



# Driftssystem

Version 1  
Dato: 15.03.2011  
Side 1 af 7

## Slagtekyllinger

### Resumé

Ammoniakfordampning	Der er defineret to staldtyper, hvor den eneste forskel er staldarealet (Samme belægningsgrad, 40 kg/m <sup>2</sup> ). Ammoniakudledningen fra de to staldtyper er beregnet med en produktionsperiode på 35 dage og med 8,5 hold kyllinger pr. år. Staldtype 1 med et nettoareal på 1.920 m <sup>2</sup> og med en produktion på 326.400 kyllinger pr. år har en ammoniakemission på 2.683 kg NH <sub>3</sub> /år. Staldtype 2 med et nettoareal på 2.850 m <sup>2</sup> og med en produktion på 479.400 kyllinger pr. år har en ammoniakemission på 3.940 kg NH <sub>3</sub> /år.
Lugt fra stald	Lugtemissionen ligger på 400 OU <sub>E</sub> /s pr. 1.000 kg kylling, hvilket er det estimat, som anvendes i programmet Husdyrgodkendelse.dk.
Emission af miljøfremmede stoffer	Ingen undersøgelser.
Energi og ressourceforbrug	Den største ressource er elforbrug til ventilation, dernæst anvendes en del varme til opvarmning i den første uge.
Arbejds miljø	Der er perioder med varme og støvede forhold, der er dog ikke behov for konstant ophold i staldrum, der kan benyttes åndedræts- og høreværn.
Smitterisiko	Der er tale om en produktion med meget høj biosecurity <sup>1</sup> , staldanlægget lukkes ved indsætning af nye dyr og åbnes først igen når dyrene er leveret til slagteri.
Dyrevelfærd	Systemet har med den rette management høj dyrevelfærd, da dyrene går på dybstrøelse og har mulighed for at udføre naturlig skrabeadfærd.
Affald og spildevand	Ingen betydning.
Miljøfremmede stoffer	Der anvendes sæbe og andre rengøringsmidler i forrummet og ved indgang til staldanlægget. Efter hver vask desinficeres stald, forrum og fodersiloer.
Oplagring af gødning	Dybstrøelsen lagres i en markstak.
Driftssikkerhed	Staldanlægget sikres mod ventilationssvigt. Strømsvigt er staldsystemets største trussel. Der er ingen risiko for udstrømmende gødning, da der er tale om dybstrøelse.
Etableringsomkostning	1.920 m <sup>2</sup> netto er beregnet til: 5.200.000,- 2.850 m <sup>2</sup> netto er beregnet til: 6.700.000,-
Referencestaldsystem	Dette system er referencestaldsystemet. Fastgulv med dybstrøelse er eneste staldsystem til slagtekyllingeproduktion i Danmark. Strøelsestype kan variere (træspåner, halm, spagnum).

Denne teknologiudredning er udarbejdet af AgroTech A/S for Miljøstyrelsen.

<sup>1</sup> Biosecurity dækker over sikkerheden for at der ikke kommer fremmed smitte ind i anlægget. Des flere barrierer som skal passeres før der er direkte adgang til dyrene, jo højere biosecurity. Biosecurity er at holde flokken isoleret fra smitte.

### Definitioner/forklaringer:

- Stald: bygning med vægge og tag som yder nødvendig beskyttelse for dyrene
- Forrum: rum hvorigennem der opnås adgang til staldrum.
- Service rum: rum som indeholder de nødvendige tekniske installationer til stalden
- Anlæg: stald og tilhørende inventar med evt. udearealer
- Gulvareal: staldens indvendige mål. Indvendige areal hvor inventar mm er placeret.

### Faktaboks – Slagtekyllinger

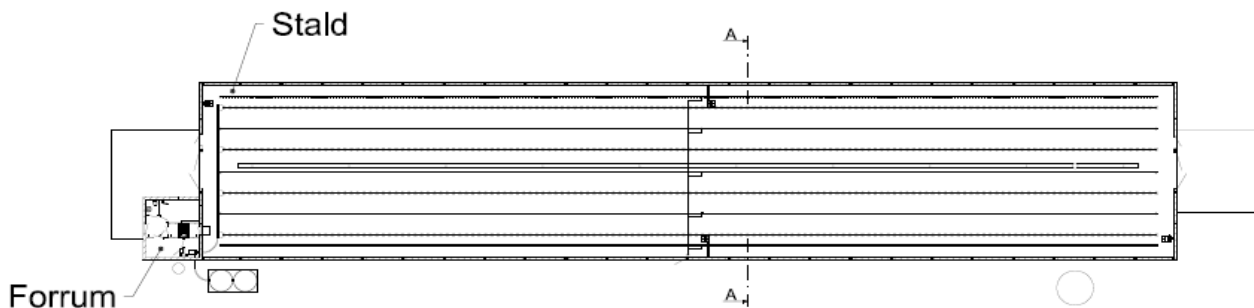
- Belægning i stald maksimal belægning: 40 kg/m<sup>2</sup> i hver rotation
- Skrabeareal: hele det tilgængelige areal er med strøelse
- Gødningstype: 100 % dybstrøelse

### Beskrivelse af driftssystemet for slagtekyllinger

Formålet med denne produktion er at levere slagteklare kyllinger til forarbejdning og konsum.

### Indretning af en slagtekyllingestald

Slagtekyllingestalden består af et fast gulv. Inventaret består af foder- og vandstrenger, som er placeret på langs ned gennem stalden (Se figur 1 og 2). Ventilationssystemet er typisk undertryks- eller ligetrykventilation.



Figur 1. Skitse af en slagtekyllingestald bestående af forrum og staldrum. I staldrummet er foder- og vandssystem illustreret.



Figur 2. En slagtekyllingestald, hvor foder- og vandstrengenes placering kan ses (Foto: Videncentret for Landbrug, Fjerkræ).

Vandsystemet kan enten være drikkenipler med eller uden spildbakke. Der er ligeledes to fodersystemer at vælge imellem: foderskåle og rendefodring (figur 3). Både foder- og vandstrengene hæves i takt med kyllingernes vækst gennem produktionsperioden.



Figur 3. Billedet til venstre viser en foderstreng med foderskåle og billedet til højre viser fodersystemet rendefodring (Foto: Videncentret for Landbrug, Fjerkræ).

Belægningsgraden for slagtekyllinger ligger på 40 kg kyllinger pr. m<sup>2</sup> netto (Lov om ændring af lov om hold slagtekyllinger, Lov nr. 714 af 25. juni 2010). I tabel 1 er to forskellige slagtekyll-

lingestalde angivet, de anvendes som referencer til teknologibladerne beskrevet for miljøteknologier til slagtekyllingestalde:

Tabel 1. Arealet for to staldtyper er angivet.

	<b>Bruttoareal, m<sup>2</sup></b>	<b>Nettoareal, m<sup>2</sup></b>	<b>Antal dyr, stk.</b>
Slagtekyllingestald 1	2.000	1.920	38.400
Slagtekyllingestald 2	3.000	2.850	56.400

Beregning af etablerings- og driftsomkostninger er foretaget for to staldstørrelse på hhv. 2.000 og 3.000 m<sup>2</sup> hvilket er størrelser der er optimale i forhold til inventar- og byggepriser.

### **Produktionsperiode og den daglige drift**

Slagtekyllingeproduktionen foregår efter princippet alt ind alt ud. Længden af en produktionsperiode er ca. 35-40 dage fra indsættelse af de daggamle kyllinger til de leveres på slagteriet. Herefter følger en tomgangsperiode, som er ca. 8 dage. I tomgangsperioden er der ingen dyr på ejendommen. Der kan i gennemføres 8 - 8,5 hold slagtekyllinger pr. år i et hus.

Efter hvert hold rengøres stalden grundigt med vand og desinficeres. Rengøringen starter med, at al strøelse fjernes fra stalden og køres til oplagring i for eksempel en afdækket markstak. Herefter vaskes stald og inventar. Specielt rengøres ventilationen udvendig og indvendig, ligesom udendørs fodersiloer tømmes. Stald, forrum og arealer ved udgange desinficeres.

Efter tomgangsperioden, hvor stalden står tom og rengjort, gøres der klar til nye dyr. Klargøringen består blandt andet af: opvarmning og udtørring af stalde, inventaret samles og afprøves, der tilføres en ny strøelse i en passende mængde på gulvet. Der anvendes halm, spåner eller spagnum som strøelsesmateriale. Minimum 2 dage før de nye dyr skal indsættes i stalden øges opvarmningen til ca. 33 °C. Det sikrer de daggamle kyllinger en blid overgang, når de bliver leveret direkte fra rugeriet.

I den første del af produktionsperioden er varme vigtig. Det er desuden vigtigt med en vis fugtighed i stalden, for ellers får kyllingerne problemer med vandoptagelsen. I de første tre uger af produktionsperioden er det hensigtsmæssigt, at den relative fugtighed ligger mellem 60 til 70 %, mens den relative fugtighed i de resterende uger af produktionsperioden bør ligge mellem 40 til 60 %. I sidste del af perioden er det vigtigt der ikke er fugtigt i stalden. Dette er primært for at sikre en god strøelse. Definitionen af en god strøelse er, at den er tør og løs gennem hele produktionsperioden. Dette kan opnås ved at styre ventilationen efter både temperatur og den relative fugtighed i stalden.

Foder og rent vand er vigtig, for at opnå en optimal produktivitet. I løbet af 2-3 uger sænkes temperaturen til 18- 22 °C. Der anvendes lysprogrammer og foderfaser for at opnå den ønskede udvikling på den ønskede tid. Vand- og fodersystemer tilpasses hele tiden til dyrenes udvikling og størrelse.

Den daglige pasning består i at tilse dyrene og at sørge for at foder, vand og klima er optimalt i forhold til dyrenes udvikling. Der indsamles døde dyr og der foretages inspektion mindst to gange daglig. Drikkesystemet efterses regelmæssig, så der altid er frisk drikkevand.

Når kyllingerne er slagteklare indfanges og flyttes de ved hjælp af fangemaskiner og transportkasser til slagteriet. Indfangningen foregår normalt med maskiner, som fylder kyllingerne i kasser. Kasserne stables på lastbilen. Lastbilen er indrettet til transport af slagtekyllingerne, dvs. klimaet kan reguleres under kørslen, ligesom på og aflæsning foregår uden fare for dyrene.

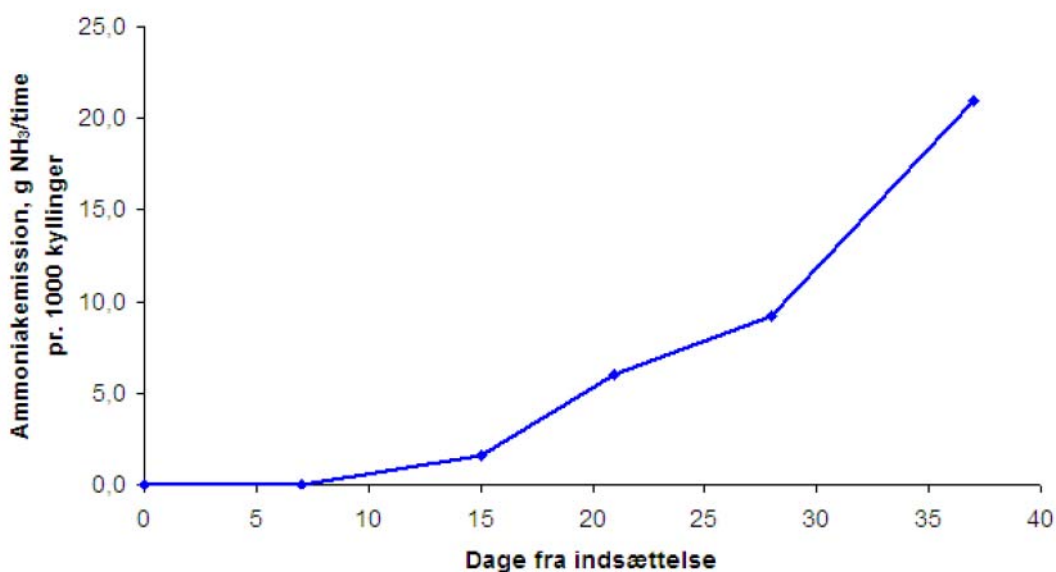
Når stalden er tømt skal den rengøres på ny og gøres klar til næste hold kyllinger. Tømning foregår indenfor nogle timer. Rengøring og vask af stalden foregår typisk i løbet af 1 – 2 dage.

### Gødningshåndtering

Gødningshåndteringen består i fjernelse af hele gødningsmængden fra stalden efter hvert hold. Lagringen foregår som markstak eller ved direkte udkørsel af gødningen på marken. Der er tale om 100 % dybstrøelse. Der anvendes halm, spåner eller spagnum som strøelsesmateriale.

### Ammoniak

Forsøg viser, at der først sker en ammoniakfordampning fra ca. dag 15 i produktionsperioden af slagtekyllinger (Hansen, 2008). I figur 4 er ammoniakemissionen afbilledet for et hold slagtekyllinger i perioden september/oktober.



Figur 4. Ammoniakemissionen for et hold slagtekyllinger registreret i perioden september/oktober (Hansen, 2008).

Der vil derfor være en periode på ca. tre uger (en tomgangsperiode på en uge samt de første to uger af produktionsperioden), hvor ammoniakkoncentrationen i afgangsluften er meget begrænset.

Der er foretaget en beregning for, hvor stor ammoniakudledningen er for de to stalddtyper. I beregningen er der taget udgangspunkt i en produktionsperiode på 35 dage og hvor der gennemføres 8,5 hold pr. år. Beregningen er baseret på normtal 05/06 for slagtekyllinger og resultatet kan ses i tabel 2.

Tabel 2. Udledning af ammoniak fra de to stalddtyper.

Staldtype	Bruttoareal, m <sup>2</sup>	Nettoareal, m <sup>2</sup>	Stk. kyll./år	Staldtab/100.000 produceret dyr, kg NH <sub>3</sub>	Producerede dyr/DE	NH <sub>3</sub> -fordampning, kg/år
1	2.000	1.920	326.400	822	3.000	2.680
2	3.000	2.850	479.400	822	3.000	3.940

## Lugt

Lugt opgøres som maksimum total masse dyr/stald, hvilket ofte er svarende til 40 kg kyllinger pr. m<sup>2</sup> ganget med staldens areal. Lugtemissionen ligger på 400 OUE/s pr. 1.000 kg kylling, hvilket er det estimat, som anvendes i programmet *Husdyrgodkendelse.dk*.

Der findes undersøgelser som viser højere lugtemissioner (Gómez, 2008), men disse målinger stammer fra tre staldanlæg med en produktion, som ikke er repræsentativ for den danske slagtekyllingeproduktion. Der er store variationer i forsøget, hvor der udelukkende er målt på de to sidste uger af produktionsperioden. Resultaterne i dette forsøg ses der, derfor bort fra.

## Emission af miljøfremmede stoffer

Ingen dokumenterede undersøgelser.

## Arbejds miljø

Der er perioder med varme og støvede forhold. Der er dog ikke behov for konstant ophold i stalddrummet. Der kan benyttes åndedræts- og høreværn.

## Dyrevelfærd

Dyrene passes og opstaldes efter kravene i: *Lov om hold slagtekyllinger*, Lov nr. 336 af 16. maj 2001; *Lov om ændringer af lov om hold slagtekyllinger*, Lov nr. 714 af 25. juni 2010; *Bekendtgørelse om hold af slagtekyllinger og rugeægsproduktion*, Bekendtgørelse nr. 757 af 23. juni 2010.

## Energi og ressourceforbrug

Der er i normtal for 2005/2006 angivet følgende foder- og vandforbrug for produktion af en 35 dages kylling (Plantedirektoratet, 2006):

Foderforbruget ifølge normtal 2005/06, 2,98 kg/produceret kylling

Vandforbruget ifølge normtal 2005/06, 5,4 L/produceret kylling

Strøelse: 1 kg/m<sup>2</sup> staldareal for hver indsætning.

## Udbredelse af teknikken

Denne stalddtype er den eneste, som anvendes til slagtekylling produktion i Danmark. I udlandet findes systemer, hvor dyrene holdes i etager, disse er uden strøelse og har derfor ikke så stor dyrevelfærd som den danske model med gulvdrift. Udenlandsk produktion i systemer med gulvdrift gennemføres ofte uden udmugning mellem hold, hvorfor ammoniakniveauet vil være højere, og derfor kan resultater sjældent overføres direkte til danske forhold. Kravet til strøelsen og kontrol af trædepuder sikrer, at der forbliver fokus på dyrevelfærd gennem korrekt og optimal drift af produktionen.

## Helhedsvurdering af stalddsystemet

Staldene tilbyder gode forhold for dyrene. I starten opvarmes staldanlægget til en høj temperatur for at imødekomme kyllingens krav. I løbet af vækstperioden ændres klima og temperatur i forhold til dyrenes velbefindende. Der kan foretages udtynding i slutningen af produktio- nen, det er et tiltag som kan bruges for at optimere slagteriernes behov for råvarer. Hvis ud- tynding anvendes er der to – tre dage mellem leverancerne. Det normale er alt ind alt ud, hvor alle dyr indsættes samtidig og leveres til slagt samme dag. Dyrenes krav til fodring og vandop- tag optimeres hele tiden og med adgang til strøelse på gulvet er der også beskæftigelse til dyrene. Systemet vurderes at opfylde dyrenes behov, da dyrene holdes på dybstrøelse som tillader naturlig skrabadfærd. Indretning, foder og vandsystemer sikre den optimale produkti- on, dødeligheden og sundheden er vigtige parametre, og det er vigtigt at kunne levere en ens- artet kylling af høj kvalitet til slagt.

### Etableringsomkostninger

Etableringsomkostningerne for de to staldtyper er beregnet til følgende:

1.920 m<sup>2</sup> med en pris på 5.200.000 kr., hvilket svarer til 2.708,- pr. m<sup>2</sup> netto.

2.850 m<sup>2</sup> med en pris på 6.700.000 kr., hvilket svarer til 2.351,- pr. m<sup>2</sup> netto.

### Litteratur

Bekendtgørelse nr. 757 af 23. juni 2010: *Bekendtgørelse om hold af slagtekyllinger og rugægproduktion.*

Gómez, A. (2008): Ammoniak- og lugtemission fra slagtekyllingestalde. AgroTech A/S. Udredningsrapport udarbejdet for Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Fjerkræ.

Hansen, M. J. (2008): Kemisk luftrensning ved en slagtekyllingestald – undersøgelse og demonstration af TLV-Ammon. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

Lov nr. 336 af 16. maj 2001: *Lov om hold slagtekyllinger*

Lov nr. 714 af 25. juni 2010: *Lov om ændringer af lov om hold slagtekyllinger.*

Plantedirektoratet (2010): *Vejledning om gødskning og harmoniregler.* Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.