

# Best Practice Manual

for produktion af fjerkræ med mindre *Campylobacter*



# Indhold

Forord .....	3
<b>1.0</b> <i>Campylobacter</i> og smittebeskyttelse .....	4
<b>2.0</b> Risikofaktorer .....	7
<b>2.1</b> Dyr .....	7
<b>2.2</b> Gødning og brugt strøelse .....	9
<b>2.3</b> Redskaber og udstyr .....	10
<b>2.4</b> Vand .....	12
<b>2.5</b> Foder .....	14
<b>2.6</b> Mennesker .....	15
<b>2.7</b> Management .....	17
<b>2.8</b> Kyllingehuset .....	20
<b>3.0</b> Sådan går du ind til kyllingerne .....	22
<b>4.0</b> Sådan går du ud fra kyllingerne.....	25

# Forord

Denne manual er udviklet under forskningsprojektet "Campylobacter control – Novel approaches in primary poultry production (CamCon)", økonomisk støttet af EU's syvende rammeprogram (FP7/2007-2013), tilskudsafale nr. 244547.

Det overordnede formål med CamCon-projektet har været at introducere ny videnskabelig indsigt i forebyggelse af *Campylobacter* på kyllingefarmniveau og fortolke og formidle denne viden til fjerkræproducenter i EU.

Mens en anden vigtig zoonose i fjerkræproduktionen, salmonellose, er blevet håndteret med succes indenfor EU, udgør campylobacteriose stadig et sundhedsmæssigt problem. *Campylobacter* er den hyppigst forekommende bakterielle årsag til fødevarebåren sygdom med diarre i Europa, og bakterien forårsager hvert år 9 millioner sygdomstilfælde - bare i EU.

Der er udviklet adskillige vejledninger til god hygiejnepraksis på farmniveau på både nationalt og internationalt niveau, som er blevet implementeret af nationale myndigheder og fjerkræbranchen selv. Disse vejledninger vil til en vis grad også medvirke til at forebygge introduktion af *Campylobacter* i fjerkræflokke, men skal opdateres i forhold til at være effektive overfor *Campylobacter*.

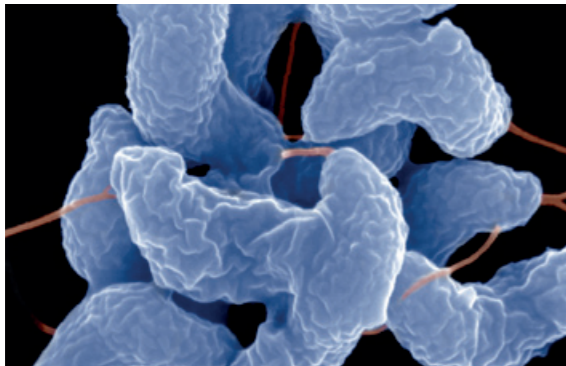
Eftersom *Campylobacter* er en meget udbredt organisme i både husdyr og vilde dyr, vil miljøet omkring fjerkræstalde være en konstant kilde til forurening. Smittebeskyttelse udgør derfor en central del af procedurerne for forebyggelse af *Campylobacter* på fjerkræbedrifter.

Denne manual har til formål at fremhæve og forklare disse procedurer på en måde, så de kan implementeres direkte i fjerkræindustrien.

Det er vigtigt at understrege, at denne manual ikke kan stå alene, men skal integreres i eksisterende procedurer og kvalitetsprogrammer for produktion af fjerkrækød.

Denne manual understøttes af yderligere to materialer fra Camcon-projektet. Det ene er et omfattende e-learning kursus om *Campylobacter* og smittebeskyttelse, der kan anvendes af fjerkræproducenter og -rådgivere i forbindelse med uddannelse af farmpersonale. Det andet er et udkast til et certificeringsprogram, der kan anvendes af fjerkrævirksohmheder og uafhængige auditorer ved certificering af fjerkræfarme i forhold til *Campylobacter*-kontrol som en del af et internt kvalitetsprogram. Begge materialer er tilgængelige på [www.camcon-eu.net](http://www.camcon-eu.net).

## 1.0 *Campylobacter* og smittebeskyttelse



*Campylobacter* set i et elektronmikroskop.

### Hvad er *Campylobacter*?

*Campylobacter* er bittesmå bakterier. Man kan ikke se dem med det blotte øje, heller ikke med et forstørrelsesglas. For at kunne se bakterierne skal du bruge et mikroskop. På billedet ser du *Campylobacter*-bakterien. Den ligner en lille orm og har en længde på op til 5 my. Det er kun 5 tusindedele af en millimeter.

*Campylobacter*-bakterien foretrækker lavt iltindhold, men kan alligevel overleve længe i luft og

vand. Når *Campylobacter* kommer ned i maven på en kylling, forbedres vækstbetingelserne for bakterien. Kyllingens fordøjelsessystem har et lavt iltindhold og er dermed et godt miljø for bakterievækst. Kyllingens tarmkanal kan indeholde en milliard *Campylobacter*-celler per gram tarmindehold uden nogen form for sundhedsmæssig påvirkning eller vækstproblemer for kyllingen.

### Hvor kommer de fra?

*Campylobacter* kan overføres fra deres kilder til steder, hvor de kan udgøre en risiko for infektion af mennesker.

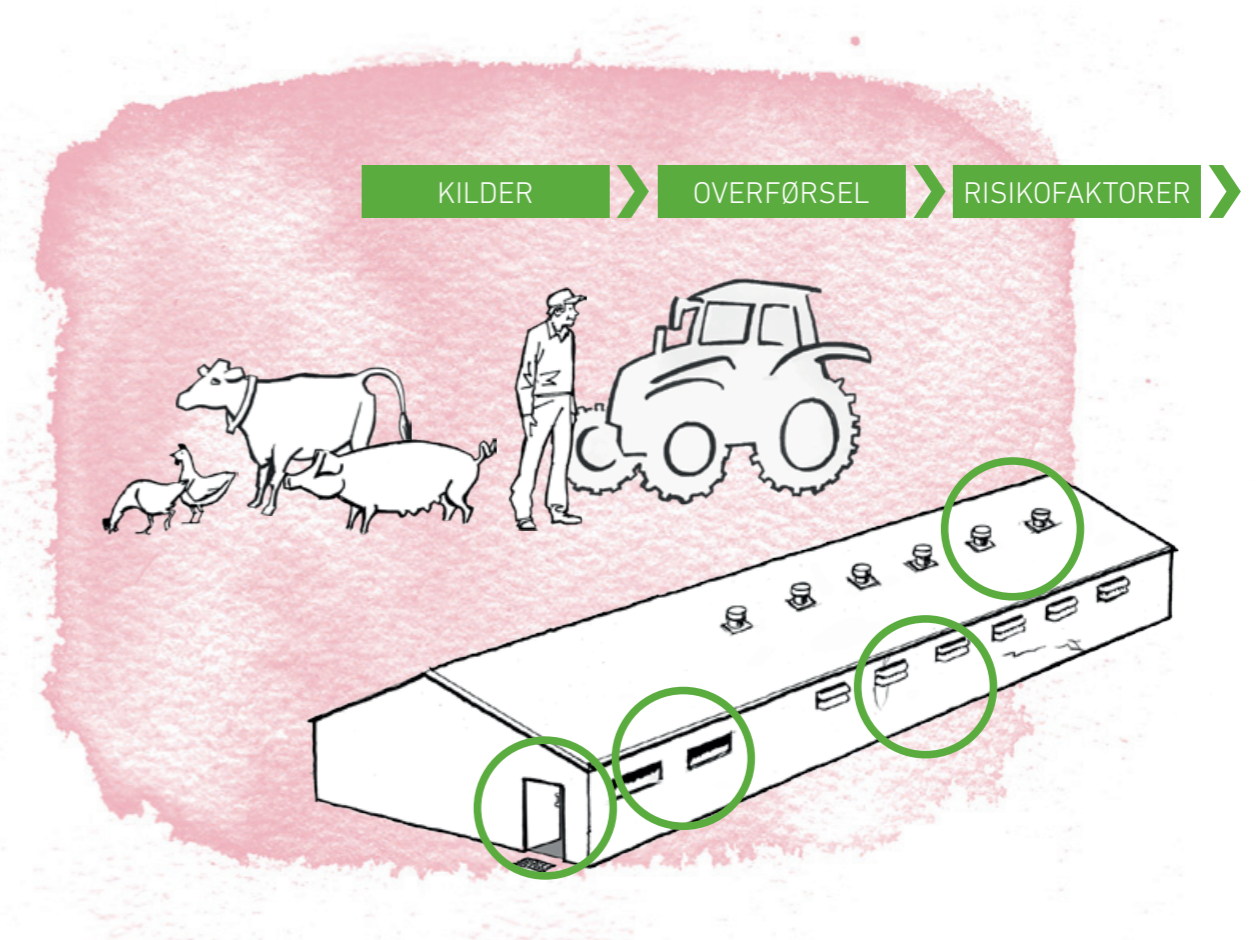
Den primære kilde til *Campylobacter* er gødning fra husdyr: fjerkræ, svin eller kvæg. Andre kilder er gødning fra gnavere, vilde fugle eller insekter. Hele dyr som foreksempel døde fugle, biller eller fluer kan også være kilder til *Campylobacter*.

### Overførsel og risikofaktorer for kyllingeflokke

*Campylobacter* kan overføres til kyllinger af mennesker, redskaber, vandforsyningen, gnavere eller insekter. Risikofaktorer for overførsel til besætninger med slagtekyllinger er uhindret personadgang, ventilationsåbninger, sprækker i bygninger eller døre, åbne porte, døre eller vinduer.

### Hvad er problemet med *Campylobacter*?

Ud fra et fødevarerisikoperspektiv er det et alvorligt problem, hvis en flok slagtekyllinger smittes med *Campylobacter*. Alle kyllingerne vil hurtigt blive forurenede på fjer, skind og i mavetarmkanalen. I forbindelse med opskæring på slagteriet vil kyllingekødet blive forurenede. *Campylobacter* fra kyllingerne kan forurene kyllingekødet i forbindelse med slagteprocessen. Dette skaber en sundhedsmæssig risiko for forbrugere,



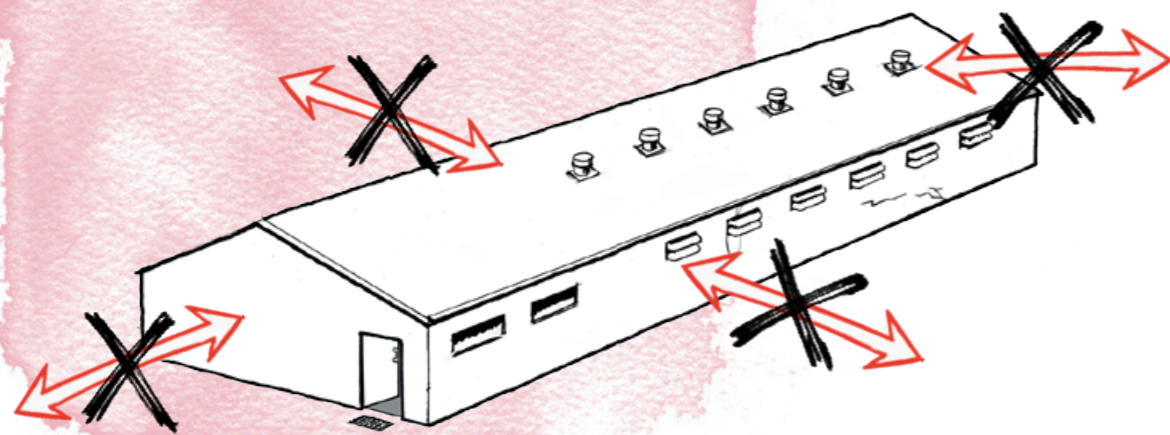
Risikofaktorer for overførsel af *Campylobacter*.

da *Campylobacter* kan forårsage sygdom hos mennesker. Forbrugere skal håndtere kyllingekød med omhyggelig køkkenhygiejne og gennemstege det for at sikre, at alle *Campylobacter*-bakterier er dræbt. Hvis ikke, vil det forurenede kyllingekød forårsage alvorlig sygdom som diarre eller værre hos forbrugeren.

*Campylobacter* er den mest udbredte bakterielle årsag til fødevarerbåren sygdom med diarré i Europa. *Campylobacter* forårsager hvert år ni millioner sygdomstilfælde hos mennesker i EU. Den økonomiske byrde for det europæiske samfund anslås til 2,4 milliarder Euro om året.

### Hvordan kan vi undgå problemet?

Smittebeskyttelsesforanstaltninger kan forhindre, at *Campylobacter* får adgang til slagtekyllingebesætninger. Disse foranstaltninger og procedurer skal forebygge eller blokere mulige overførselsveje for *Campylobacter* til og fra kyllingehuse.



Smittebeskyttelsesforanstaltninger blokerer alle overførselsveje.

### Hvad er smittebeskyttelse?

Smittebeskyttelse er summen af alle de forebyggende foranstaltninger, der er indført på gård- og kyllingehusniveau og i det omgivende miljø, for at forebygge overførsel af *Campylobacter* i fjerkræflokke opdrættet i lukkede huse.

Disse foranstaltninger skal forhindre, at inficerede flokke spreder *Campylobacter* til omgivelserne (luft, jord eller vand) og til andre kyllingehuse.

Smittebeskyttelsesforanstaltninger vil mindske sandsynligheden for at overføre *Campylobacter* til de levende kyllinger i besætningen. Dermed vil risikoen for at kontaminere kyllingekødet under slagtning og forarbejdning reduceres betydeligt.



Smittebeskyttelsesforanstaltninger reducerer risikoen for overførsel af *Campylobacter*.

## 2.0 Risikofaktorer

### 2.1 Dyr

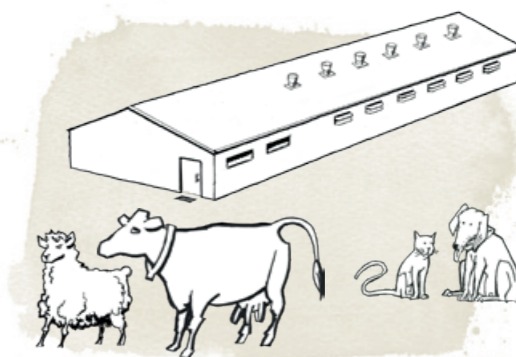
Husdyr er den primære kilde til *Campylobacter*

Husdyr som kvæg, svin og fjerkræ bærer ofte på *Campylobacter* i deres mavetarmkanal. De udskiller bakterien med deres gødning og kontaminerer deres omgivelser. Andre dyr som opholder sig i det samme område, for eksempel vilde fugle, rotter, mus, fluer, biller, hunde og katte kan også blive inficerede. De udskiller derefter også *Campylobacter* og forurener omgivelserne yderligere.

*Campylobacter* kræver imidlertid et transportmiddel for at komme fra omgivelserne til slagtekyllingerne inde i kyllingehuset. Denne overførsel kan foregå på mange måder. Mindre dyr kan trænge ind igennem sprækker i bygninger og kan derved bringe *Campylobacter* ind i kyllingehuset. De kan også komme ind gennem åbne døre. Flyvende eller kravlende insekter kan komme ind i huset med ventilationsluften eller gennem åbne vinduer.

#### HVAD SKAL DER GØRES?

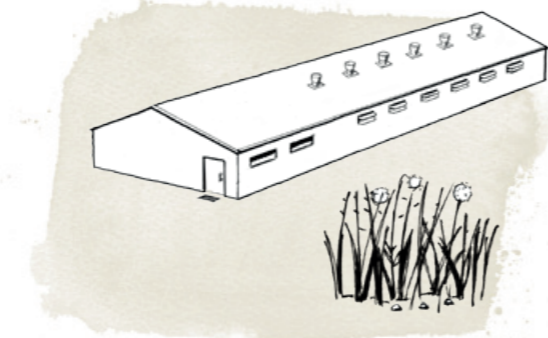
- Husdyr som får, heste og kvæg bør ikke holdes i umiddelbar nærhed af kyllingehuset.
- Hunde og katte må ikke have adgang til kyllingehuset.



- Vilde fugle skal ikke have adgang til kyllingehuset.
- Gnavere skal bekæmpes med fælder.
- Flyvende insekter bør, hvis det er muligt, holdes ude med insektnet på ventilationsåbninger.
- Biller i kyllingehuset bør bekæmpes i tomperioden.



- Området omkring kyllingehuset bør holdes fri for vegetation, da det skaber gemmesteder for mus, rotter, mindre fugle og insekter.



## 2.2 Gødning og brugt strøelse

### Gødning og brugt strøelse indeholder *Campylobacter*

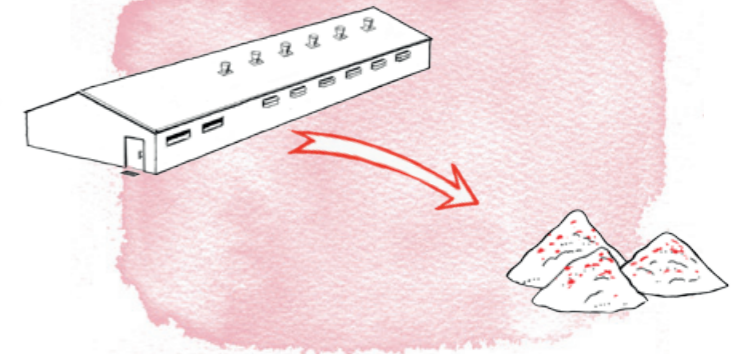
Efter en rotationsperiode fjernes den brugte strøelse med gødning og andre efterladenskaber fra kyllingehuset. Hvis kyllingeflokken var inficeret med *Campylobacter*, vil gødning og den brugte strøelse være stærkt kontamineret med levende bakterier, som kan overleve i længere tid.

Placeres gødning eller brugt strøelse udenfor kyllingehuset, vil det tiltrække mange mindre dyr – især fluer. De lever af fugtindholdet og næringsstofferne i resterne af kyllingernes ekskrementer. Gødningen vil også tiltrække rotter.

*Campylobacter* kan nemt overleve i disse smittebærende dyr under tomperioden. De inficerer kyllingerne i den følgende rotation igen, hvis de kan få adgang til stalden igennem sprækker i bygninger eller ventilationsåbninger. Der kommer mange fluer ind i kyllingehuset med ventilationsluften.

### HVAD SKAL DER GØRES?

- Brugt strøelse skal fjernes eller anbringes så langt fra kyllingehuset som muligt.



## 2.3 Værktøj, udstyr og maskiner

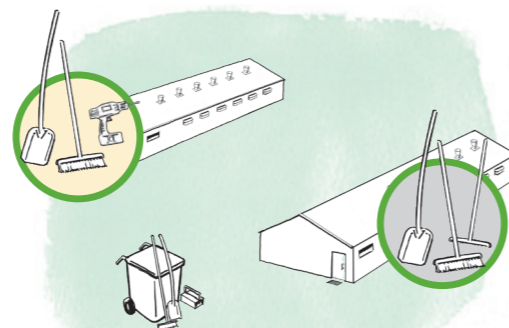
### Værktøj, udstyr og maskiner spreder *Campylobacter*

Værktøj, udstyr og maskiner der bruges i og omkring kyllingehuset bliver nemt forurenet med skidt fra for eksempel jorden, gulve, kyllinger og brugt strøelse.

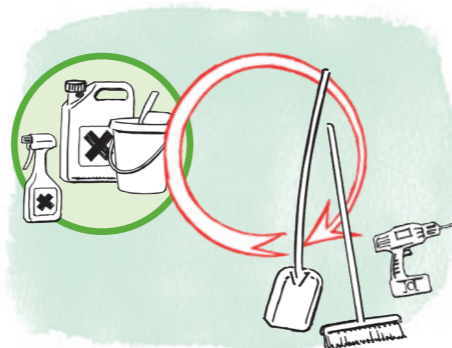
Dette skidt kan indeholde gødningsmateriale med *Campylobacter*. Maskiner som traktorer og fangemaskiner kan blive forurenet med gødning og brugt strøelse på dæk og bælter. *Campylobacter* kan kun overleve på værktøj og maskiner i få timer eller dage, men længe nok til, at de kan fungere som smittebærere for bakterien.

#### HVAD SKAL DER GØRES?

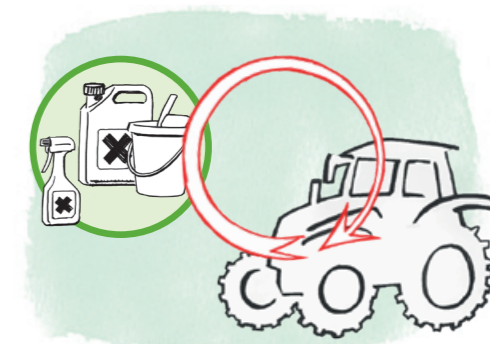
- Hav separate sæt værktøj og redskaber til HVERT kyllingehus og til brug udendørs.



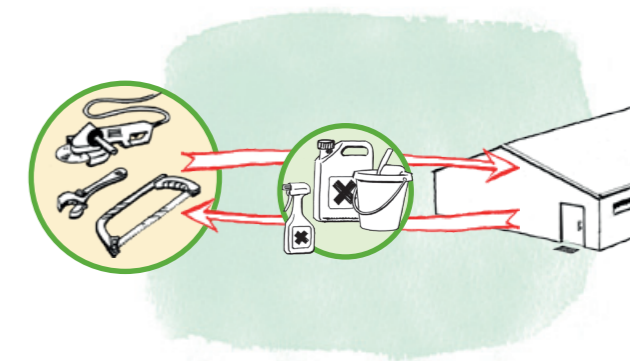
- Desinficér alt værktøj og udstyr ved rengøring i tomperioden.



- Maskiner skal rengøres og desinficeres. Især på dele som dæk og bælter, der er i direkte kontakt med jorden.



- Hvis der i en rotation bliver behov for at tage andet værktøj ind i stalden, for eksempel i forbindelse med reparationer eller lignende - er det vigtigt at være omhyggelig med at desinficere værktøjet inden det tages med i stalden og igen ved udgang.



## 2.4 Vand

### *Campylobacter* kan overleve længe i vand

Hvis kyllingernes drikkevand indeholder selv ganske få *Campylobacter*-bakterier, udgør det en høj risiko for infektion. Vandforsyningen i kyllingehuset kan være fra enten overfladevand eller grundvand.

#### Overfladevand

Risiko forbundet med drikkevandet er relateret til områder, hvor den primære kilde er overfladevand fra søer og vandløb. Overfladevand er ofte forurenet med *Campylobacter* fra vilde dyr eller husdyr på græsarealer tæt på vandområder. Overfladevand skal altid behandles på vandværk eller lokalt på gården for at sikre, at det er fri for *Campylobacter*, inden det gives til kyllingerne.

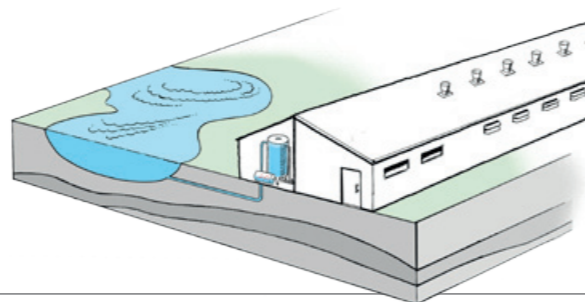
#### Grundvand

Hvis vandkilden er grundvand af drikkevandskvalitet, er vandet næsten helt sikkert fri for *Campylobacter*, hvis det føres hele vejen til kyllingehuset i et lukket rørsystem. Men alligevel ses der af og til *Campylobacter*-infektioner i slagtekyllinger i områder med grundvandsforsyning. Årsagen skal ikke findes i selve vandet, men i lækager i rørsystemet. I landbrugsområder kan drænvand forurenet med *Campylobacter* fra græssende husdyr trænge ind i sådanne beskadigede vandledninger.

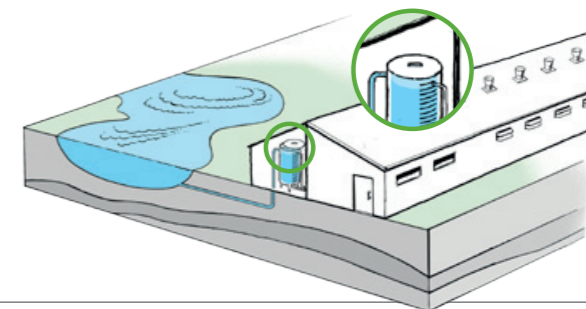
Kyllingefarme har ofte egne vandtanke eller beholdere. Disse tanke skal være lukkede eller omhyggeligt tildækkede for at forebygge forurening med skidt, fugleklatte eller insekter. Nogle få døde fluer med *Campylobacter* i vandtanken vil give nok bakterier til at inficere hele kyllingeflokken.

### HVAD SKAL DER GØRES?

- Overfladevand skal altid behandles på vandværk eller lokalt på gården for at være fri for *Campylobacter*, inden det gives til kyllingerne.



- Vandtanke skal være lukkede eller omhyggeligt tildækkede og vandet behandles .



## 2.5 Foder

### Forsyning med foder spreder *Campylobacter*

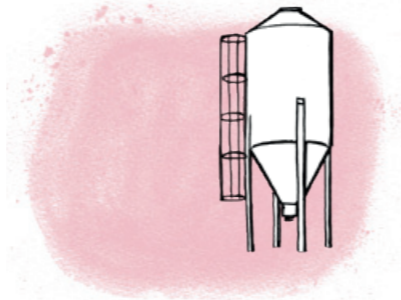
Foderblandinger til slagtekyllinger er varmehandlede og indeholder derfor ikke *Campylobacter*. Hjemmedyrket foder - hvede og majs – udgør i sig selv heller ikke nogen risiko. Problemer med *Campylobacter* og foder opstår i forbindelse med levering, håndtering og opbevaring på gården og ved den endelige distribution til kyllingerne.

Foder fra grovvareselskabet leveres af en tankbil. Det skaber en risiko for kontaminering med *Campylobacter*, da tankbilen hver dag kører rundt på mange gårde og leverer foder.

Lagre af hjemmedyrket foder ses ofte i form af fritliggende dynger på jorden. Sådanne dynger vil tiltrække mus, rotter og vilde fugle, der efterlader ekskrementer i foderet. Alle former for foder skal kunne opbevares på gården – helst i lukkede siloer. Det er meget vigtigt, at siloplatformen holdes fri for spildt foder, da det vil tiltrække mus, rotter og vilde fugle.

#### HVAD SKAL DER GØRES?

- Opbevar foder i lukkede siloer og hold siloplatformen ren og ryddelig.



- Hvis der ikke er siloplads til alt foder, skal det overskydende opbevares i lukkede rum eller beholdere uden adgang for gnave og fugle.



## 2.6 Mennesker

### Mennesker kan overføre *Campylobacter*

Da *Campylobacter* kan være til stede nærmest overalt i omgivelserne, er det ekstremt vigtigt, at medarbejdere på gården hele tiden er opmærksomme på dette. Mennesker er - uforsætligt - betydelige smitteoverførere. Personer, der arbejder på gården, rører ved mange ting og steder, der kan være forurenet med *Campylobacter*. For eksempel når døde kyllinger samles op og lægges i containere, ved berøring af affald og ved brug af værktøj og udstyr.

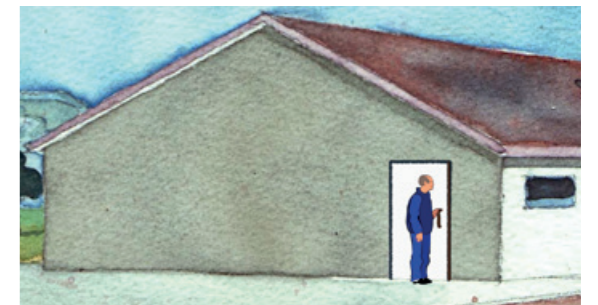
*Campylobacter* kan nemt overleve på menneskehud og under negle. På den måde kan *Campylobacter* overføres fra et sted eller en ting til et andet. En væsentlig risiko for forurening er skidt under fodtøj. Fodtøjet berører store jordflader i løbet af en dag, og der kan samle sig meget skidt under fodtøjet.

Gæster eller reparatører der kommer fra andre gårde, kan også overføre *Campylobacter* fra det ene sted til det andet, eller mellem kyllingehuse på samme gård.

For at forebygge overførsel af *Campylobacter* bør personale modtage nødvendig undervisning og instruktion.

#### HVAD SKAL DER GØRES?

- Indfør procedurer for, hvordan man går ind til kyllingerne for at undgå, at *Campylobacter* overføres til kyllingehuset (se 3.0 "Sådan går du ind til kyllingerne").





- Indfør procedurer for, hvordan man går ud fra kyllingerne for at undgå, at *Campylobacter* overføres til andre kyllingehuse (se 4.0 "Sådan går du ud fra kyllingerne").



- Uddannelse af personale er essentielt i forhold til at undgå overførsel af *Campylobacter*.



## 2.7 Management

God management reducerer risikoen for *Campylobacter*

### Tomperiode

En produktionsperiode skal efterfølges af en tomperiode til udmugning, rengøring, desinfektion og tørring af kyllingehuset. Det er vigtigt at give kyllingehuset tid nok til at tørre fuldstændigt, inden den nye strøelse bliver lagt ind. I huse med revner og sprækker i gulve og vægge kan fugt og skidt skabe fine overlevelsessteder for biller og *Campylobacter*. Desinfektion og opvarmning af huset vil dræbe *Campylobacter*-bakterier, inden det fyldes med nye kyllinger. Dette minimerer risikoen for infektion med *Campylobacter* i starten af hver rotation. Hvis der observeres biller, bør der gennemføres et bekæmpelsesprogram i tomperioden.

### Fjernelse og bortskaffelse af døde kyllinger

Den daglige bortskaffelse af døde kyllinger skal gennemføres uden at bryde smittebeskyttelsesprocedurerne ved personadgang til stalden. Hvis døde kyllinger placeres i containere, skal disse være omhyggeligt lukkede. Derved undgås, at fluer søger efter føde og formerer sig i materialet med de fordærvede kyllinger. Placer containere så langt væk fra kyllingehuset som muligt.

### Ventilation

For at skabe tiltrækkeligt med luftgennemstrømning i kyllingehuset, tvinges ventilationsluften igennem vinduer eller ventiler i vægge eller lofter. I insektsæsonen vil ventilationsluften føre store mængder insekter ind i huset. Det vil medføre en stor risiko for *Campylobacter*-infektion, da fluer bærer bakterien og mange fluer spises af kyllingerne, der aktivt jagter dem.

### Udtynding

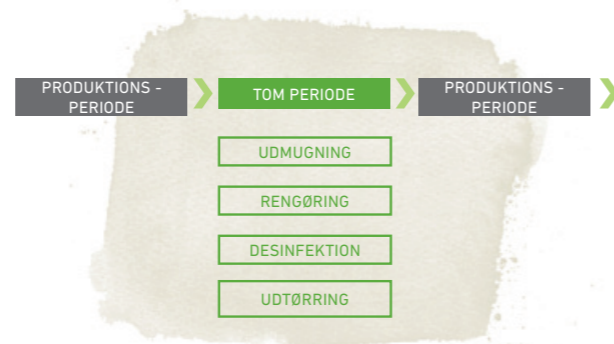
Udtynding af kyllingeflokken er en yderst risikabel procedure. Den øger risikoen for, at *Campylobacter* bliver ført ind i kyllingehuset gennem åbne døre og porte. Store maskiner køres ind og fangeholdet bevæger sig ind og ud af huset. Materiale fra biler, maskiner, fangekasser og skidt kan føre *Campylobacter* ind i huset. Herudover kan insekter i store mængder komme ind. Udtynding vil ofte introducere *Campylobacter*.

### Uddannelse

Alt personale bør være bevidst om deres adfærd og være ordentligt uddannet i alle procedurer, der har som formål at minimere risikoen for spredning af *Campylobacter*. Viden og forståelse er den bedste måde til at holde *Campylobacter* væk fra dine kyllinger.

## HVAD SKAL DER GØRES?

- Tomperioden skal være tiltrækkelig til grundig udmugning, rengøring, desinfektion og tørring.



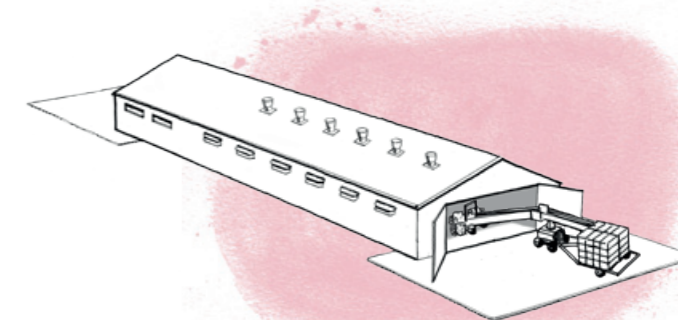
- Find en måde hvorpå døde kyllinger kan fjernes uden at bryde smittebeskyttelsesprocedurerne for personadgang til kyllingehuset.



- Brug fluenet på ventilationsåbninger, hvis det er muligt.



- Undgå udtynding, da udtynding ofte introducerer *Campylobacter*.



- Undervis og træn gårdens personale. Viden og forståelse er den bedste måde til at holde *Campylobacter* væk fra dine kyllinger.



## 2.8 Kyllingehuset

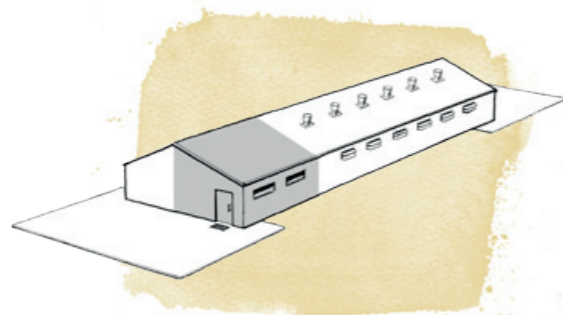
### Nødvendige faciliteter i og omkring kyllingehuset

Kyllingehuset skal være et lukket område, adskilt fra omgivelserne. Der bør være en betonplatform uden for indgangen til kyllingehuset. Betonplatformen vil reducere indslæben af snavs i kyllingehuset.

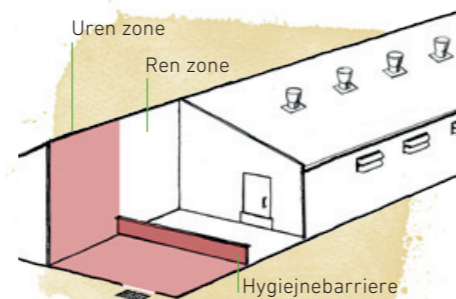
#### HVAD SKAL DER GØRES?

- **Etabler et forrum**

Kyllingehuset bør have et forrum, som kan skabe en smittebeskyttelsesbarriere mellem området udendørs og det indendørs område med kyllingerne.

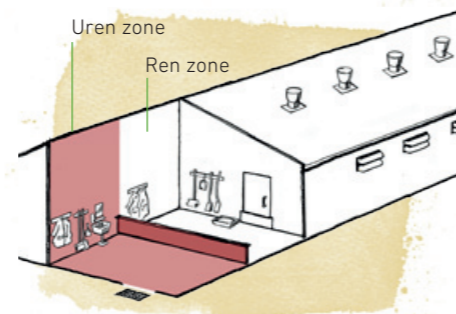


- Forrummet skal være bygget op, så det kan imødekomme kravene til korrekt og sikker personadgang.



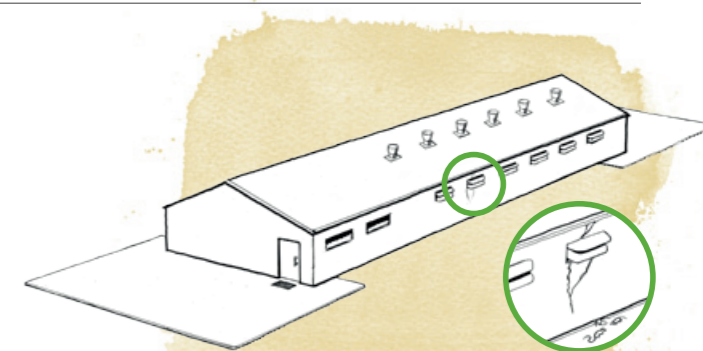
- **Indretning af forrummet**

Der skal være faciliteter til håndvask og hånddesinfektion. Separate knager til udetøj og staldtøj. Separat værktøj til den urene og den rene zone og endelig et støvlebad.



- **Reparer åbninger i ydervægge**

Åbninger og revner i ydervægge, vinduer og porte bør repareres for at undgå, at der kommer gnavere ind i kyllingehuset.



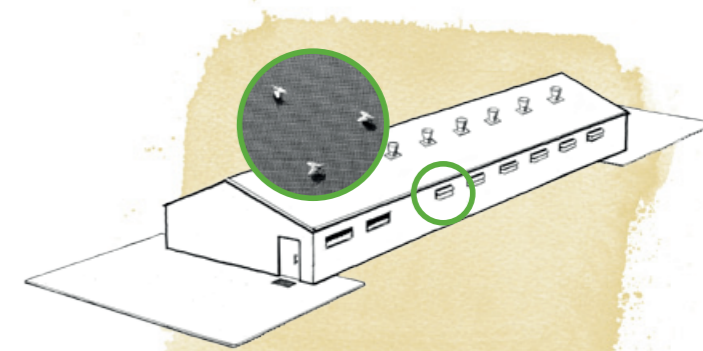
- **Reparer revner i gulvet**

Inde i kyllingehuset bør revner i gulvet repareres under tomperioden, for at sikre effektiv rengøring og desinfektion og for at fjerne gemmesteder for biller.



- **Brug fluenet for at undgå insekter**

Hvis det er muligt bør specielle fluenet monteres foran ventilationsåbninger for at forhindre fluer og insekter i at komme ind. Fluer bør også undgås i forrummet, for eksempel ved at have en netdør eller et insektgardin ved døren til forrummet.

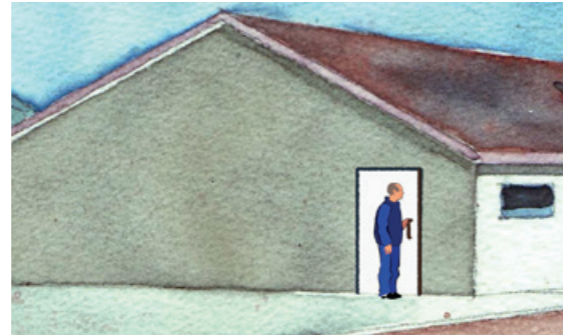


## 3.0 Sådan går du ind til kyllingerne

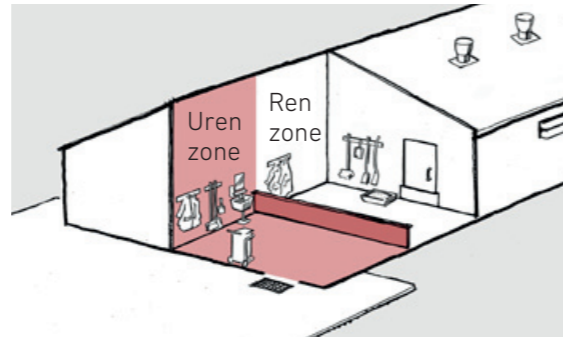
Sikre procedurer når personer skal ind og ud af kyllingehuset er vigtige, da de forhindrer at *Campylobacter* spreder sig til din farm

### HVAD SKAL DER GØRES?

- Forrummet er vigtigt i forhold til smittebeskyttelse. For at undgå *Campylobacter* skal forrummet være den eneste adgangsvej til kyllingerne.



- Forrummet har en uren zone og en ren zone.



- Når du kommer ind i forrummet, skal du straks lukke døren bag dig for at undgå at der kommer fluer med ind i kyllingehuset. Du er i den urene zone.



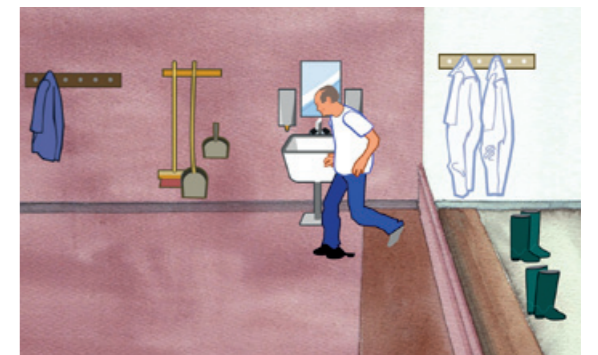
- Hæng dit udetøj på en knag.



- Vask dine hænder og påfør desinfektionsmiddel. Det er vigtigt, at du gør det i denne rækkefølge, da desinfektionsmidlet ikke virker på beskidte hænder.



- Tag dit fodtøj af uden at bruge hænderne og træd over barrieren.



- Du er nu i den rene zone.



- Tag en kedeldragt på og trød i støvlerne, som kun skal bruges inde hos kyllingerne.



- Før du går ind til kyllingerne fra den rene zone, træder du op i støvlebadet for at desinficere støvlerne. Nu kan du gå ind til kyllingerne.



## 4.0 Sådan går du ud fra kyllingerne

For at forebygge at *Campylobacter* spredes til andre kyllingehuse eller til andre farme, er det vigtigt, at der ikke flyttes materiale eller tøj fra et hus til et andet

### HVAD SKAL DER GØRES?

- Når du forlader kyllingerne, skal støvlernes såler rengøres med en børste eller en støvlerist for at undgå at slæbe skidt og mæg ind i forrummets rene zone.



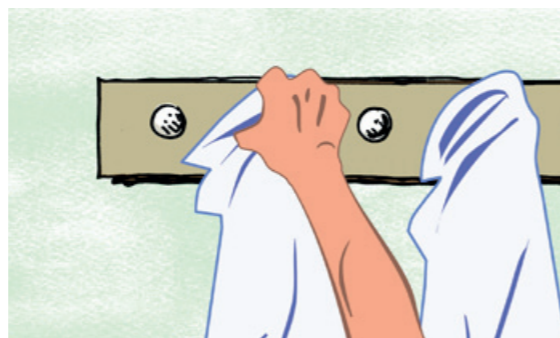
- Stå i støvlebadet for at desinficere støvlerne.



- Tag støvlerne og kedeldragten af. Dette er staldtøj og må kun bruges inde hos kyllingerne i dette kyllingehus.



- Det er vigtigt, at støvler og kedeldragt altid bliver i den rene zone.



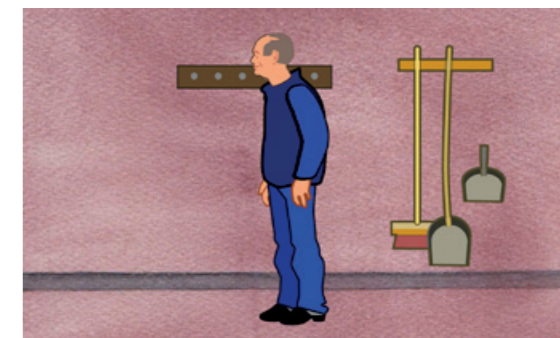
- Gå over barrieren til den urene zone og træd i dit udendørs fodtøj.



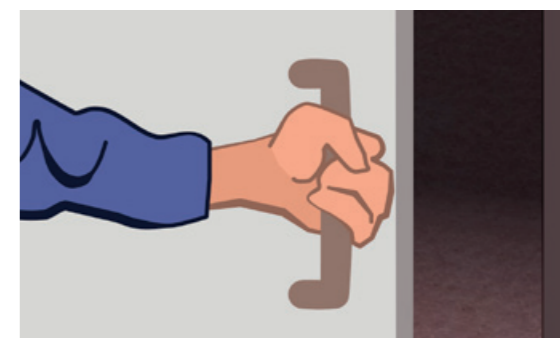
- Vask og desinficér dine hænder.



- Tag dit udetøj på.



- Forlad forrummet og husk straks at lukke døren efter dig.



Videnskabeligt indhold:

Birthe Hald, DTU Fødevareinstituttet, Marta Cerdà Cuéllar,  
Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA), Barcelona  
og Mogens Madsen, Dianova A/S

Projektledelse og design:

Heidi K. Dahl Larsen, Dianova A/S

Illustrationer: Raaskot Visual

Denne publikation er udarbejdet med støtte fra EU's syvende rammeprogram (FP7/2007-2013) tilskudsafale nr. 244547.

CamCon 2015

