

# Hygiene og mattrygghet med spesiell fokus på kontroll med *Listeria* ved filetproduksjon av laks

Anlaug Ådland Hansen  
Solveig Langsrud

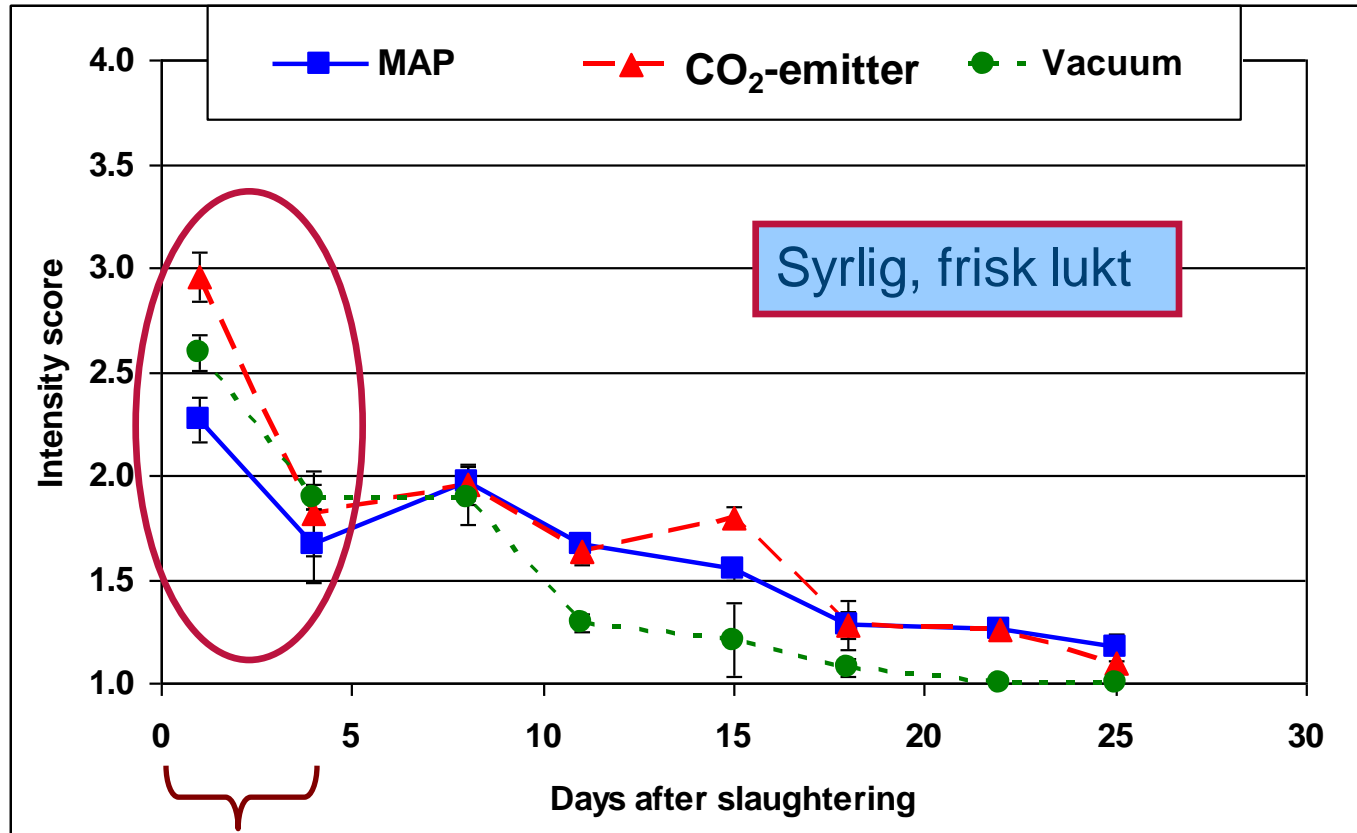


- Hvordan sikre ferske fileter med høy kvalitet til kunden?
- Presentasjon av prosjekt: Listeria på laks
- Hvor langt har vi kommet?
- Hva vet man om bekjempelse av Listeria? En oppdatering



# Hvordan sikre kvalitet

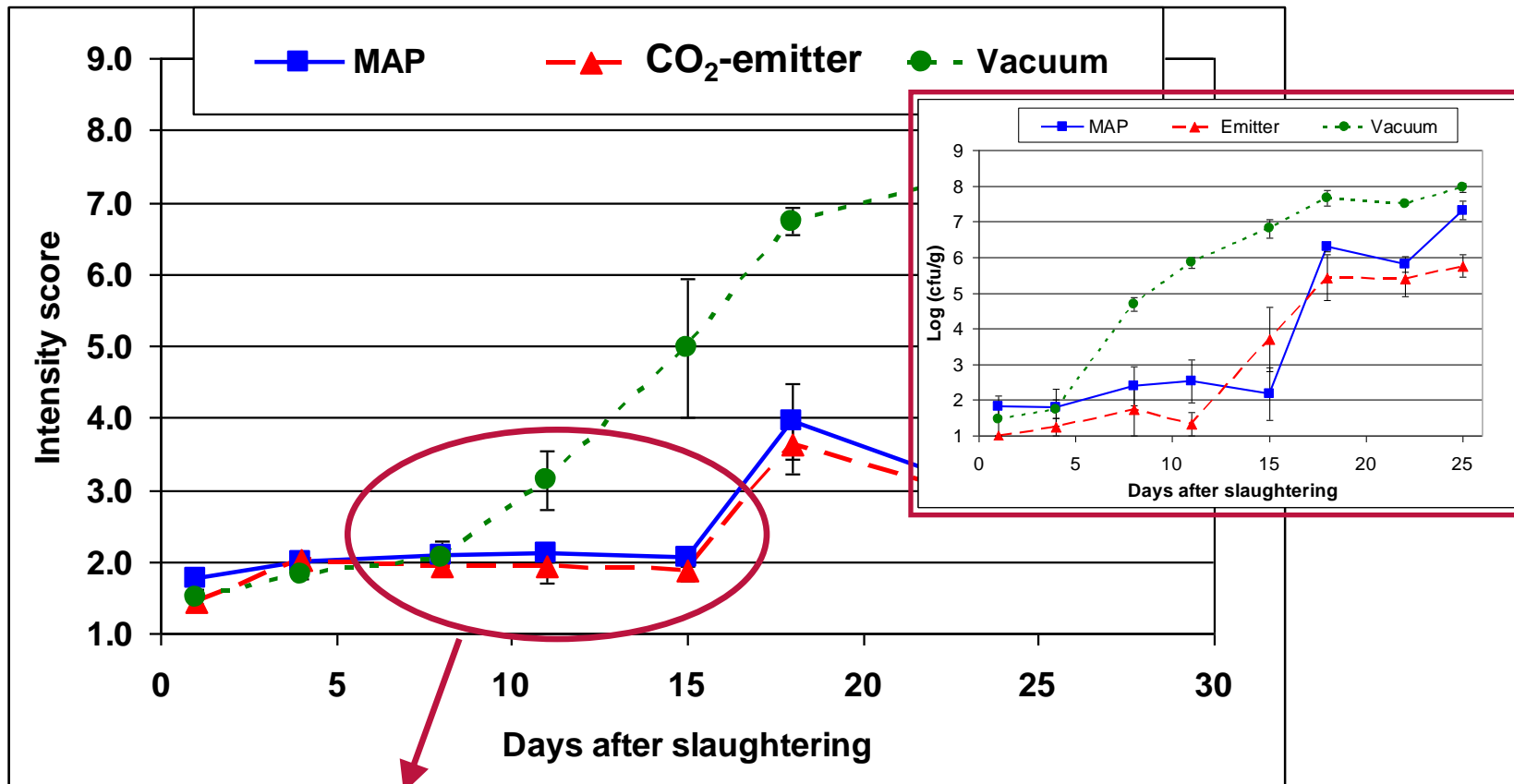
## 1. Tap av positiv lukt – skjer uansett..!



Her: tap av positiv lukt fra 1 til 4 dager etter slakting (uavhengig av emballeringsmetode)

# Hvordan sikre kvalitet

## 2. Økning av negativ lukt (sur lukt) – pga bakterievekst



Emballering kan hemme negativ lukt ved å hemme bakteriell vekst.

# Hva påvirker mikrobiologisk kvalitet og trygghet?

## Faktorer

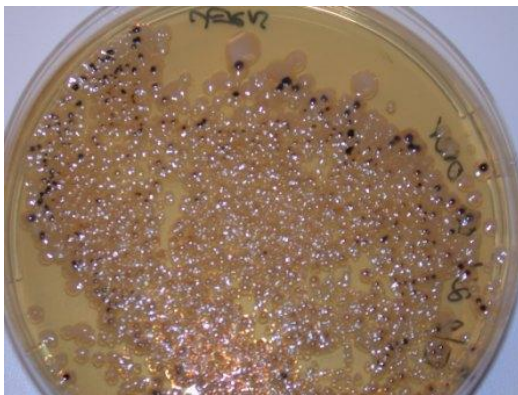
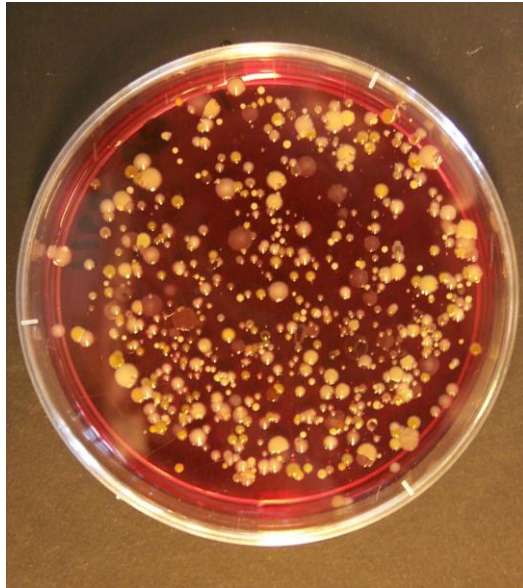
- Smitte av produktet
  - Hvilke bakterier?
  - Hvor mange bakterier?
  
- Oppvekst av bakterier
  - Tid
  - Temperatur
  - Produktegenskaper

- Emballering

## Tiltak

- Redusere smitte av produktet
  - Slaktehygiene
  - Produksjonshygiene
  - Drepe bakterier på råvarer
  
- Redusere oppvekst av bakterier
  - Minimere lagringstid
  - Minimere temperatur
  - Tilsette veksthemmende komponenter
  - Sørge for en atmosfære som hemmer bakterievekst

# Hvilke bakterier finnes i miljøet?

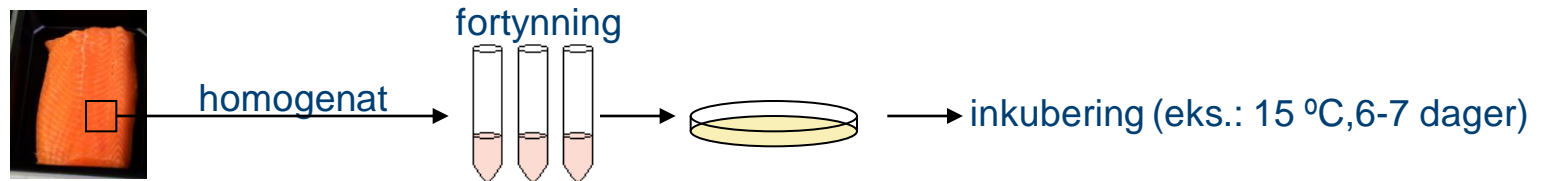


- Antall
  - For høyt
- Type
  - Sykdomsfremkallende?
  - Foringende?
  - Ingen betydning?

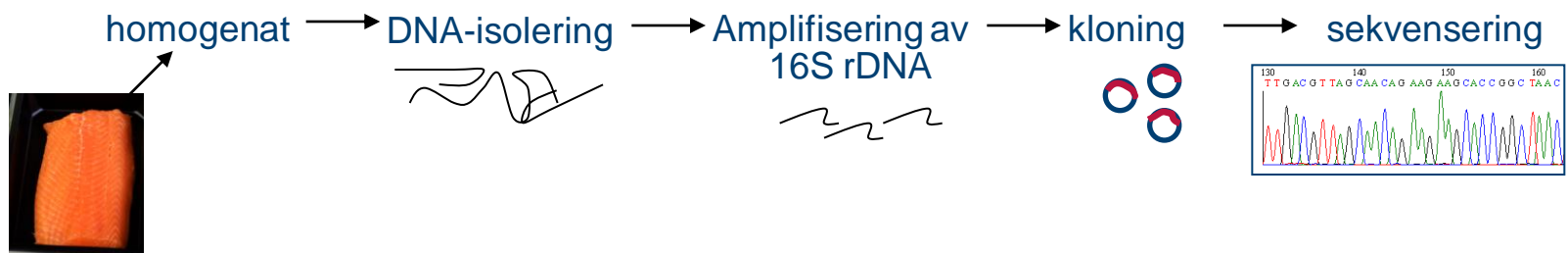
# Nye analysemetoder kan gi ny kunnskap

- MIKROBIOLOGISKE ANALYSEMETODER:

- Tradisjonell bakteriedyrking på agarskåler



- DNA-karakterisering uten selektiv dyrking på agarskåler



# Miljøet påvirker bakterieflora og kvalitet på fisk

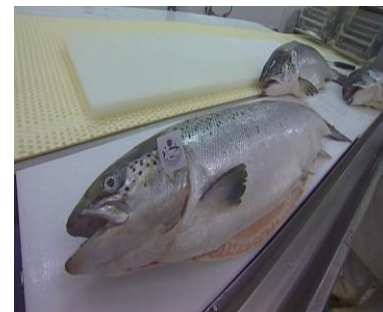
## Bakterieflora på torsk ved endt holdbarhet (Nofima 2008)

<b>Bakterietype</b>	<b>Fiskebedrift</b>	<b>Ås</b>
<i>Carnobacterium</i>	30 %	25%
<i>Photobacterium</i>	25 %	10%
<i>Pseudomonas</i>	45%	45%
<i>Lactococcus</i>		15%
<i>Janthinobacterium</i>		5%



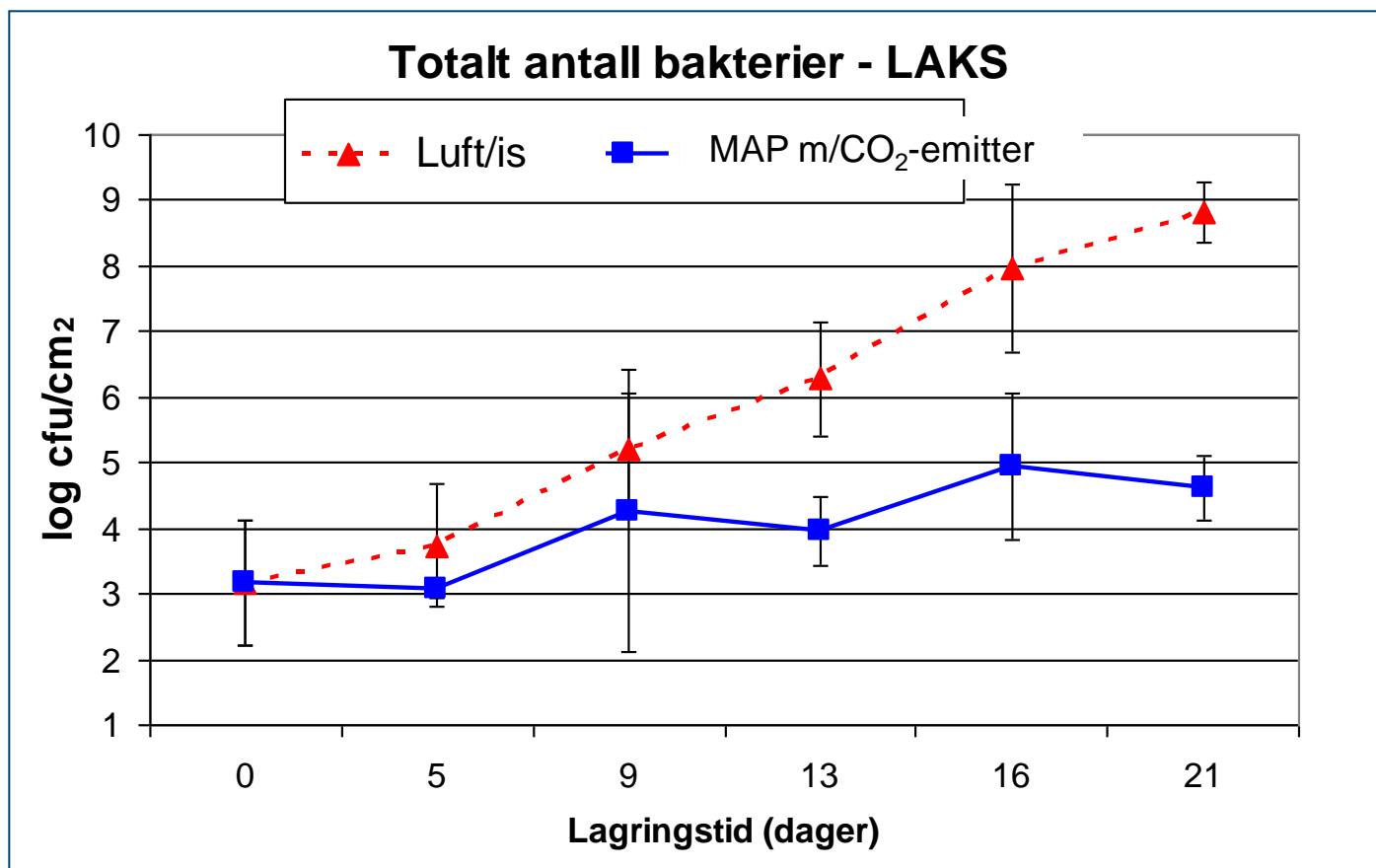
# Mikroflora produksjonsmiljø

- Fire studier – fuktige miljøer
  - utstyr, vegger, gulv etter renhold i to nedskjæringsanlegg for storfe og lam (2008)
  - utstyr og omgivelser i anlegg for varmebehandlet kjøtt (2006)
  - Desinfiserende fotbad i meierier (2004)
  - Svaberprøver fra utstyr, vegger, gulv i ulike fiskeforedlingsbedrifter (Danmark 2003)
- Dominerende bakterier
  - Forringelse: *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Serratia*, enterokokker
  - Usikker rolle: Stafylokker, *Sphingomonas*, *Kocuria*
  - Sykdom: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*
- *Flere av disse kan hemmes vha emballering (MAP, vakuum)*
- *NB! Man finner sjelden Listeria uten å lete spesielt etter den!*

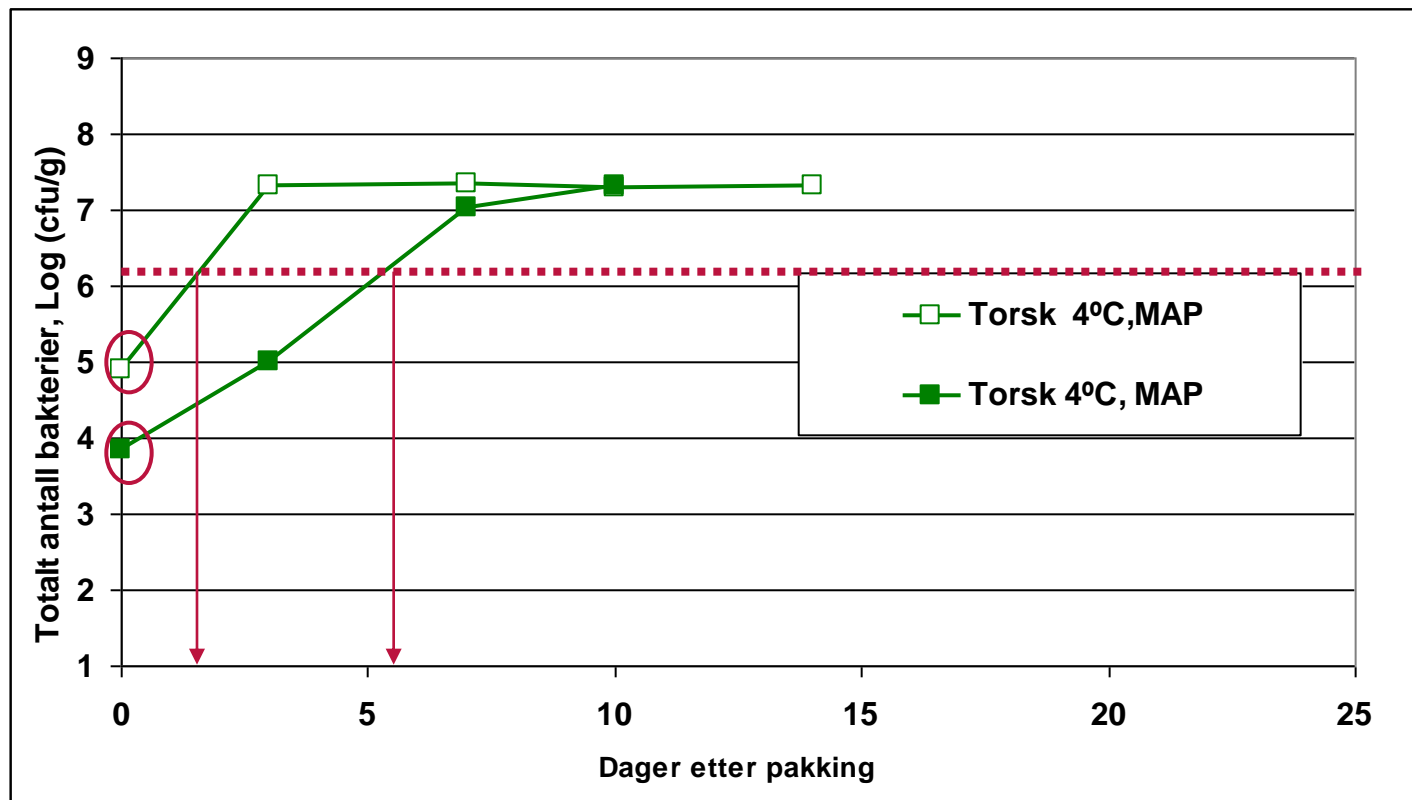


← Viktige forringere ved luftlagring

# Hemming av miljöbakterier



# Emballering bevarer ferskheten lengre – ved godt hygienisk utgangspunkt



- Torsk fra 2 ulike leveranser



## Forprosjekt:

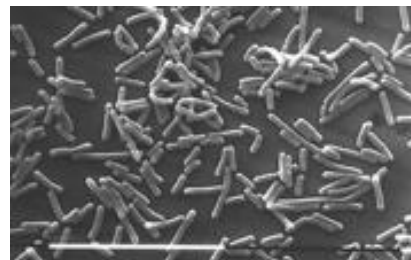
Kartlegging av bedriftspraksis (produkt, prosess og organisering) som hemmer og fremmer forekomst av *Listeria* i norske lakseprodukter

# Rammer og organisering

- Finansiering: FHF
- Prosjektansvar: NSL – Kristin Lauritzen
- Utøvende forskningsinstitutt: Nofima Mat: Solveig Langsrud, Anlaug Ådland Hansen
- Når: 1. sept 2009 – 1 april 2010
- Styringsgruppe/referansegruppe:
  - NSL
  - FHL
  - Importør av norsk laks (Suempol)
  - Produsent og foredler av norsk laks (Nordlaks og Isfjord Seafood)
  - Mattilsynet Trondheim
  - Leverandør av vaskemiddel/desinfeksjonsmiddel (Aquatic)
  - Nofima Mat
  - DTU, Danmark



# Mål



- Påpeke viktige forbedringsområder for å unngå *Listeria* i laks
  - kartlegging av dagens situasjon, med fokus på forhold som har betydning for overlevelse av *Listeria* i produksjonsmiljøet og produkt.
- Fremskaffe bakgrunnsinformasjon for å kunne velge riktig fokus i hovedprosjekt  
Utarbeide et hovedprosjekt i samarbeid med laksenæringen.
- Spre kunnskap om *Listeria*-problematikk til næringen både gjennom innsamling av ny informasjon og popularisering av kjent kunnskap.

# Gjennomføring

## 1. Litteratursøk

## 2. Dialog med kompetansepartnere og brukere

Gjennomføring av oppstartsmøte (september) for dialog og innsamling av informasjon og erfaringer.

## 3. Kartlegging

Kartlegging av forekomst av *Listeria* i råvarer, produkter og produksjonsmiljø og dagens praksis vedrørende tiltak for å unngå problemer med *Listeria*

*Nettbasert spørreskjema utarbeides og sendes fiskebedrifter i hele Norge. Anonym besvarelse. Analyse og bearbeiding av svar*



Hvor ofte påvises det Listeria på råvarer?

Hver gang	Ofte (minst halvparten av gangene)	Av og til	Sjelden (<1%)	Aldri
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kommentarer:



Next >>



# Gjennomføring

## 4. Dybdestudium av enkeltbedrifter

Prøvetakingsplan og – prosedyrer samt renholdsprogram for 2-3 filet/røkebedrifter gjennomgås. Bedriftsbesøk

## 5. Analyser

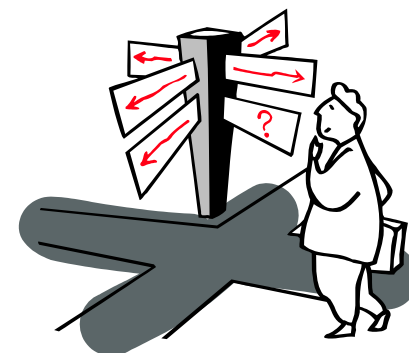
Systematisering av materiale fra litteraturstudium, innspill fra styringskomiteen, spørreundersøkelse og bedriftsbesøk. Konklusjoner og rapport

## 6. Utarbeiding av hovedprosjekt

Dialog med industrien og leverandører av mulige løsninger om aktuelle Listeriabekjempende tiltak. Dette kan inkludere tiltak på både produkt og i produksjonsmiljø. Det skrives en søknad på hovedprosjekt

## 7. Formidling

Rapport, presentasjon, populærvitenskapelig presentasjon



# Hva er Listeria?

- Vanlig bakterie i jord og vann
- Det er flere typer Listeria
  - Sykdom hos dyr – flere arter
  - Sykdom hos mennesker: *Listeria monocytogenes*
- Forhold som gir sykdom hos mennesker
  - mennesker med dårlig immunsystem utsatt
  - store doser nødvendig for å gi sykdom
- Listeriose er sjelden, men det er høy dødelighet (30%)



## Hva

## Hvorfor

Kjølelagring

Listeria vokser ved kjølelagring

Lang holdbarhet

Store doser Listeria nødvendig for sykdom

Vakuumpakket

Listeria vokser uten oksygen

# Listeria: Hvordan bekjempe en bakterie som:

- Kan finnes på råvarene
- Kan overleve i produksjonsmiljøet og på utstyr
- Overlever og vokser opp under kjølelagring
- Overlever og vokser opp uten oksygen



# Utgangspunkt for spørreundersøkelsen: 5 hovedområder for å bekjempe Listeria

1. Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften
2. Spesifikt renholdsprogram og rutiner som retter seg mot bekjempelse av Listeria
3. Overvåking av Listeria i produksjonsmiljø
4. Kjøling av ferdigprodukter ved  $<3.3\text{C}$  fra produksjon til konsumering
5. Kontroll av råmaterialer

Listeria monocytogenes control manual (2002)

# Område 1: Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften

- Ledelsen må sørge for nødvendige ressurser til
  - Opplæring
  - Oppgradering og vedlikehold av utstyr og lokaler
  - Renhold
- De ansatte må få nødvendig opplæring for å forstå
  - hvorfor det er viktig å bekjempe Listeria
  - hvordan Listeria smitter og kan vokse i produktene
  - hva de som enkeltpersoner kan gjøre for å redusere Listeriaforekomst på produktene
- Opplæring
  - Ved ansettelse og minst en gang årlig
- Eksempel:
  - 1) Basisopplæring for alle ansatte: Hvorfor er Listeria viktig? Hva er min rolle i forhold til å begrense Listeria?
  - 2) Opplæring for personer som jobber i ren sone: Hvordan unngå kryss-smitte med Listeria?
  - 3) Opplæring av renholdere: Hvilke prosedyrer er nødvendig for å fjerne Listeria fra miljøet?



# Område 2: Renholdsprogram og rutiner rettet mot Listeriabekjempelse

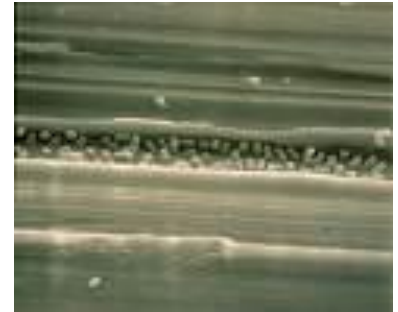
1. Identifisere nisjer og situasjoner som øker fare for Listeria
2. Sørge for separasjon mellom ren og uren sone
3. Benytte utstyr med hygienisk design
4. Renhold som retter seg mot bekjempelse av Listeria
  - Demontering
  - Unngå sprut
  - Unngå renhold under produksjon
  - Være ekstra nøye med nisjer for Listeria
  - Bruk av gode vaske og desinfeksjonsmidler
5. Personlig hygiene



Et program rettet mot Listeria vil også bedre den generelle hygienen og gi bedre kvalitet

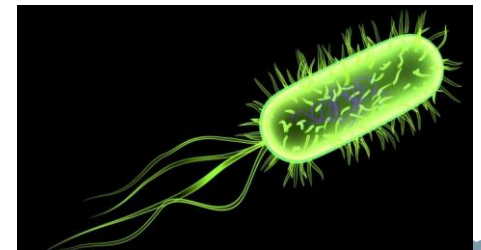
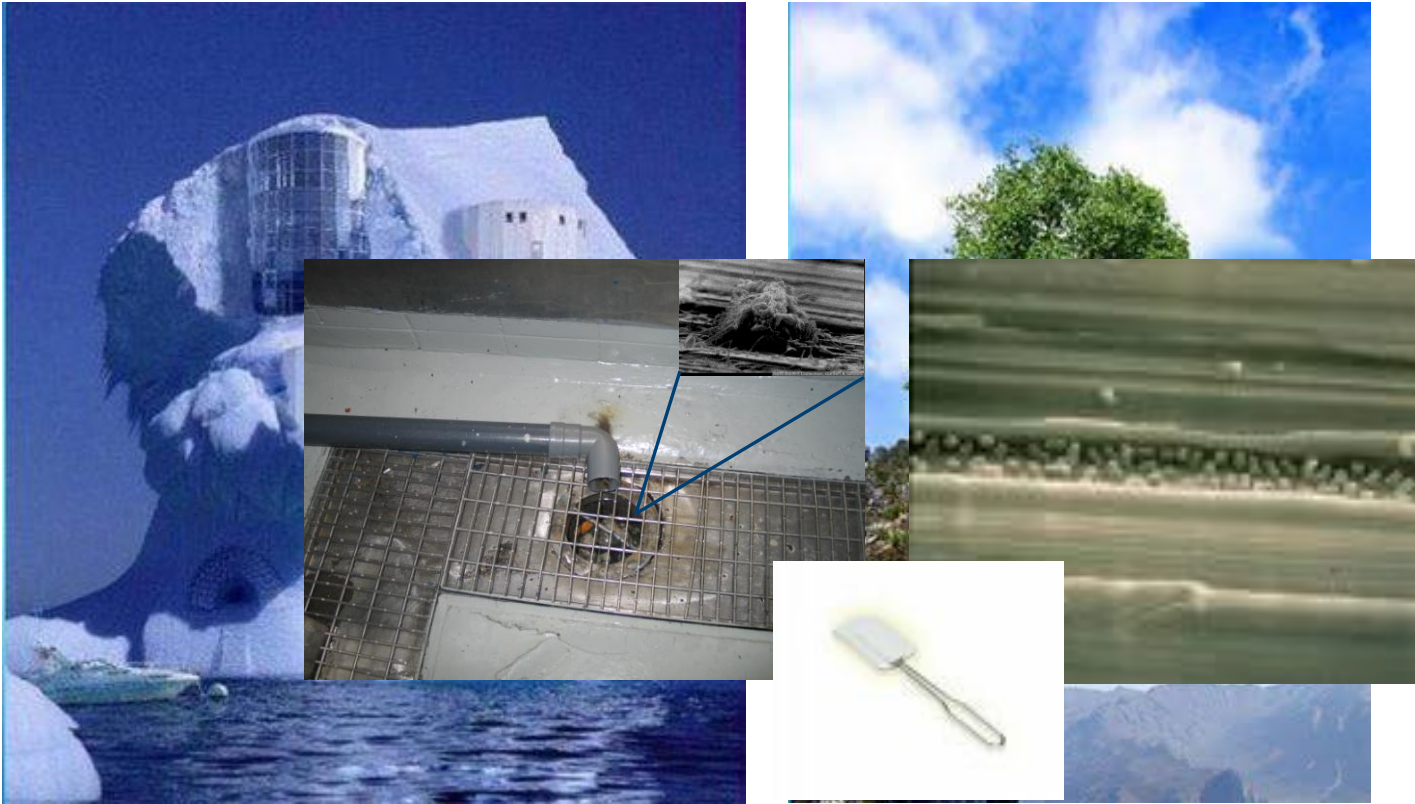
# Listeria i produksjonsmiljøet

- Smitte av produkter skyldes oftest Listeria som har etablert seg i produksjonsmiljøet
  - Kontinuerlig smitte av produkter
  - Ordinært renhold fungerer ikke
- Listeria danner husstammer – samme klon i mange år
- Hvor finner vi Listeria?
  - visse typer materialer
  - områder som er vanskelig å nå ved renholdet
  - områder som er fuktige



DVS: Samme steder som man forventer biofilmdannelse!

# ”Der ingen skulle tru at nokon kunne bu”





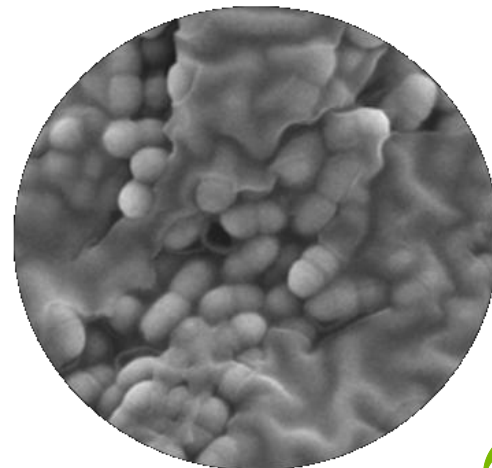
# Område 2: Renholdsprogram og rutiner rettet mot Listeriabekjempelse

## Nisjer

- Miljø, ikke produktkontakt:
  - Sluk
  - Gulv og gulvmatter
  - Vegger
  - Alt med hjul: Traller, gaffeltrucks, vogner
  - Vaskeutstyr som koster, gulvskrubber, kluter
  - Vedlikeholdsverktøy
- Produktkontakt
  - Saltlake og injeksjonsutstyr
  - Slicemaskiner
  - Transportbånd
  - Kondensdrypp

## Situasjoner

- Flytting av produksjonslinjer
- Installering av brukt utstyr
- Reparasjoner under produksjon
- Bruk av vikarer uten opplæring
- Sluk tetter seg
- Vask under produksjon



# Valg av renholdsmidler og -metoder



omgivelser som har smittet anlegget i løpet av dagen  
 or elimir  
 bart  
 ra eliminerer Listeria

- Listeria i nisjer – h
- Ikke behov f
- Ikke behov
- 1. Må v
- 2. Må komr
- 3. Må bruke
- 4. Kjemi elle
- 5. Viktig me
- 6. Viktig å b



er  
 alle vask  
 alle meto

infeksjonsmidler



# Område 3. Overvåking av Listeria i produksjonsmiljø

Hva er viktig for effekt av overvåking:

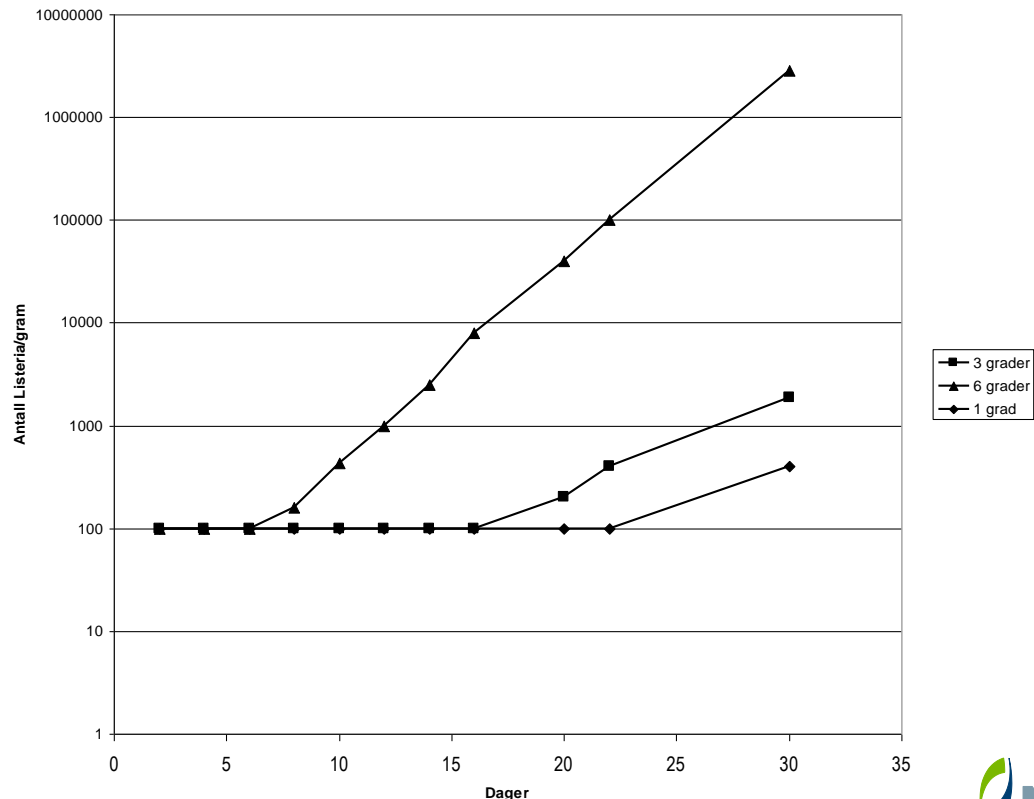
1. Prøvetakingsprogram rettet mot Listeria
  - Prøvepunkter fra egen erfaring og generell kunnskap
  - Både steder som er kontaktflater og miljøet rundt
  - Fleksibelt – øker antall prøver ved positive funn, kutter ut punkter som aldri er smittet
  - Oppfølging av trender
2. Respons på positive funn
  - Når skal man handle? Antall positive funn og lokalitet av positive funn
  - Hva skal gjøres dersom grensen overskrides?

**Listeriafunn : Du har tatt prøve på riktig sted!!** 😊

# Område 4: Kjøling av produkter

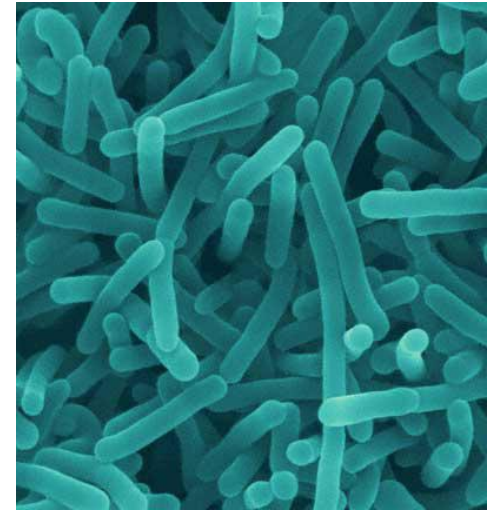


- Listeria kan vokse ved kjøletemperatur, men vokser saktere jo kjøligere det er
- Viktig å sikre kjølekjede
  - Temperaturkontroll fram til detaljeidd
  - Riktig merking



# Område 5: Kontroll med råvarer

- Det er umulig å unngå Listeria på råvarer!
- Listeria på råvarer vil
  - Følge med råvaren frem til produkt
  - Smitte andre råvarer og miljø gjennom prosessen
- Listeria på råvarer kan reduseres ved
  - Rutinemessig mikrobiologisk testing av råvarer
  - Redusere Listeria på råvarer ved overflatedesinfeksjon (varme, kjemi)



# Tiltak mot Listeria på produkt - eksempler

- Konservering
  - Superkjøl, frysing
- Eliminering
  - Varmebehandling
  - Listex
  - (Kjemi: syrer, klor, kvartære ammoniumforbindelser)
- Emballering
  - Gasspakking - CO<sub>2</sub>, bruk av høyoksygen



# Oppsummering

- God hygiene er viktig både for bedre sensorisk kvalitet og trygge produkter
- Et prosjekt for å kartlegge Listeriasituasjonen i norsk fiskeindustri og mulige tiltak er startet i høst
- Spørreundersøkelse er utarbeidet og sendes ut i november
  - God oppslutning er viktig for å få et riktig bilde og velge videre fokus

# Takk for oppmerksomheten!

