

Hvordan bli kvitt Listeria - i produksjonsmiljøet - på laks

Solveig Langsrud

Hva gjøres ved funn av *Listeria* i miljø?

- Du finner *Listeria* på renholdsprøver / *Listeria*-prøver tatt under produksjon. Hva gjør du? (2009)

Tiltak – <i>Listeria</i> i miljø	%
Vasker ned utstyr knyttet til <i>Listeria</i> -funn	71
Intensiverer miljøkontroll	71
Vasker ned hele anlegget	60
Bytter ut deler av utstyr som gir positivt funn	29
Endrer renholdsprosedyre	29
Annet, kommenter	14
Ingen tiltak	6

Hva gjøres ved funn av *Listeria* på produkt?

Tiltak – <i>Listeria</i> på produkt	%
Intensiverer produktkontroll	63
Vasker ned utsatt utstyr	61
Vasker ned hele anlegget	58
Intensiverer miljøkontroll	55
Intensiverer råvarekontroll	37
Trekker tilbake/holder tilbake produkt	37
Sender til bestemte kunder	24
Annet, kommenter	11
Setter ned holdbarhetstiden	3
Ingen tiltak	3

← Kokte/stekte produkter

8% oppgir desliming for å redusere *Listeria* på laks

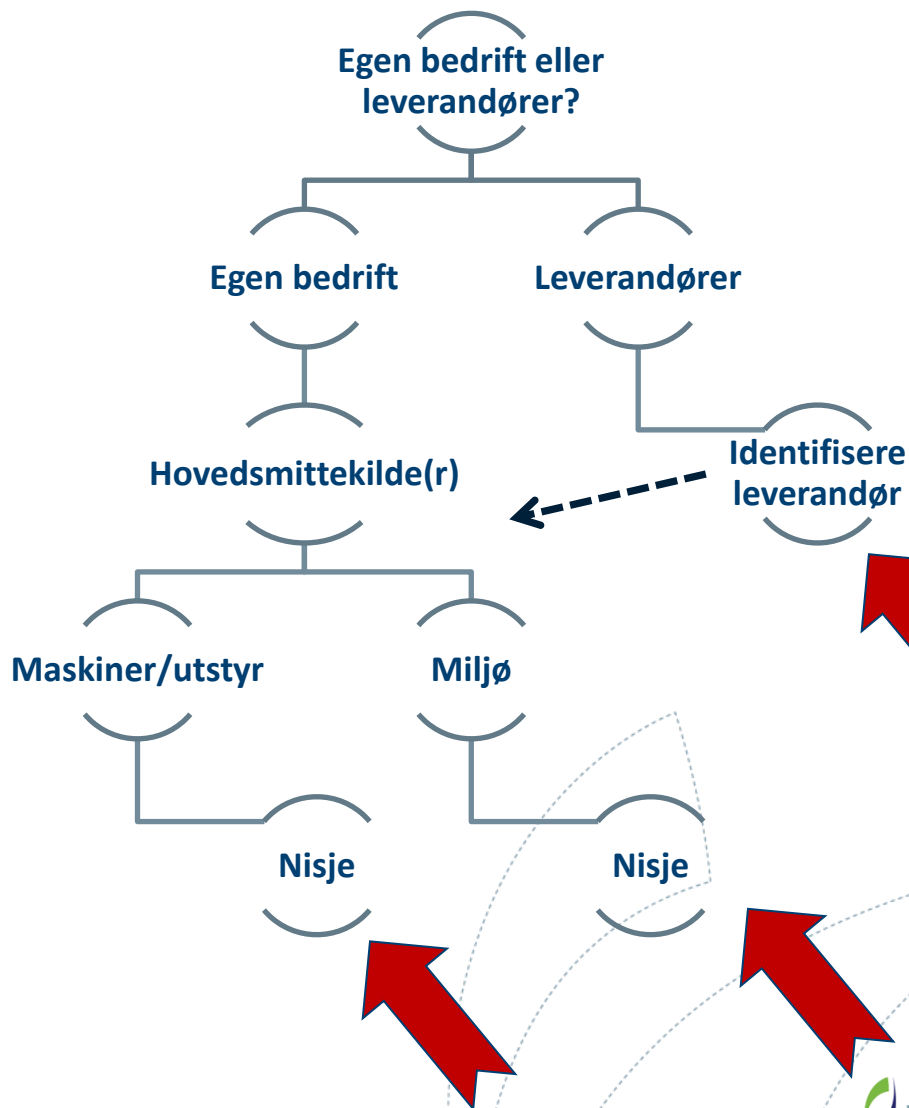
Hva har andre funnet ut?

- Eksempel: Martin Wiedmann
Cornell University
- Langtidsstudier – tiltak hos
røkelaksprodusenter (2004 og
2013)
- Resultat:
 - Ulike problemer i ulike
bedrifter: Skreddersydde
løsninger
 - «Seek and destroy»
 - Listeria kan finnes og
fjernes fra nisjer i
maskiner
 - Situasjonen bedret,
men ingen enkelttiltak
fjerner *Listeria* fra miljø

Control measures	Date implemented
Plant 1	
Midshift wet cleaning eliminated	11/2001
Lowest smoking rack raised to at least 110 cm (24 in.) above floor	01/2002
Automatic (4- to 10-min cycle) door foamers with peracid sanitizer installed at entrances to RTE processing areas	03–05/2002
Disposable liners used in all plastic tubs for finished products	03/2002
New slicing machines with better sanitary design put into production	03/2002
Temporal separation of raw and finished products at smokehouses adopted	05/2002
New hand wash stations installed	06/2002
Ten employee training sessions conducted by plant managers	06/2002
New designated cleaning and sanitation crew created and trained	06/2002
All floor mats removed from RTE processing areas	06/2002
Remodeling of entire trimming-slicing-packaging and salad preparation room, including walls and equipment (e.g., table tops, scales), completed	06/2002
New cleaning procedures using foam cleaners, new sanitizers, and increased frequency fully implemented for coolers, slicing room, smoking room, and packing rooms	07/2002
New procedure for cleaning and sanitizing smoker racks implemented	07/2002
Equipment, utensils, totes, tubs, etc., designated for use in RTE areas only	07/2002
Storage of some raw products in finished product cooler eliminated	07/2002
New procedures for cleaning and sanitizing floor drains (enzymatic cleaners) implemented	08/2002
Individual on-site training conducted as needed to correct problems	07–09/2002
Plant 2	
Began using 1,200 ppm Quat sanitizer in trench drains after cleaning	11/2001
Added 25 ppm iodine hand-dip station at entrance to RTE area	11/2001
Revised procedure for handling raw salmon to prevent spread of contamination by employee who empties raw material boxes	04/2002
Made employees aware of floor mats as potential contamination source in raw product handling area	04/2002
Employee training for all employees conducted by plant managers	05/2002
Cross-contamination prevention training for employees in RTE areas conducted by plant managers	06/2002
Plant 3	
Waste totes washed and sanitized with chlorine dioxide after use	01/2002
Eliminated midshift wet cleanups and use of compressed air	02/2002
Drains cleaned and sanitized daily, and iodine doughnuts put in drains for residual sanitation	03/2002
Old pallets stored in RTE area discarded	03/2002
Modified routine sanitation procedure for processing areas and portable items such as tubs, totes, and racks	04/2002
Implemented new protocol for sanitation of floor (stress) mats, which includes soaking mats in high-concentration chlorine sanitizer overnight	04/2002
Scale sanitizing procedure changed to include sanitation at both the end of the shift and before startup	04/2002
Existing slicer stands replaced with stainless steel	04/2002
Four employee training programs on general <i>Listeria</i> controls conducted for all employees in English, Spanish, and Russian by plant managers	04/2002
Four employee training programs on cross-contamination prevention in RTE areas conducted in English, Spanish, and Russian by plant managers	04/2002
One employee training program for sanitation crew conducted	04/2002
Slicer sanitizing procedure changed to include sanitation both at the end of the shift and before startup	05/2002
Replaced all mops, sponges, and brushes used for cleaning and sanitizing	05/2002
Wheel baths for carts and racks installed at entrance to smoker area	05/2002
Modified cleaning and sanitation procedure for cooler, blowers, and condensate collectors implemented	06/2002
Plastic pallets used in RTE area only and cleaned and sanitized after each use	06/2002
New visitor guideline check sheet and procedures implemented	11/2002
Plant 4	
Quarterly cleaning of cooler, blowers, and condensate collectors implemented	02/2002
Two employee training programs on general <i>Listeria</i> controls conducted for all employees by plant managers	03/2002
One employee training program on cross-contamination prevention in RTE areas conducted by plant managers	03/2002
Three employee training programs for sanitation crew conducted by plant managers	03, 06, and 09/2002
Use of disposable liners in finished product lugs implemented	06/2002

Anbefalt strategi – «seek and destroy»

- Nivå 1
 - Råvareprøver
 - Renholdsprøver
- Nivå 2
 - «Samleprøver» maskiner
 - Prøver fra miljø
- Nivå 3
 - Stjerneprøvetaking



Forutsetninger for suksess

Seek and destroy

- Generelt godt renhold og god hygiene
- Rutinemessig overvåking av produksjonsmiljø for *Listeria*
- *Listeria* overlever i et begrenset antall steder i anlegget
- Det er mulig å komme til for prøvetaking for å identifisere kilden
- Det er mulig å fjerne kilde eller fjerne *Listeria* fra kilde

Seek - stjerneprøvetaking

Smittekilden kan være positivt prøvepunkt eller nær positivt prøvepunkt

Høy risiko

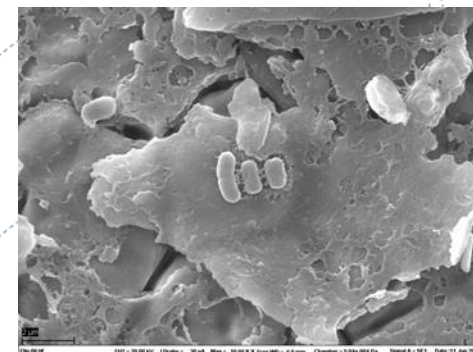
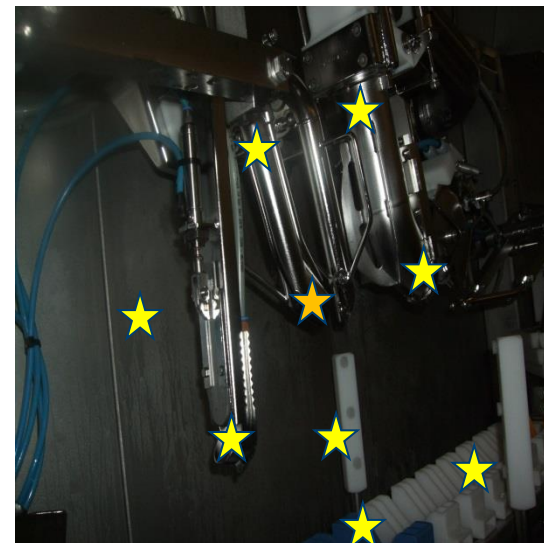
- Sannsynlighet: Typisk nisje (fuktig, skitten, utilgjengelig)
- Konsekvens: Kontakflater

Middels risiko

- Sannsynlighet: Mulig nisje
- Konsekvens: Flater nær produkt/råvare

Lav risiko

- Sannsynlighet: Ikke nisje (Tørre, rene, harde flater)
- Konsekvens: Langt fra produkt/råvare



«Destroy»



- Ordinært renhold er ikke beregnet for 100% fjerning og drap av mikroorganismer
- For å bli kvitt Listeria må man
 - Fjerne bosted
 - Sterilisering
 - «Utarming» (gjentatt renhold + fjerne muligheter for vekst)

Erfaringer fra bransjen



Sluk	Klortablett/oxytabs Ekstra skrubbing
Transportbånd	Antibakterielt materiale
Transportør	Automatvask eller vaskes to ganger
Deler av Baader	Vasker i oppvaskmaskin



Porsjonskutter	Byttet
Slitte transportbånd	Byttet
Transportbånd ruller	Byttet
Transportør - grader	Oppvarming, fuktig varme
Joystick	Fjernet pakning
Vakuumsystemer (eks Baader)	CIP-vask

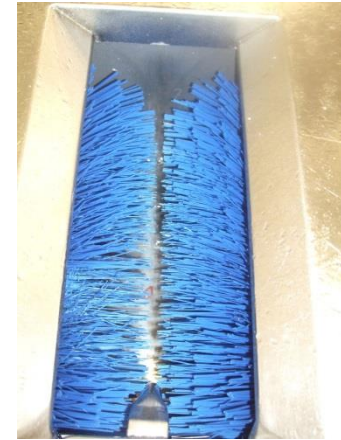


Transportør	Gjentatt fullstendig demontering med vask og desinfeksjon
Bryterpaneler	Engangs plastovertrekk
Håndskraper	Demontering og vask
Vakuumsystemer	Is
Lokaler	Varmes til 25C i helgen

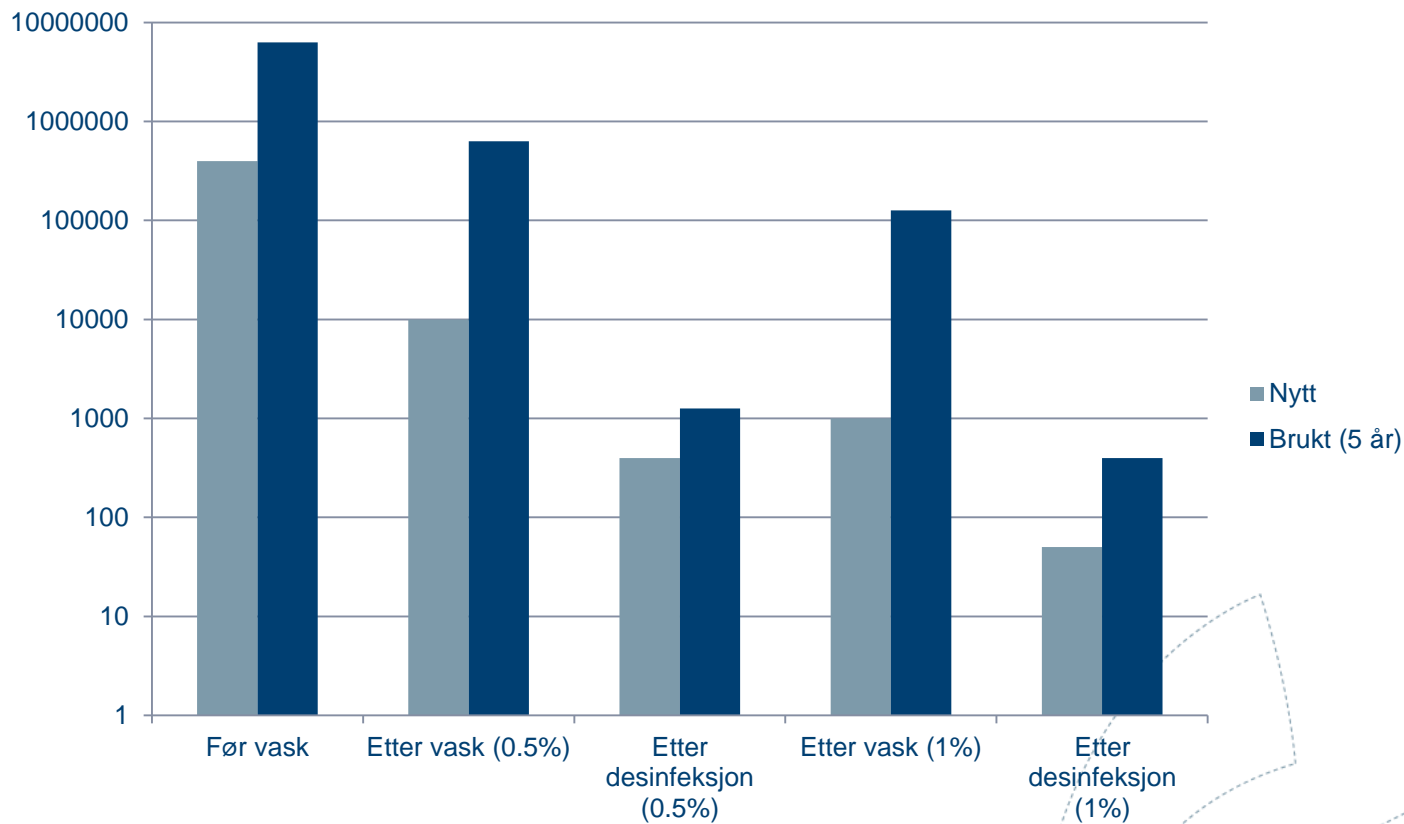
Uavklarte eller lovende tiltak

- Bytting av deler med Listeria
- Mer intensivt renhold for å fjerne Listeria
 - Dobling av vaskemiddelkonsentrasjon
 - Klor i skyllevann
 - CIP vakuumsystem
 - Automatvask av transportbånd
 - Varmebehandling
- Hindre vekst mellom hvert renhold
 - Uttørking, syrer, renhold

Fjern smittekilden

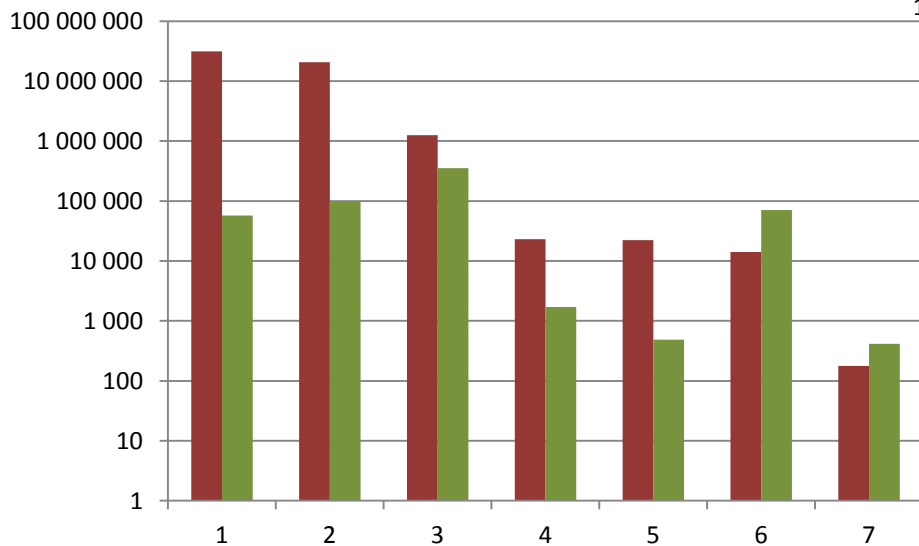
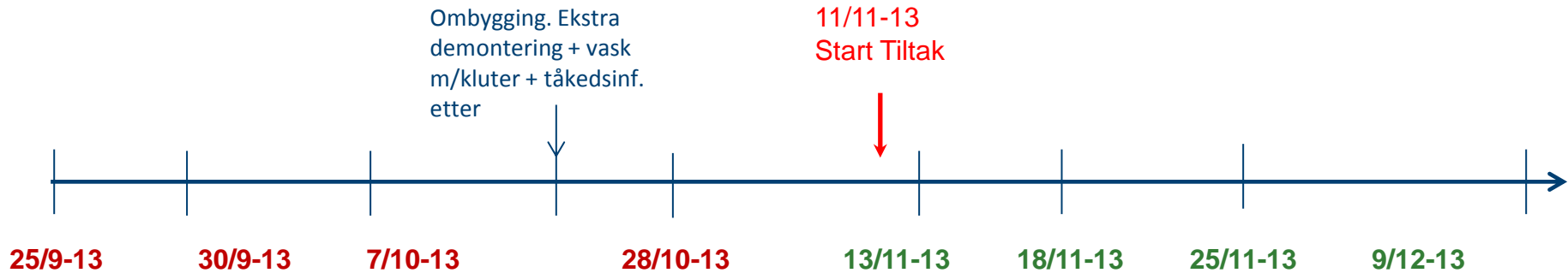


Listeria danner mer biofilm på brukte transportbånd og renholdet må forsterkes

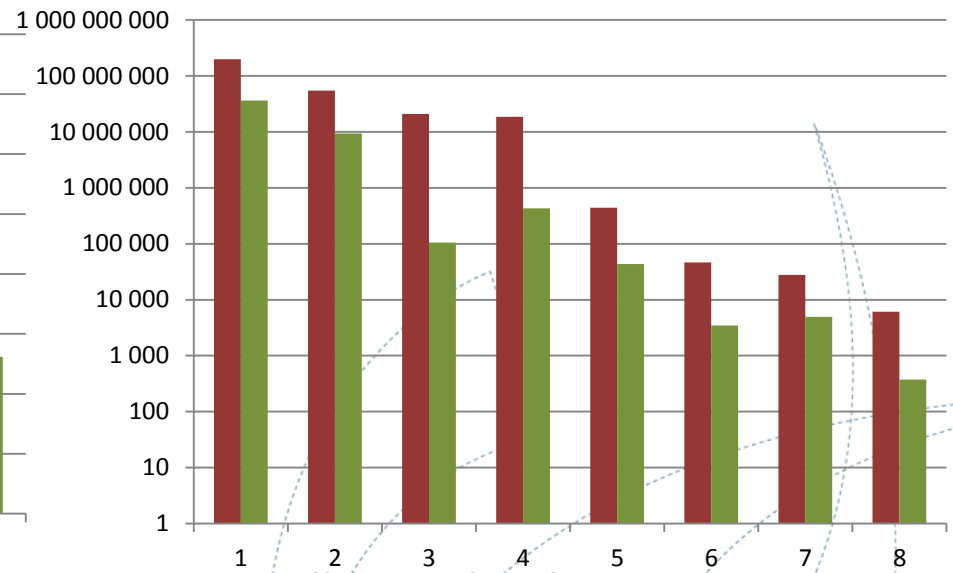


(Chaturongkasumrit, Food Control 2011)

Dobling i vaskemiddeldose i laksebedrift reduserer totalkim

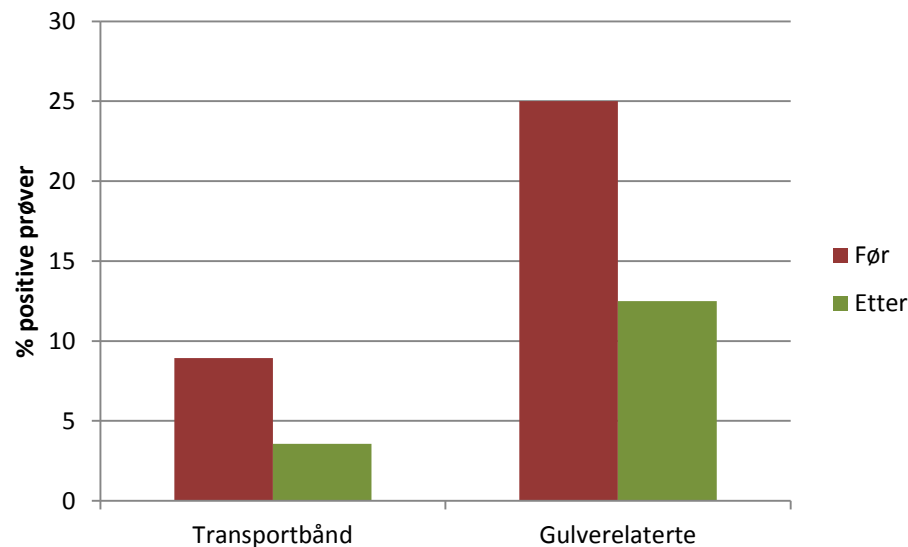


Totalkim transportbånd
før og etter tiltak



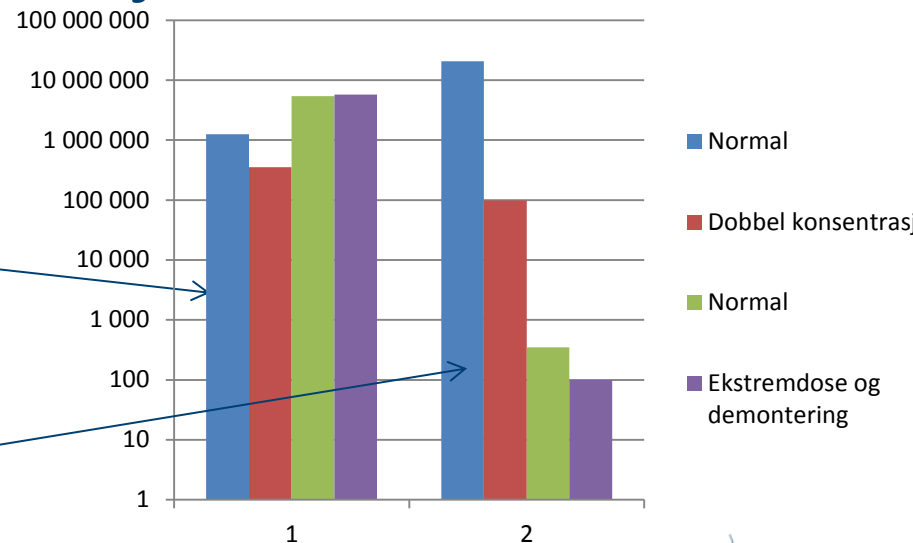
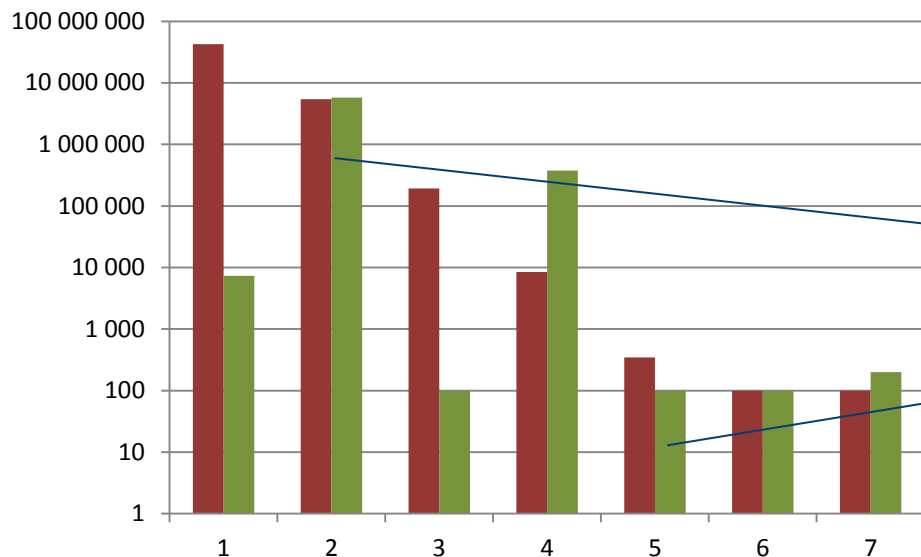
Totalkim gulvrelaterte prøver
før og etter tiltak

Dobling av vaskemiddelkonsentrasjon reduserer *Listeria*-forekomst

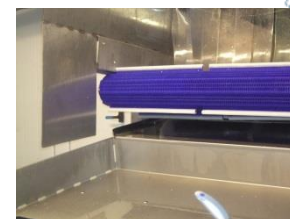
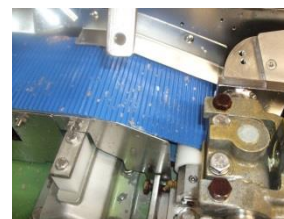


Funn på 2 transportbånd etter tiltak, hvorav ett antimikrobielt
Reduksjon/fjerning i enkelte sluk-, hjul- og gulvprøver

Vask bånd med ekstremkons. vaskemiddel + demontering kan bedre situasjonen



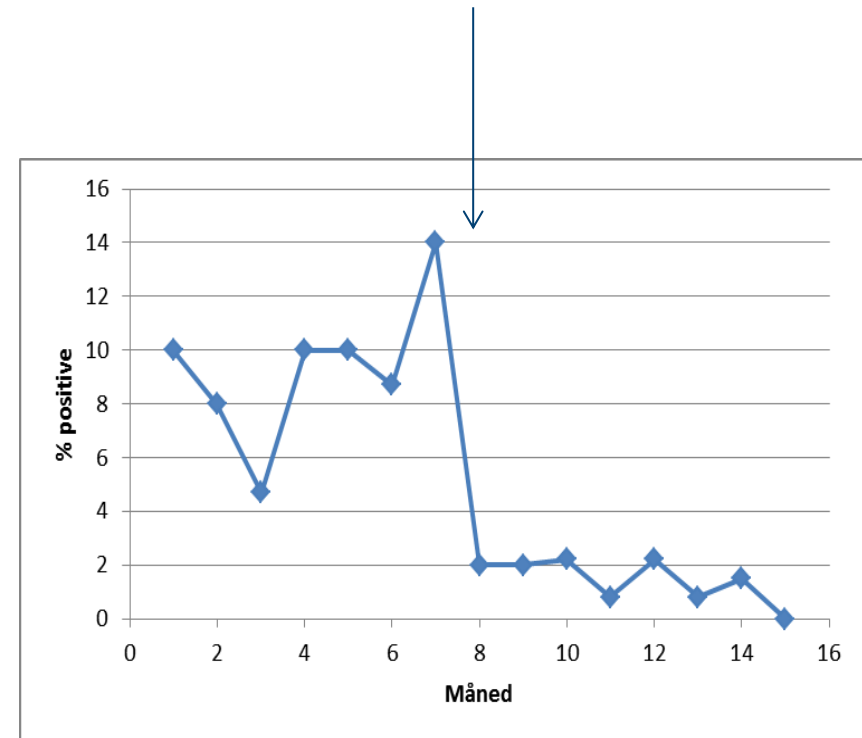
Kun *Listeria*-funns på ett bånd i slutten av tiltaksperioden – to husstammer



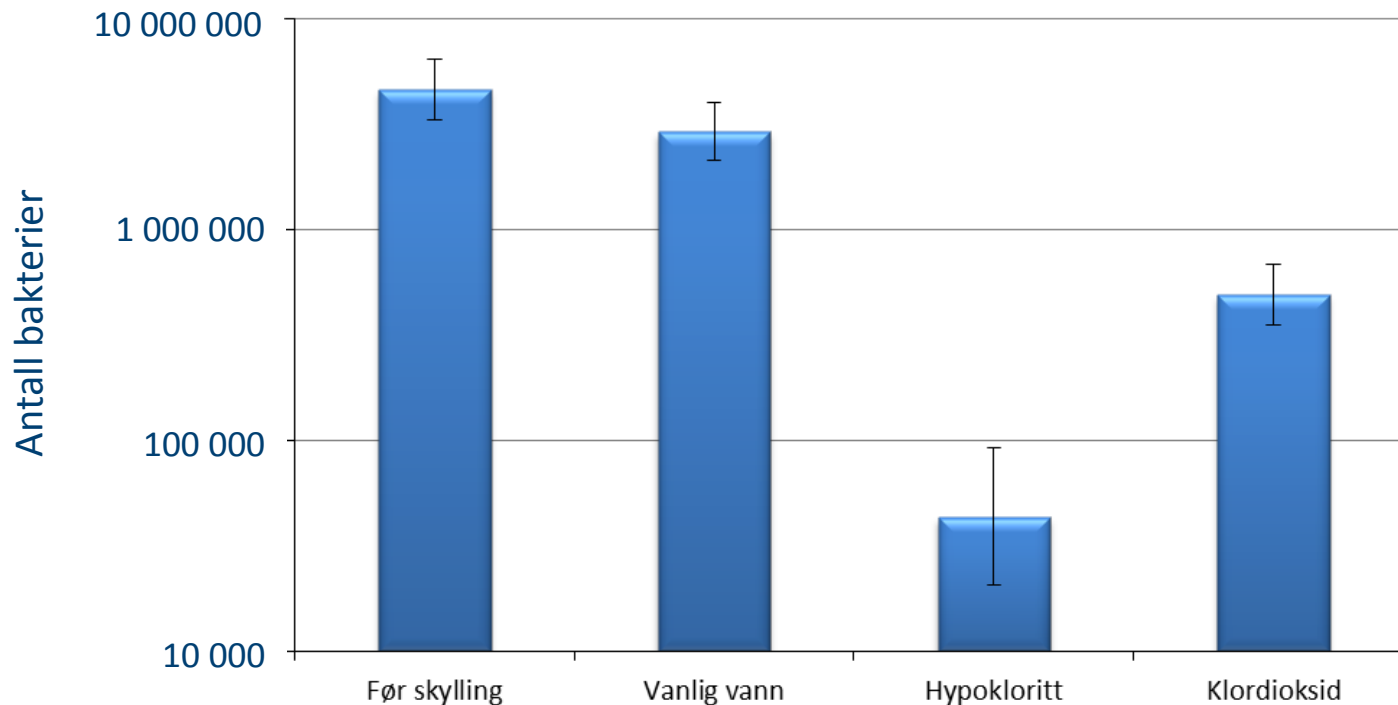
Automatisk vask

- Vakuumsystemer
 - CIP av hele vakuumsystem
 - (Bytting av ventiler for å hindre tilbakeslag)
- Transportbånd
 - Undersøkt i prosjektet – ga ikke forbedring i hygiene
 - Effekt vil variere med system

CIP, bytter rørsystem, installerer avfukking



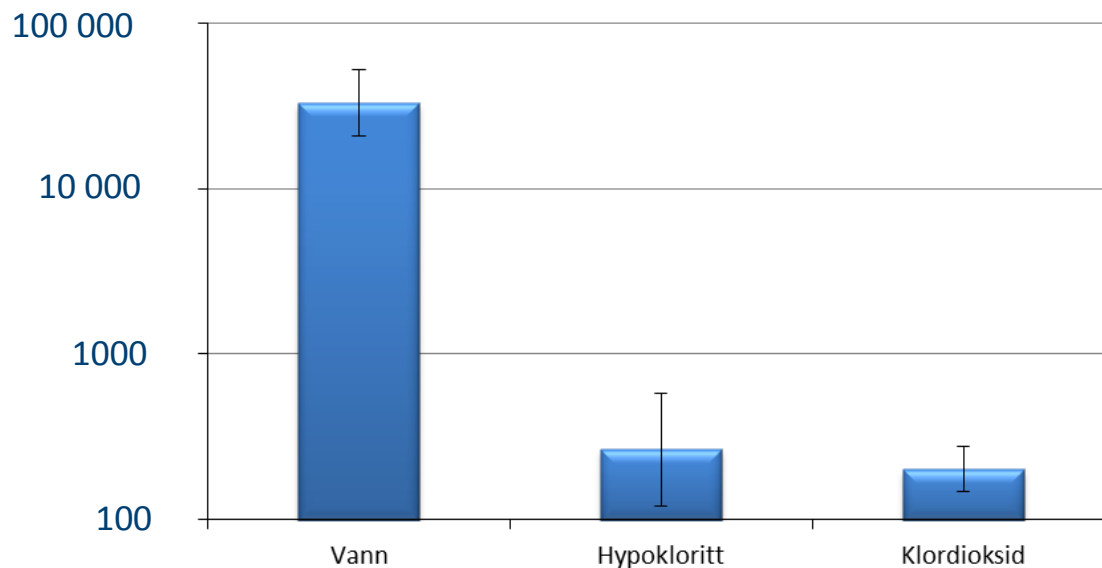
Klor i drikkevannskonsentrasjon dreper *Listeria* i biofilm



Biofilm som ikke har vært eksponert for desinfeksjon:

- 0.5 ppm klordioksid reduserer bakterietallet med ca 90%
- 0.7 ppm hypokloritt reduserer bakterietallet med ca 99%

Klor i skyllevann reduserer *Listeria* i biofilm etter desinfeksjon



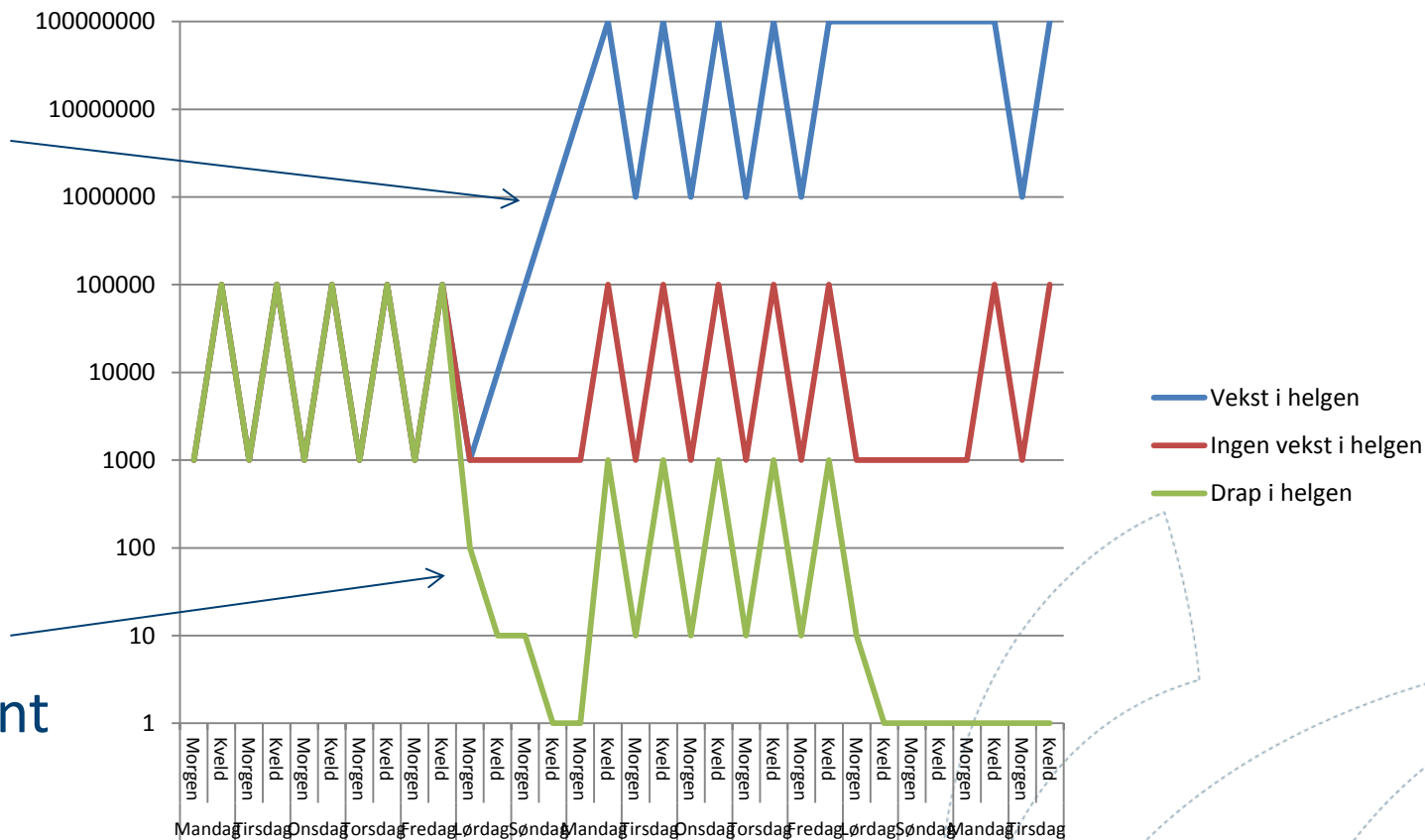
Pereddiksyre (8 ppm) dreper ca 99% av bakteriene i biofilm og suspensjon

- 0.5 ppm klordioksid og 0.7 ppm hypokloritt reduserer bakterietallet med ytterligere ca 99%

Utarming: Unngå forhold som gir *Listeria*-vekst og den vil fjernes av renholdet over tid (dersom midlene kommer til)

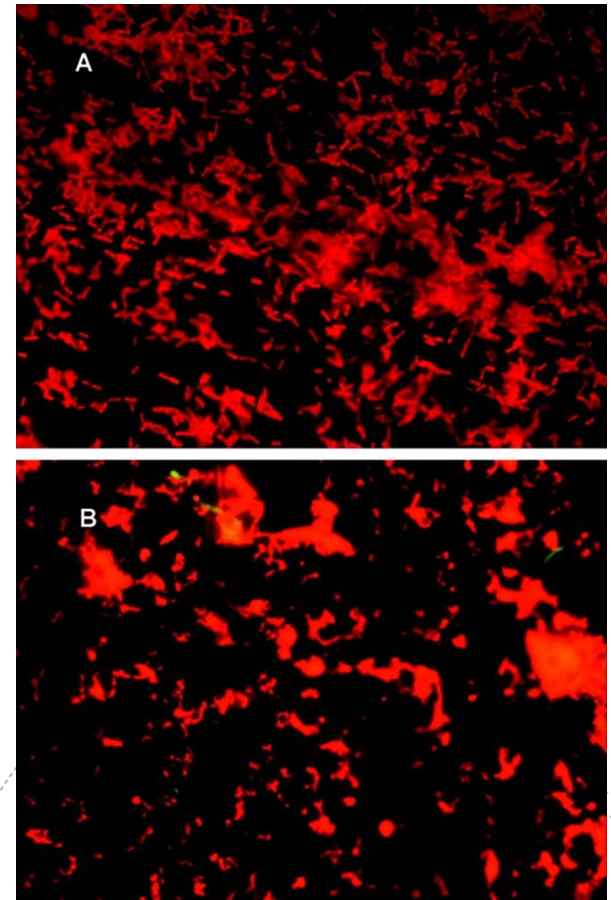
Fuktig,
smuss,
nøytral
pH

Tørke,
syrer,
klor, rent



Valg av renholdsmidler

- *Listeria*-biofilm vil kunne fjernes av ordinære renholdsmidler dersom de kommer til
 - Lavere effekt på transportbånd og fliser enn stål
- *Listeria* er ikke resistente mot desinfeksjonsmidler. Anbefalinger om valg av midler spriker.
- Laboratorieforsøk tyder på at *Listeria*-biofilm eksponert for peroksygenbaserte midler kan bli motstandsdyktig mot en rekke desinfeksjonsmidler og at husstammer ofte er mer resistente enn sporadiske – bytting mellom midler anbefales forebyggende

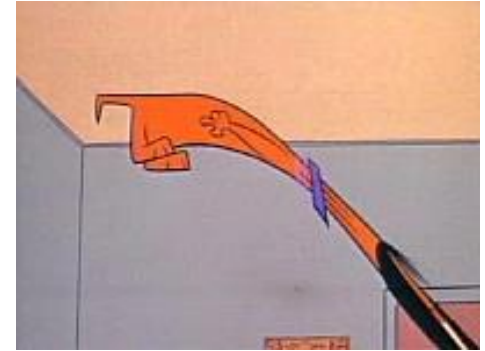


Transportører, slicemaskiner, injeksjonsmaskiner og liknende

1. Demonter maskinen fullstendig.
2. Ta prøver for *Listeria* av punkter med synlig smuss/belegg eller hvor du tror du kan finne *Listeria*
3. Alt synlig smuss fjernes, om nødvendig ved skrubbing.
4. Vask med dobbel dosering kloralkali vask. Skyll av middelet (lavtrykk) og sjekk at delene ser rene ut.
5. Desinfiser med dobbel dosering desinfeksjonsmiddel. Maskinen eller deler som tåler varme kan behandles med damp, (72°C, minst 1 time), varmt vann (80°C) eller varmepistol.
6. Alle deler sprites og må være tørre ved montering.
7. Hvis *Listeria* fortsatt påvises – bytt ut deler med påvist *Listeria*

Vakuumsystemer

- Der det er mulig - demonter og vask som anbefalt for andre maskiner
- Bytt til ventiler som hindrer tilbakeslag
- Invester i CIP



Sluk, gulv og gulvrelaterede punkter

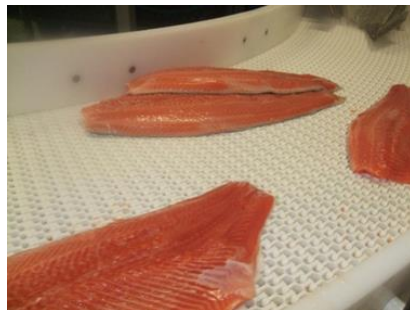
- Vask med skumlegging av fottøy og hjul mellom hygienesoner anbefales
- Dårlig vedlikeholdte gulv/sluk samt koster og støvler
 - Bytt ut, oppgrader
- Godt vedlikeholdte gulv, sluk
 - Avklar om avrenning eller selve gulvet/sluket som er kilden – vask og desinfiser både før og etter annet utstyr
 - Det finnes ingen dokumenterte metoder for å løse problemet
 - Prøv evt med doble doser rengjøringsmidler og mekanisk energi. Sitronsyre på gulv er under uttesting.



Fjerning av *Listeria* fra produkt/råvare?

Muligheter

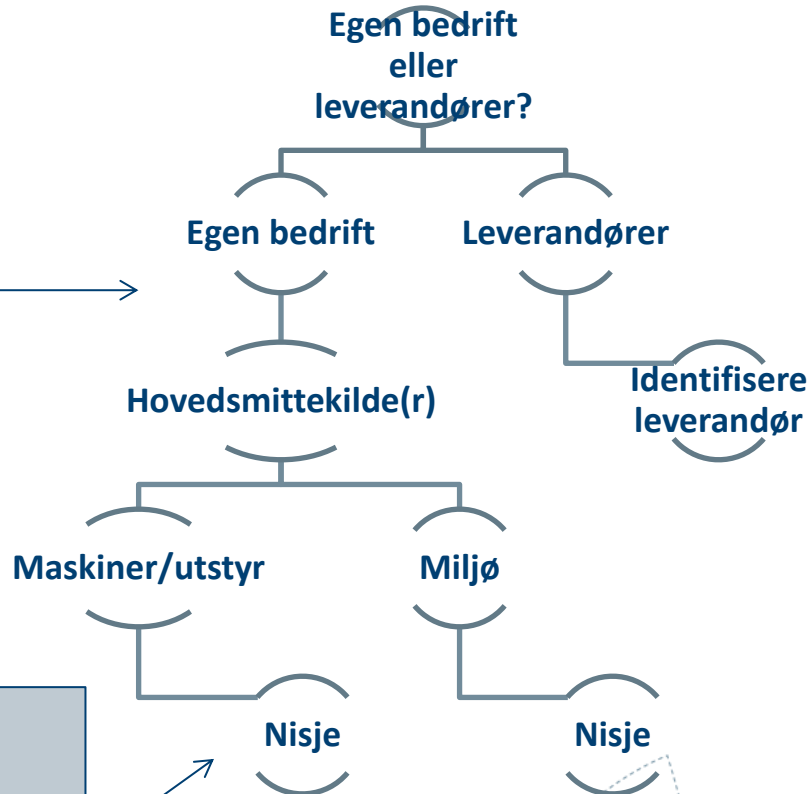
- Varmebehandling (hos sluttbruker eller industrielt)
- Hindre oppvekst
 - F eks kombinere modifisert atmosfære pakking med organiske syrer
- Annen dekontaminering
 - Ingen effektive og lovlige metoder tilgjengelig
 - 8% oppgir desliming for å redusere *Listeria* på laks – effekt usikker



Oppsummering

Reduksjon mulig:

- Nedvask
- Bedre rutiner



Fjerning mulig:

Bytte deler, varme, konsentrerte midler



Reduksjon mulig

Fjerning av Listeria fra produkt: Veksthemming mulig, ingen gode løsninger for fjerning