



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Vandreduktion i kødindustrien

Karen Sørensen, Seniorspecialist





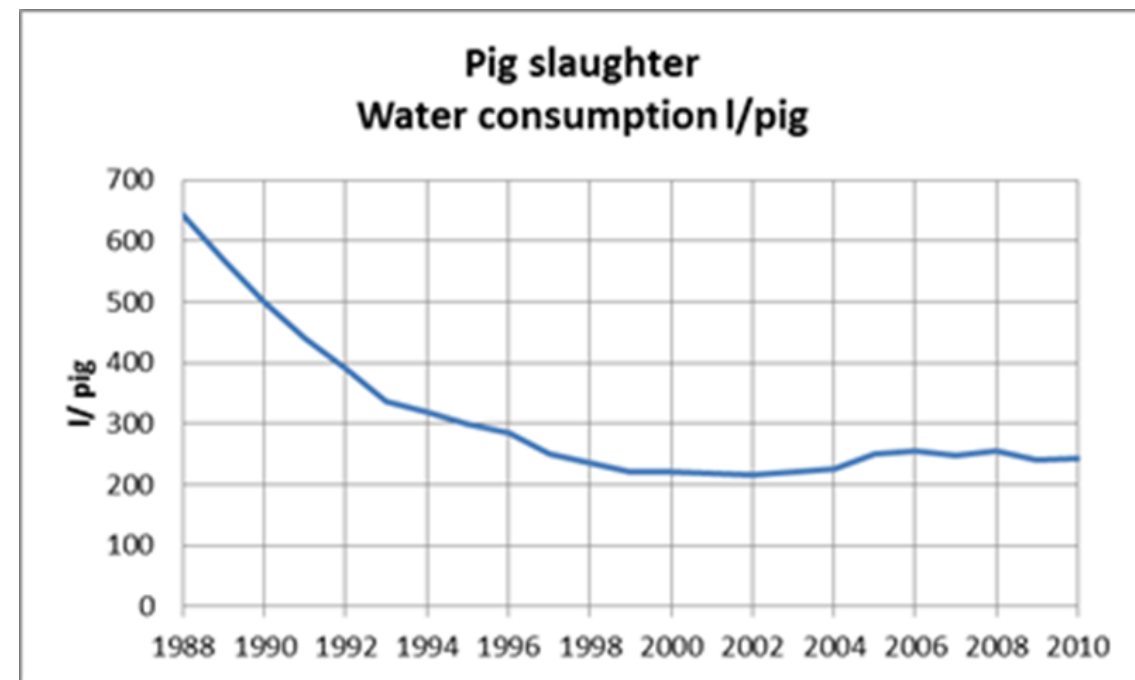
# Agenda

- Baggrund
- Drikkevand – er det "water fit for purpose"?
- Hvad siger fødevarelovgivningen?
- Case fjerkræslagteri
- Case svineslagteri



# Baggrund

- Kødindustrien har opnået store vandbesparelser gennem en fokuseret indsats
- Skal kurven knækkes kræver det en ny tilgang
- Kan man arbejde med brug af forskellige vandkvaliteter?



Vandforbrug pr. gris for danske svineslagterier i perioden 1988-2010



# Drikkevand eller water fit for purpose?

- "Water fit for purpose" handler om at matche proceskrav med vandkvalitet
- Eksempelvis brug af behandlet procesvand i stedet for drikkevand til indledende skylning af råvarer
- ...men hvad siger lovgivningen?

## Bekendtgørelse om fødevarehygiejne

### Kapitel 20.

#### *Genbrug af vand*

**§ 40.** Fødevarevirksomheder, som ønsker at genbruge vand, kan gøre dette, såfremt betingelserne i bilag II, kapitel VII, punkt 3, i hygiejneforordningen er opfyldt.

*Stk. 2.* Uanset stk. 1, kan sidste hold skyllevand genbruges til forskyl af samme fødevarekategori, uden at virksomheden forelægger risikovurdering, på betingelse af at genbruget sker i en kontinuerlig proces.

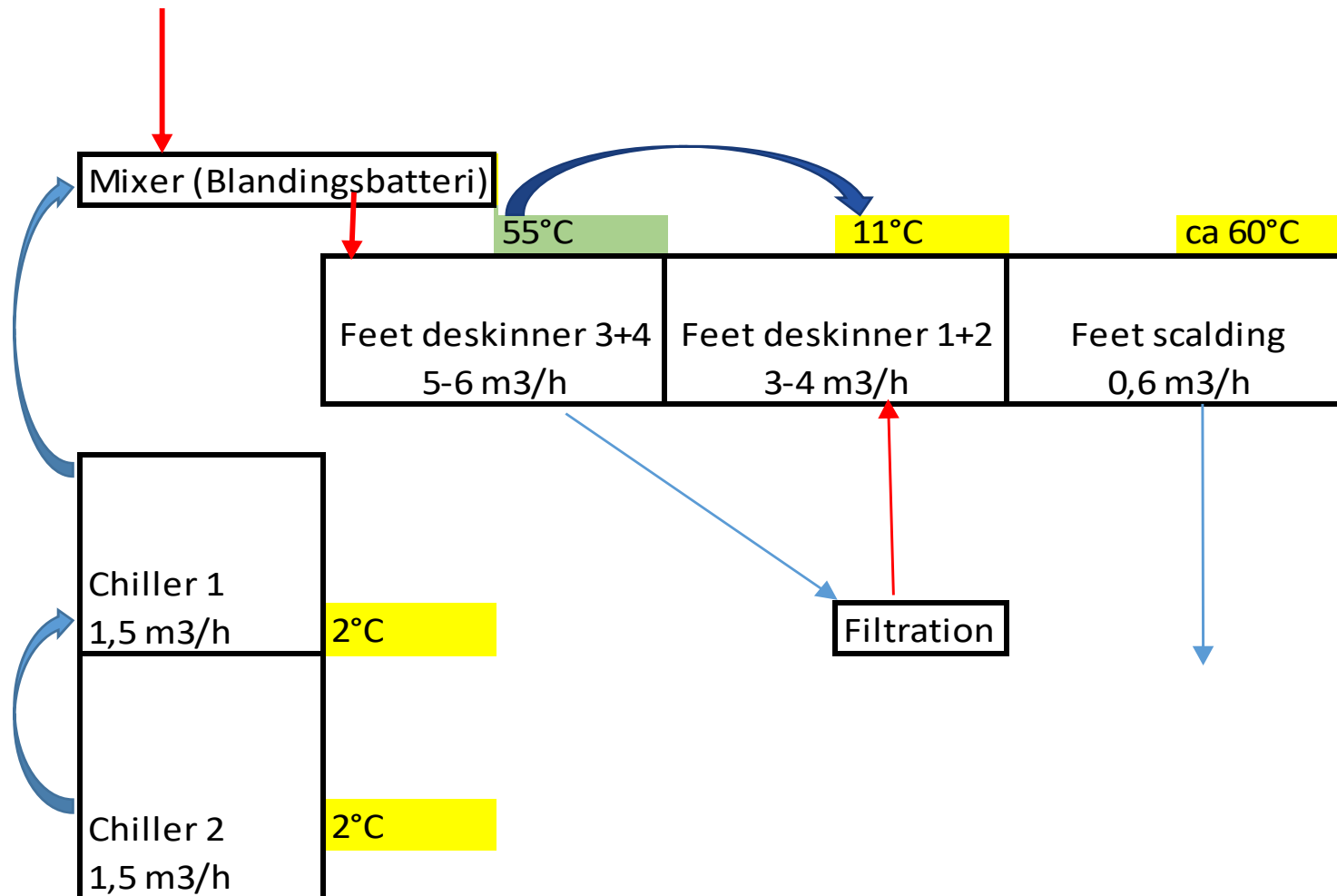
#### Hygiejneforordningen:

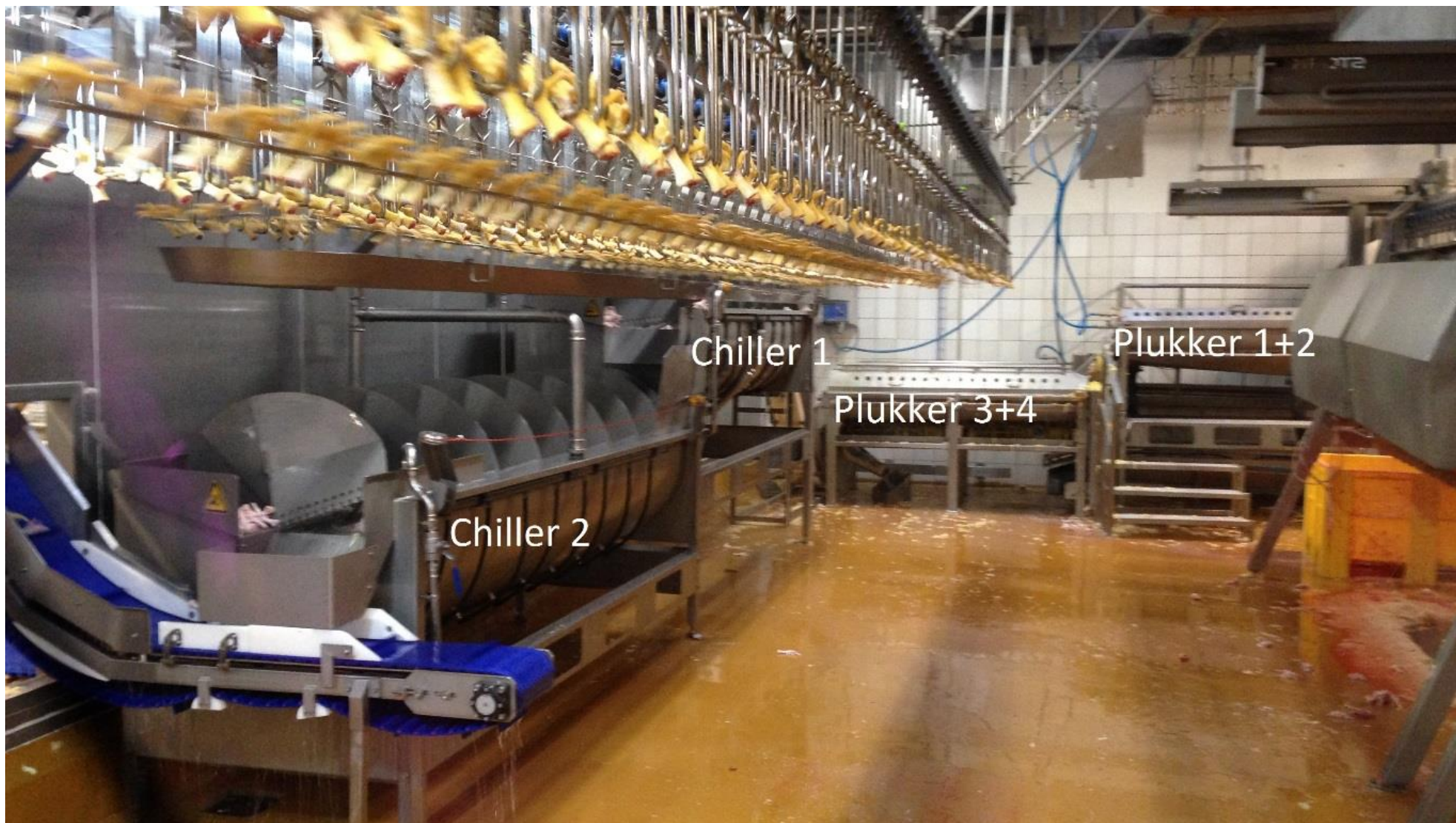
Bilag II, kapitel VII, punkt 3: Vand, der genbruges til forarbejdning eller som ingrediens, må ikke udgøre en risiko for kontaminering. Det skal være af samme standard som drikkevand, medmindre den kompetente myndighed er blevet overbevist om, at vandets kvalitet ikke kan påvirke de færdige fødevarers sundhed.



## Case - fjerkræslagteri

- Genbrug af vand i fodlinjen på fjerkræslagteriet HK Scan i Vinderup
- 190.000 slagtede kyllinger pr. dag
- Vandforbrug ca. 0,5 l vand pr. fod i processen
- Vandforbrug til hele processen ca. 45.000 m<sup>3</sup>/år
- Genbrug af vand indenfor samme proces





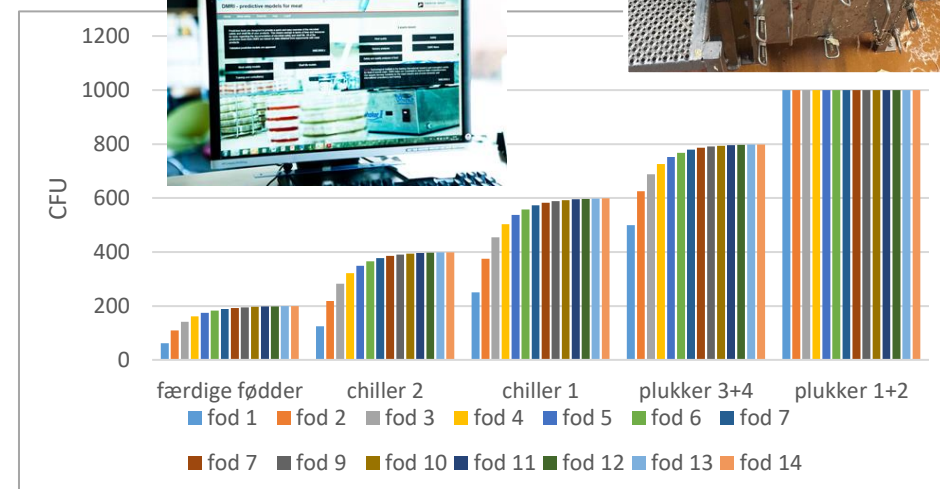


# Brug af water fit for purpose

1. Baseline for mikrobiologisk vand- og produktkvalitet
2. Indledende risikoanalyse for genbrug af vand
3. Test af renseløsning under produktionsforhold
4. Test af mikrobiologisk vand og produktkvalitet ved ny proces
5. Implementering af ny proces, herunder egenkontrolprogram og rengøringsprocedurer



*Stk. 2.* Uanset stk. 1, kan sidste hold skyllevand genbruges til forskyl af samme fødevarekategori, uden at virksamheden forelægger risikovurdering, på betingelse af at genbruget sker i en kontinuerlig proces.





TEKNOLOGISK  
INSTITUT



HKSCAN

ULTRAQUA  
UV DISINFECTION SYSTEMS

# Resultater

- Vandbesparelse på 50 % i processen
  - 20-25.000 m<sup>3</sup>/år og 7 % af virksomhedens samlede vandforbrug
- Temperatur i den sidste del af processen ændret fra 55°C til 35°C
- Energibesparelse på ca. 200.000 kr./år
- Kvaliteten af processen uændret eller bedre
  - Mikrobiologisk tryk på fødderne er sammenligneligt med baseline og virksomhedens egenkontrol
- Total investering ca. 250.000 kr.
- Pay-back <1år

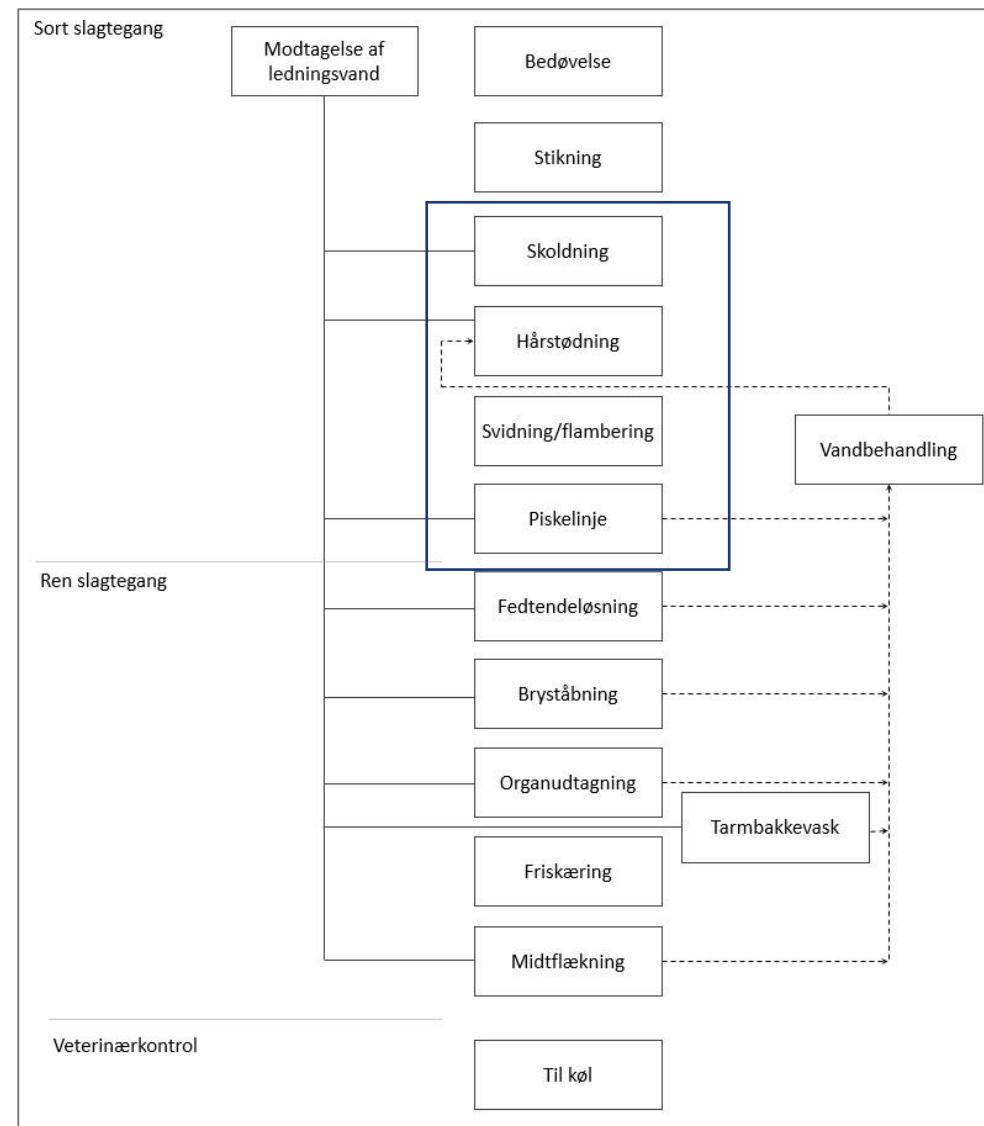


Technical University of Denmark



## Case - svineslagteri

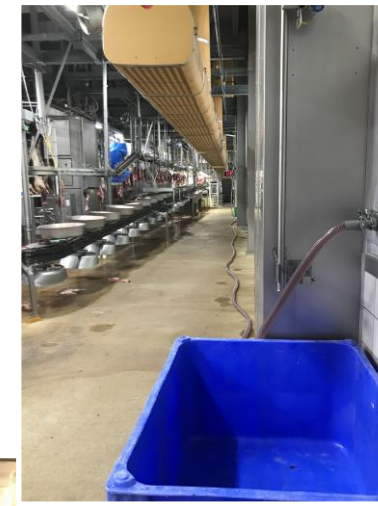
- Brug af behandlet procesvand fra forskellige processer i en anden proces på Danish Crowns slagteri i Horsens
- Vandet behandles med flotation og UV til det er "fit for purpose"
- Brugen af vandet kræver at "... *den kompetente myndighed er blevet overbevist om, at vandets kvalitet ikke kan påvirke de færdige fødevarers sundhed.*"
- Virksomhedens interne fødevareresikkerhed samt kunder meget vigtige interessenter!





## Case - svineslagteri

- Test gennemført på slagteriet under normal drift
- Vandkvaliteten efter behandling:
  - Som drikkevand mht. mikrobiologi
  - Den kemiske vandkvalitet afviger fra drikkevand
- Produktkvaliteten (sværen) uændret
- Myndighedsaccept maj 2020 – under implementering
- Vandbesparelse 10% af slagteriets samlede forbrug





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Arbejdet er udført med støtte fra:

- Svineafgiftsfonden
- Styrelsen for Forskning og Innovation
- Innovationsfonden via partnerskabet DRIP:

