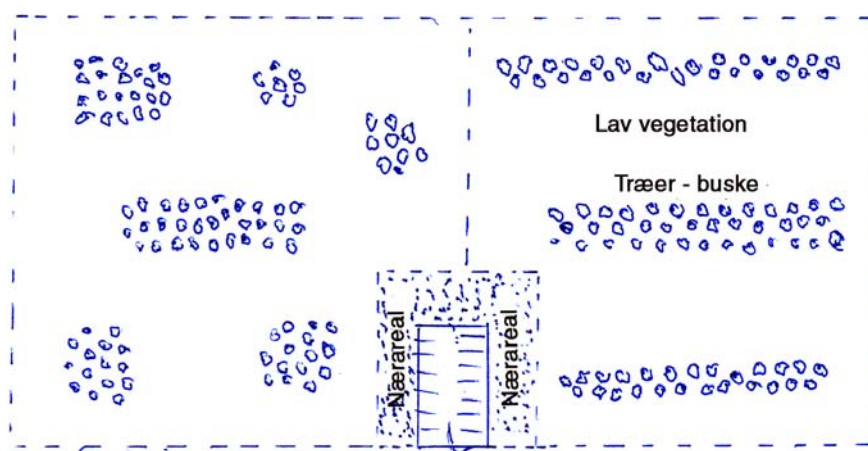
Indretning af nærområdet

## Ydergården

I ydergården skal være 8 m<sup>2</sup> til rådighed pr høne. Hver høne skal altid have adgang til 4 m<sup>2</sup>.

Ydergården skal være dækket af vegetation, og der skal være læ og skygge til dyrene.

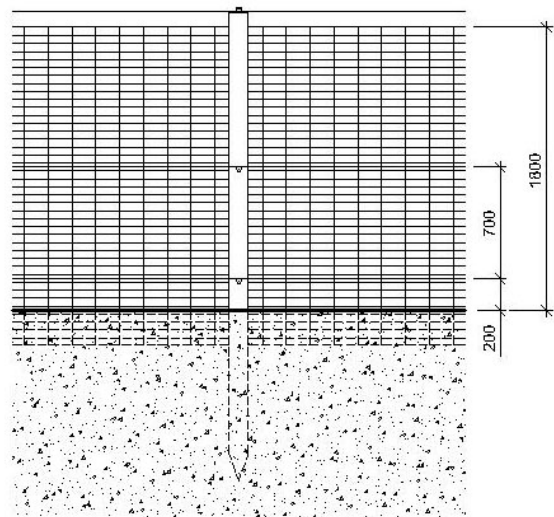
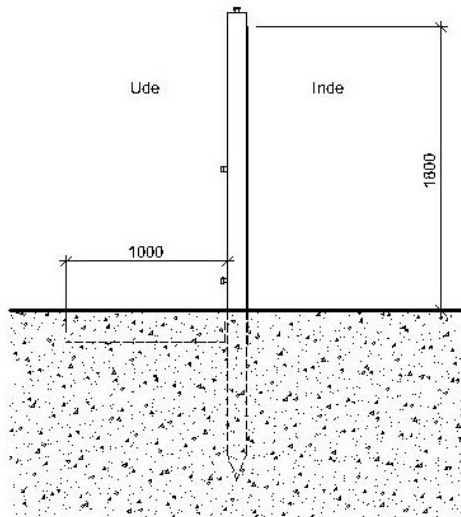
- Det anbefales at dele ydergården op i to gårde, således at der kan foretages foldskifte. Foldskifte bør foretages når vegetationen i ca. 1/3 af arealet er nedslidt (græs eller anden vegetation er fjernet af hønsene).
- I den tomme fold genetableres vegetationen straks ved at så en kvælstofforbrugende afgrøde f.eks. korn med græsudlæg. Eventuelt lang vegetation i yderste ende slås/fjernes.
- I hønsegården bør der både være områder med lav vegetation (korn/græs) og områder med højere bevoksning (træer og buske), der giver læ og skygge. Træer og buske bør plantes i rækker i hønsegårdens længderetning. De nærmeste træer og buske placeres 10 – 15 m fra hønsehuset. Hedeselskabets – og Skovdyrkerforeningens 3 eller 6 rækkede læhegn af blandede træer og buske fungerer godt i denne sammenhæng. Beplantningerne bør holdes lidt væk fra hegnet, således at tilsyn og vedligeholdelse af hegnet ikke generes af bevoksningen. Beplantninger af elefantgræs eller jordskokker kan sandsynligvis erstatte buske og træer. Dette er forsøgt i projektet, men det er for tidligt at vurdere den mulige effekt.
- Som alternativ til en blandet høj - og lav bevoksning (som beskrevet ovenfor) kan der etableres plantage i hønsegården i form af træer, bærbuske eller frugttræer. Her kan synergieffekten mellem hønsenes aktivitet (ukrudts og skadedyrsbekæmpelse) og træernes (læ og skygge) udnyttes. Princippet om jævnlig foldskifte og genetablering af lav vegetation bør også udføres her.
- Majsafgrøde i hønsegården kan være en mulighed for at skabe læ, skygge og grovfoder. Hønsene må i denne situation ikke have adgang til hønsegården fra såningstidspunktet, dvs. fra ca. 1. maj til ca. 1. august, men kan til gengæld have glæde af majsplanterne indtil næste forår.



Udearealets indretning

## Hegnet

Hegnet bør bestå af 1,80 m højt dyrehegn med små masker hele vejen op, gravet 20 cm ned i jorden og lagt ca. 1 m vandret ud under jorden. Der placeres eltråde i 25 og 75 cm højde over jorden samt på toppen af pælene. Eltrådene forhindrer ræven i at kravle over hegnet. En øverste tråd er samtidig et værn mod rovfugle, der har for vane at sætte sig på pælene og vente på, at en høne kommer i passende afstand.



Korrekt udførelse af hegnet

## 6. Referencer

- Andersen, B.H., Jensen, H.F., Møller, H.B., Andersen, L. & Mikkelsen, G.H., 2000. Concept for ecological pig production in one-unit pens in twelve-sided climate tents. Design and layout. In: Ecological Animal Husbandry in the Nordic Countries (ed. Hermansen, J.E., Lund, V. & Thuen, E.). DARCOF Report 2, 65-76.
- Bestman, M.W.P. & Wagenaar, J.P., 2003. Farm level factors associated with feather pecking in organic laying hens. *Livestock Production Science* 80, 133-140.
- Harrison, J., D. Allan & Harebottle, D., 2002. Coordinated Waterbird Counts (CWAC). Information Sheet No 4, Basic Counting Techniques. Avian Demography Unit, University of Cape Town, Cape Town, 3 pp.
- Hegelund, L., Sørensen, J.T. & Hermansen, J.E., in prep. Use of range area, plumage condition, mortality and productivity in commercial organic egg-production. *NJAS*.
- Hegelund, L., Sørensen, J.T., Kjær, J.B. & Kristensen, I.S., 2005. Use of the range area in organic egg production systems: effect of climatic factors, flock size and artificial cover. *British Poultry Science* 46: 1-8.
- Kjær, J., 1996. Velfærd hos økologiske høner. I: Økologisk ægproduktion. Beretning nr. 729, Statens Husdyrbrugsforsøg. Kapitel 7.
- Kristensen, I.S., 2004. Field level N-turnover at mixed dairy farms in Denmark 2002. [http://www.lcafood.dk/processes/agriculture/N\\_balance\\_dairyfarms.html](http://www.lcafood.dk/processes/agriculture/N_balance_dairyfarms.html).
- Kristensen, I.S., 1998: Økologisk æg-, kød- og planteproduktion, teknisk –økonomiske gærdresultater 1996-97. I "Studier i økologiske jordbrugssystemer". DJF-rapport, Husdyrbrug 1, 95-167.
- Mørch, S., 2004. Status for Projekt Velfærd. Økologisk Jordbrug, nr. 313, maj 2004.
- Rubæk, G.H., Djurhuus, J., Heckrath, G., Olesen, S.E. & Østergård, H.S., 2001: Fosfor i dansk landbrugsjord. Grøn Viden, Markbrug 241, 1-6.
- Tauson, R., Ambrosen, T. & Elwinger, K., 1984. Evaluation of procedures for scoring the integument of laying hens - independent scoring of plumage condition. *Acta Agriculturae Scandinavica* 34: 400-408.
- Østergaard, H.S. & Mamsen, P., 1990. Kvadratnet for nitratundersøgelser i Danmark. Landbrugets Rådgivningscenter, 75 pp.