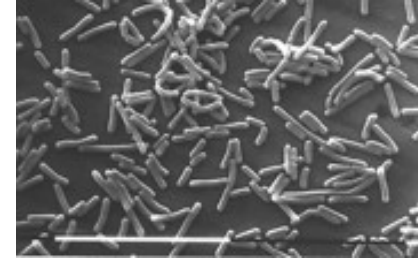


# Kartlegging av bedriftspraksis som hemmer og fremmer forekomst av *Listeria* i norske lakseprodukter

Solveig Langsrud, Anlaug Hansen, Elin Røssvoll  
Even Heir, Trond Møretrø

# Mål og delmål



- 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.
- Spredde kunnskap om *Listeria*-problematikk til næringen både gjennom innsamling av ny informasjon og popularisering av kjent kunnskap.

# Tidligere undersøkelser

- Det ble foretatt kartlegging av spredningsveier for Listeria i lakseindustrien tidlig på 90-tallet (Liv Marit Rørvik, NVH)
  - Hovedresultater:
    - Større forekomst av Listeria i produksjonsmiljøet i røykeri enn slakteri
    - Listeria-typerne i ferdig produkt var ikke de samme som i sjøen eller i råvarer
    - Økt forekomst i sluk ga økt forekomst i produkt
    - Faktorer som gir økt risiko for Listeria i røkt laks:
      - Jobbrotasjon, bruk av engangsbekledning, tining og vasking av laks i separate kar, desinfeksjon av fottøy, manuell vakuumpakking, bedrift i landlige omgivelser
    - Faktorer som gir redusert risiko for Listeria i røkt laks
      - God hygiene, hygienisk design, vask av renholdsutstyr, salting i kar
    - Det ble isolert samme type Listeria fra sjømat som hos pasienter med listeriose
- Dansk undersøkelse, 2006 (Lone Gram, DTU)
  - Forekomst av Listeria øker utover kjeden, fra 2% i opprettsanlegg, 16% i slakteri, 68% i røykeri. Mange typer i utemiljøet, få typer i fabrikkene. Listeria overlever dårlig i sjøvann og ytre miljø ikke viktig smittekilde
- Norsk undersøkelse av fem fabrikker (laks) i 2009 (Bjørn Tore Lunestad, NIFES)
  - Stor variasjon i forekomst på råvarer (0% til 60%) og i produksjonsmiljø. Uklart hvor i prosessen råvareprøvene ble tatt. Prøvene fra produksjonsmiljøet tatt under produksjon – vanskelig å tolke om de reflekterer hygiene eller kommer fra råvarene.

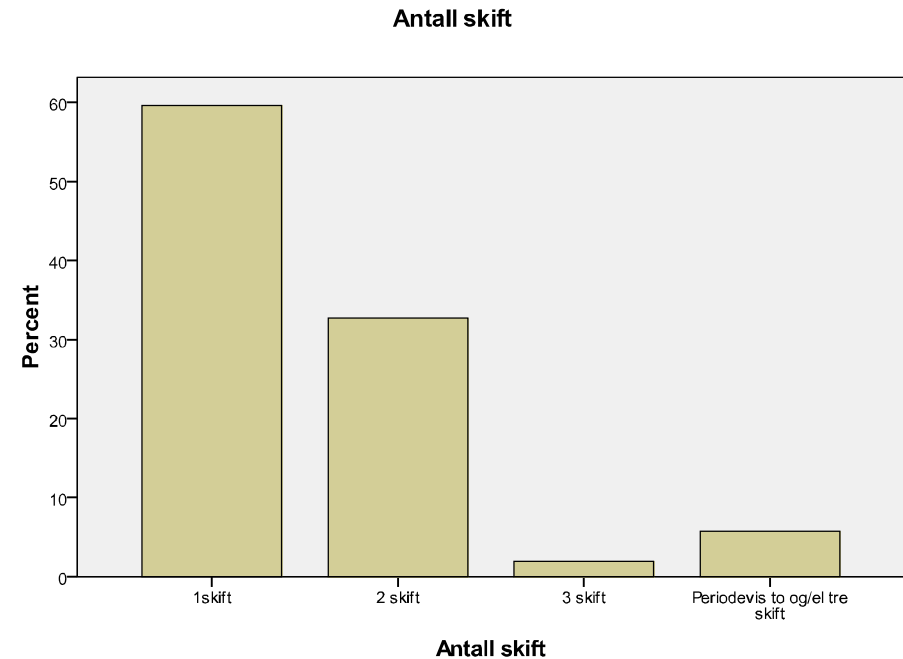
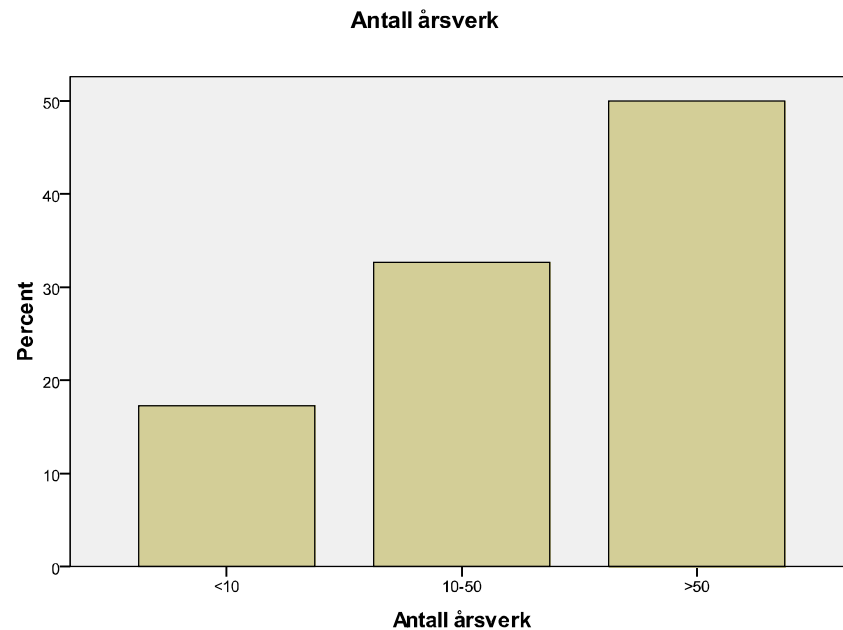
# Gjennomføring

- Undersøkelsen ble utarbeidet av Nofima Mat i samråd med prosjektgruppa
- Kvalitetssikring
  - Uttesting ved prosjektgruppa
  - Uttesting ved 3 medarbeidere ved Nofima mat
  - Revisjoner på grunnlag av dette (f eks spesifisering i spørsmål om soneinndeling)
- Utsending av link til bedrifter - NSL og FHL
- En purring
- Undersøkelsen ble
  - Helt eller delvis besvart av 52 bedrifter
  - Fullstendig gjennomført av 38 bedrifter
  - Frafallet fordelte seg jevnt i mellom ulike typer bedrifter (størrelse, råvarer, produkter) – bruker derfor data fra alle besvarelser

# Anbefalte rutiner

- Rutinene som er spurt om i undersøkelsen er basert på og ble vurdert opp mot anbefalinger fra:
  - Codex Alimentarius – CAC/GL 61 2007. Guidelines for the application of general principles of food hygiene to the control of *Listeria monocytogenes* in foods
  - US. Food and Drug Administration – 2001. Processing parameters needed to control pathogens in cold smoked fish. Potential hazards in cold-smoked fish: *Listeria monocytogenes*
  - US. Smoked seafood working group – 2002. *Listeria monocytogenes* control manual
  - Tompkin, R. 2002. Control of *Listeria monocytogenes* in the food processing environment. *Journal of Food Protection* **65**:709-725.

# Bakgrunnsinformasjon: Fakta om bedriftene som deltok i undersøkelsen



- Det er de største bedriftene som har to eller tre skift (60% mot hhv 6 og 11 % i små og mellomstore bedrifter)

# Produkter – hvilket hovedsluttprodukt produserer bedriften

	Antall	%	Cumulative Percent
Sløyd fisk	16	33.3	33.3
Filetert fisk	15	31.3	64.6
Røkt fisk	14	29.2	93.8
Varmebehandlede produkter	3	6.3	100.0
Total	48	100.0	

- Majoriteten av de store bedriftene er slakterier som har filetert (44 %) og sløyd (36 %) fisk som hovedsluttprodukt
- Halvparten av de små bedriftene og mellomstore bedriftene produserer røkt eller varmebehandlet produkt

# Utgangspunkt for spørreundersøkelsen: 4 hovedområder for å bekjempe *Listeria*

1. Spesifikt renholdsprogram og rutiner som retter seg mot bekjempelse av *Listeria*
2. Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften – opplæring av personale
3. Overvåking av *Listeria* i produksjonsmiljø
4. Kontroll av råmaterialer

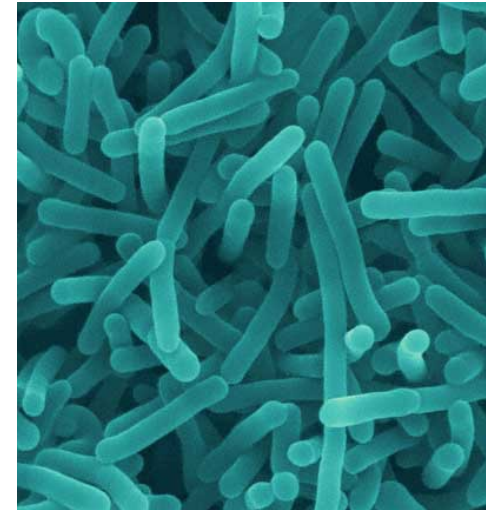


*Listeria monocytogenes* control manual (2002),  
bekjempelse av *Listeria* i prioritert rekkefølge

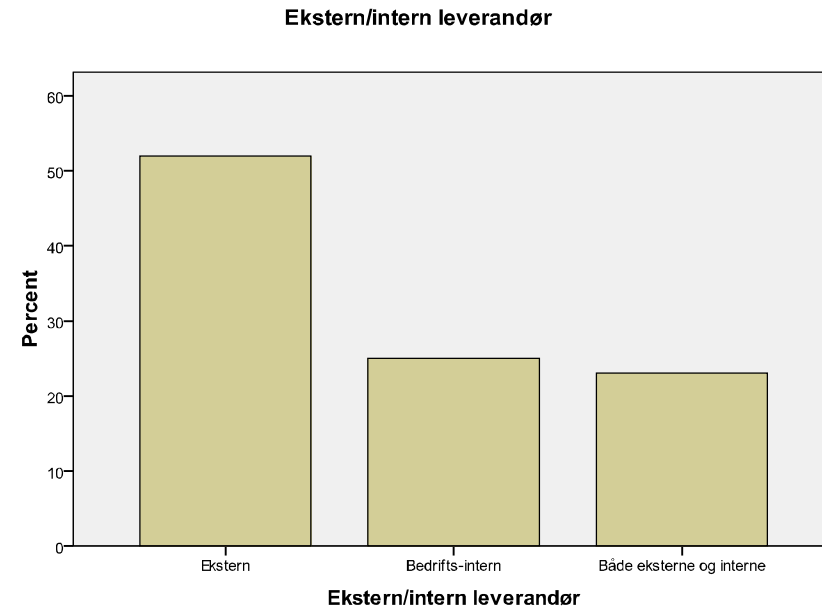
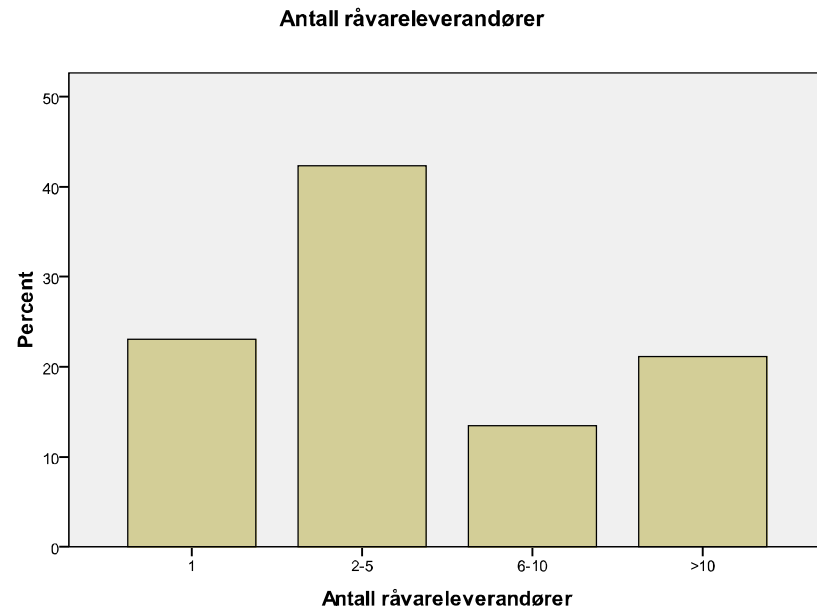


# Område 4: Kontroll med råvarer

- Hvorfor er dette viktig?
  - Listeria på råvarer vil
    - Følge med råvaren frem til produkt
    - Smitte andre råvarer og miljø gjennom prosessen
- Hvordan håndtere Listeria på råvarer:
  - Rutinemessig mikrobiologisk testing av råvarer – velge leverandører med lav frekvens av Listeria
  - Redusere Listeria på råvarer ved overflatedesinfeksjon (varme, kjemi)

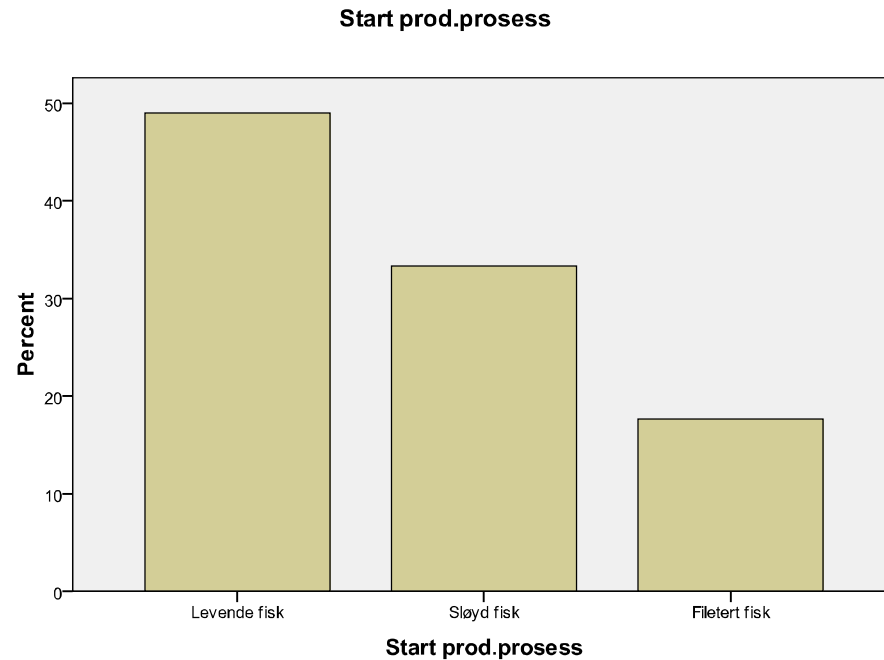


# Råvareleverandører



- De store bedriftene har oftere intern og både ekstern og intern leverandør av råvarer

# Råvarer ved start av produksjonsprosess



Store bedrifter: 65% starter med levende fisk,  
31% starter med sløyd fisk

Mellomstore og små: ca 30% starter med hhv  
levende, sløyd og filet



# Tiltak – Hva gjør du dersom det påvises Listeria i råvaren?

	Antall	%	
Vasker ned utsatt utstyr	18	52	<b>Ingen oppgir at de kutter ut leverandører med Listeria</b> <b>Andre kommentarer:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gir leverandør beskjed om funn</li><li>• Retur</li><li>- Bruker smittet råvare sist i prod.</li><li>- Informerer kunder og Mattilsynet</li><li>- Ekstra nøye med renhold</li></ul>
Intensiverer produktkontroll	17	50	
Intensiverer miljøkontroll	16	47	
Vasker ned hele anlegget	16	47	
Intensiverer råvarekontroll	13	38	
Trekker tilbake/holder tilbake produkt	9	26	
Annet, kommenter	6	18	
Sender til bestemte kunder	5	15	
Ingen tiltak	1	3	



Velge andre leverandører, bruke råvare til varmebehandlet produkt, dekontaminere råvare

# Prøvetaking for Listeria på råvarer?

- Omfang – råvarekontroll Listeria
  - 33% har prøvetakingsplan for råvarer
  - 84% tar prøver av råvaren
  - Det er 5 bedrifter som ikke tar Listeriaprøver av råvarene. Dette er 3 små og 2 store bedrifter. Alle typer råvarer er representert blant disse

Hvem tar prøvene?	Antall	%
Bedriften selv	34	66.7
Leverandøren	3	5.9
Bedriften og leverandøren	9	17.6
Tar ikke Listeriaprøver av råvaren	5	9.8
Total	51	100.0

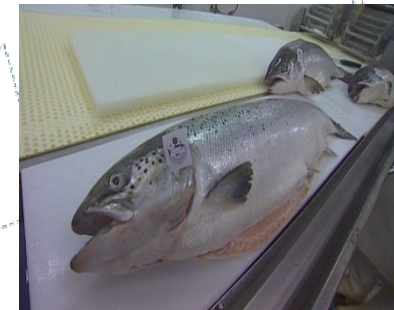
- Hvem tar Listeriaprøver av råvarer?
  - Ca 90 % av de store og mellomstore tar Listeriaprøver av råvarene selv og 56 % av de minste bedriftene



# Prøvetaking for Listeria på råvarer

- Hyppighet – råvarekontroll
  - Små bedrifter: 40 % som tar hver dag, 40 % som tar sjeldnere enn 1 gang i måneden, og 20 % som tar 1 gang i uka. (5 bedrifter totalt).
  - Mellomstore bedrifter: 93 % tar prøver fra råvarene 1 gang i uka og sjeldnere
  - Store bedrifter: 46 % tar prøver hver dag.
- Metode – levende og sløyd fisk
  - 89 % av bedriftene tar fra én eller flere av de tre aktuelle områdene; gjeller, fiskeskinn og buk.
  - Over 50 % av bedriftene tar Listeriaprøver fra alle de tre områdene gjeller, fiskeskinn og buk.
  - 3 bedrifter tar IKKE Listeriaprøver fra gjeller, fiskeskinn og/eller buk på råvarene. En oppgir is som prøvetakingssted
  - Flest bruker svaber (49%), fulgt av chiffonette (16%) og dybdeprøve (10%).
- Metode – filet
  - 9 bedrifter starter med filetert fisk som råvare.
  - En av disse bedriftene tar ikke Listeriaprøver av råvaren
  - Av de resterende 8 bedriftene tar 2 fra filetoverflaten (svaber), 2 tar dybdeprøve, mens 4 ikke vet hvor prøven tas fra.

Hvor ofte tas prøver?	Antall	%
Hver dag	14	32.6
2-5 ganger i uka	4	9.3
1 gang pr uke	11	25.6
2-3 ganger pr mnd	5	11.6
1 gang pr mnd	3	7.0
Sjeldnere enn 1 gang pr mnd	6	14.0
Total	43	100.0



# Påvisning i råvare

- Frekvens i råvarer
  - 41% har ingen påvisning av Listeria i råvarene
  - 12% har Listeria i over 5% av råvarene
- Påvisning vs antall råvareleverandører
  - Færre leverandører gir sjeldnere Listeriafunn: 50-70% av de som har 1-5 leverandører påviser aldri Listeria, 12-16% av de som har >5 leverandører påviser aldri Listeria
  - For lite tallmateriale til å skille mellom ulike typer råvarer

% av råvarer positive for Listeria	Antall	%
0 %	18	41.9
1-5 %	20	46.5
6-10 %	4	9.3
11-25 %	1	2.3
Total	43	100.0

- Stor bedrift som prosesserer levende fisk fra mer enn 10 råvareleverandører.
- Denne bedriften har prøvetakingsplan på alle 3 områder, tar Listeriaprøver fra råvarene selv og disse tas fra gjeller, fiskeskinn og buk 1 gang i uka.
- Veldig ærlig, veldig gode prøvetakere eller veldig uheldig med råvarene?

# Overflatedesinfeksjon av råvare



Overflatebehandling er sjelden

Behandles råstoffet før prosessering (desliming, dypping el. lign.)?	Antall	%
Ja	4	8.3
Nei	44	91.7
Total	48	100.0

- Hvis råstoffet behandles, med hvilken behandling?

	Kommentar
#1	desliming
#2	Descaling før filetering
#3	desliming
#4	I enkelte produksjoner blir fileten sprayet med dioxsin

Den som har kommentert dette er fra en stor bedrift med over 10 råvareleverandører, starter produksjonen med sløyd fisk og har filetert fisk som hovedsluttprodukt. Oppgir å påvise *Listeria* fra råvarene i mellom 1-5 % av totalt antall prøver



# Oppsummering - Råvarekontroll

- Mange bedrifter har ikke prøvetakingsplan, men tar mye prøver fra råvarene. Responsen på positive funn er vanskelig å tolke
  - Skiller ikke mellom prøve av råvare og produkt på slaktelinja?
- De fleste bruker relevante metoder for å teste for Listeria
- Noen få bedrifter har meget høy frekvens av Listeria i råvarer, 40% finner det aldri
- Overflatebehandling for å fjerne Listeria ikke vanlig



# Område 3: Overvåking av Listeria i produksjonsmiljø

Hvorfor er dette et viktig punkt?

- 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

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. Plan for respons på positive funn
  - Når skal man handle? Antall positive funn og lokalitet av positive funn
  - Hva skal gjøres dersom grensen overskrides?



# Prøvetakingsplan - miljøprøver

- 94% (48 av 51) har prøvetakingsplan for produksjonsmiljø
  - Store bedrifter: 100 %
  - Mellomstore: 88 %
  - Små: 78 %
- 2 bedrifter har kun prøvetakingsplan for sluttprodukt
- 2 bedrifter har kun prøvetakingsplan for produksjonsmiljø



# Tiltak – Listeria i miljø

Dersom det påvises Listeria i miljø etter renhold, hvilke tiltak settes inn?

	Antall	%
Intensiverer prøvetaking	25	74
Vasker ned utstyr/området knyttet til Listeriafunn ekstra godt	25	74
Vasker ned anlegget	21	60
Bytter ut deler av utstyr som gir positivt funn	10	29
Endrer renholdsprosedyre	10	29
Annet, vennligst kommenter	5	15
Ingen tiltak	2	6



Respons på funn bør være risikobasert (produkt) og relatert til funnsted og trender. Respons kan være økt prøvetaking og forsøk på å finne og eliminere smittekilde

# Anbefalinger prøvetaking



- Faktorer å ta hensyn til
  - Antall prøvesteder avhengig av kompleksiteten av prosess.
  - Type prøvesteder bestemmes ut fra litteratur og erfaring. Prøvesteder må revideres jevnlig. Man bør ta flere prøver under spesielle omstendigheter, f eks etter ombygging og vedlikehold.
    - Må ta prøver fra både kontaktflater og ikke-kontaktflater, særlig etter varmebehandling.
    - Råmaterialer bør også overvåkes
  - Hyppigheten av prøvetaking bestemmes ut fra forekomst av *Listeria* i miljøet og bør økes dersom *Listeria* påvises
  - Prøvetakingsmetode
    - Må tilpasses prøvetakingspunkt
  - Analyser
    - Man kan enten analysere for *Listeria monocytogenes* eller *Listeria* generelt
    - Samleprøver kan være hensiktsmessig
    - Data må plottes og trender registreres

# Eksempel – anbefalt prøvetakingsprogram

- Bedrift: Produsent av røkt laks, mange leverandører, 50 ansatte, ett skift
- Prøvetaking, miljø
  - Ukentlig 12 prøver fra "ikke-kontaktflater" (gulv, hjul, kjølere, sluk, bord, transportbånd). Respons flere positive funn: Vaske område for funn
  - Ukentlig 12 prøver fra 6 produkt-kontaktflater (slicere, transportbånd, trimmemaskiner, skinnemaskin). Respons funn: Økt prøvetaking, vask, demontering

# Omfang prøvetaking i produksjonsmiljø

Hvor ofte tas det mikrobiologiske prøver (kimtall) i produksjonsmiljøet etter renhold/før produksjonsstart?	Antall	%
Daglig	8	17.8
Ukentlig	24	53.3
Månedlig	12	26.7
Halvårlig	1	2.2
Total	45	100

Hvor ofte tas det Listeriaprøver i produksjonsmiljøet etter renhold/før produksjonsstart?	Antall	%
Daglig	4	8.9
Ukentlig	14	31.1
Månedlig	19	42.2
Halvårlig	3	6.7
Årlig	1	2.2
Aldri	4	8.9
Total	45	100

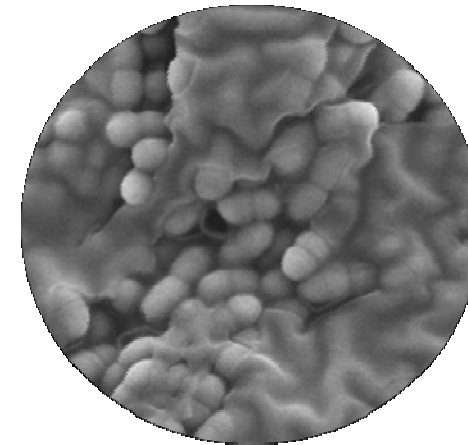
- Kun store bedrifter tar daglige Listeriaprøver i produksjonsmiljøet
- Store bedrifter: 17 % tar daglige, 25 % ukentlige, 42 % månedlige, 4 % halvårlige, 4 % årlige Listeriaprøver og 8 % tar aldri
- 
- Små bedrifter: 33 % ukentlig, 33 % månedlig, 22 % halvårlig og 11 % aldri Listeriaprøver i produksjonsmiljøet.
- 
- Mellomstore bedrifter: 42 % ukentlig, 50 % månedlig og 8 % aldri Listeriaprøver.
- 

En bedrift tar kimtall fra miljø halvårlig (og halvårlige Listeria-miljøprøver): Dette er en liten bedrift (>10 årsverk) som starter med sløyd fisk og produserer røkt fisk. De tar ikke Listeriaprøver av råvaren. De tar Listeriaprøver av sluttproduktet sjeldnere enn 1 gang pr mnd. Vedkommende vet ikke hvor disse prøvene tas fra Har ikke påvist Listeria i prod.miljø

# Område 3: Overvåking av Listeria i produksjonsmiljø

## Nisjer for Listeria

- 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
  - ...





# Påvisning av Listeria i ulike prøvepunkter

	% positive prøver av totalt antall prøver	Påvist Listeria:	Ikke påvist:	Ikke prøvepkt:
Sluk	62 %	21	13	2
Transportbånd	55 %	18	15	0
Gulv	38 %	11	18	7
Vakuumutstyr	32 %	7	15	8
Trimmebord	28 %	7	18	0
Slicemaskin	28 %	5	13	0
Kondensflater	27 %	8	22	5
Beinnapper	24 %	4	13	2
Fileteringsmaskin	21 %	5	19	3
Hansker	17 %	4	20	11
Porsjonskutter	17 %	2	10	2
Hjul	16 %	3	16	17
Inj.nåler	13 %	1	7	3
Forkle	10 %	2	18	14
Vegger	8 %	2	23	11
Kniver	7 %	2	26	6
Vaskeutstyr	5 %	1	21	13
Verktøy	0 %	0	15	20

# Påvisning av Listeria i ulike prøvepunkter

	%andel som TAR prøver her	Tar prøver sum:	Påvist Listeria:	% positive prøver av totalt antall prøver
Transportbånd	100	33	18	55 %
Trimmebord	100	25	7	28 %
Slicemaskin	100	18	5	28 %
Sluk	94	34	21	62 %
Beinnapper	89	17	4	24 %
Fileteringsmaskin	89	24	5	21 %
Kondensflater	86	30	8	27 %
Porsjonskutter	86	12	2	17 %
Kniver	82	28	2	7 %
Gulv	81	29	11	38 %
Vakuumutstyr	73	22	7	32 %
Inj.nåler	73	8	1	13 %
Vegger	69	25	2	8 %
Hansker	69	24	4	17 %
Vaskeutstyr	63	22	1	5 %
Forkle	59	20	2	10 %
Hjul	53	19	3	16 %
Verktøy	43	15	0	0 %

# Punkter med påvisning av Listeria ikke satt opp i tabell

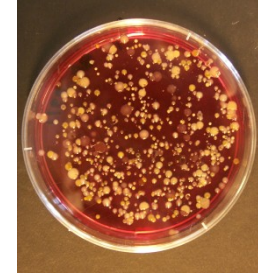
	Kommentar
#1	Til nå i år hatt en positiv prøve på renhold og det var på knapper/panel på maskin
#2	Påvist på band (dårlig hygieneteknisk design). Faste plasser.
#3	Påvisning har forekommet, men sjelden.
#4	Gulvmatter påvist
#5	oppsamlingsmagasin og renne
#6	Vi har hatt påvist L. Monocytogenes i kassevaskeren for internkasser.
#7	sløyemaskin

# Frekvens – påvisning av Listeria i miljø

Hvor ofte påvises det Listeria i produksjonsmiljøet (ut fra totalt antall prøver) etter renhold/før produksjonsstart?	Antall	%
0 %	14	37.8
1-5 %	16	43.2
6-10 %	5	13.5
11-25 %	1	2.7
26-50 %	1	2.7
Total	37	100.0

Påvisning – ulike produkter							Total
		0 %	1-5 %	6-10 %	11-25 %	26-50 %	
Sløyd fisk	Count	6	6	2	0	0	14
	%	42.9%	42.9%	14.3%	.0%	.0%	100.0%
Filetert fisk	Count	1	4	2	1	1	9
	%	11.1%	44.4%	22.2%	11.1%	11.1%	100.0%
Røkt fisk	Count	6	4	1	0	0	11
	%	54.5%	36.4%	9.1%	.0%	.0%	100.0%
Varmebehandlede produkter	Count	1	2	0	0	0	3
	%	33.3%	66.7%	.0%	.0%	.0%	100.0%

# Oppsummering - prøvetaking



- Prøvetakingsprogram og respons på positive funn
  - Det forekommer at mellomstore og små bedrifter ikke har plan for prøvetaking
  - Rapporterte respons på positive funn viser kompetanse på mulige årsaker til Listeria
- Frekvens prøver
  - Det er meget stor diversitet i hyppighet prøvetaking, fra daglig til aldri hos de store bedriftene
- Prøvesteder:
  - Det er mange av de samme bedriftene som går igjen som ikke tar prøve fra typiske risikopunkter.
    - Eks. Liten bedrift som prosesserer filetert fisk og produserer røkt fisk.
      - Tar ikke prøver fra for eksempel sluk, gulv, hjul, vaskeutstyr, vakuumsug eller hansker
      - Tar prøver fra verktøy, kniver, kondensflater og slicemaskin.
    - Samtlige bedrifter som har transportbånd, trimmebord og slicemaskin tar prøver fra disse punktene. 94 % tar også prøver fra sluk
- Noen bedrifter har meget høy hyppighet av Listeria i miljøet

# Område 1: Renholdsprogram og rutiner rettet mot Listeriabekjempelse

Hvorfor er dette viktig?

- Det er vist at vanligste smittevei for Listeria er fra produksjonsmiljøet, enten direkte (fra utstyr) eller indirekte (indirekte)

Viktige punkter å tenke på:

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



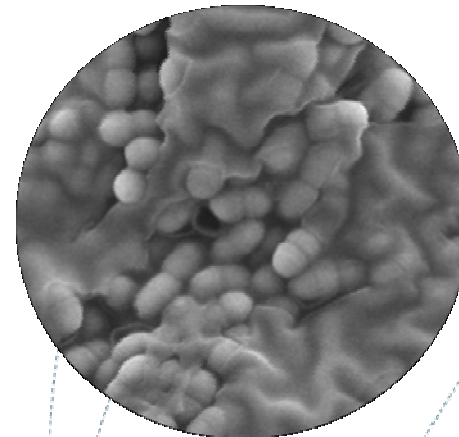
# Identifisere nisjer og situasjoner som øker fare for Listeria

## 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



# Identifisere nisjer og situasjoner som øker fare for Listeria : Vask av utstyr etter vedlikehold

Vaskes utstyr etter vedlikehold/reparasjoner/demontering?

	Antall	%
Ja	37	90
Nei	2	5
Av og til	2	5
Total	41	100.0

Når skiftes deler av utstyr?

★ Forebyggende vedlikeholdsplan og jevnlig sjekk for slitasje

	Antall	%
Ved slitasje	32	82
Dersom vanskelig å få rent	19	48
I henhold til vedlikeholdsplanen	24	61
Ved Listeriafunn	11	29
Annet, vennligst kommenter	1	1

Bytter transportbånd ved Listeriafunn



# 1. Identifisere nisjer og situasjoner som øker fare for Listeria

## Er det identifisert punkter som rengjøres ekstra godt?

	Slakteri		Filetproduksjon		Røykeri		Varmebehandling	
	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent
Ja	18	72 %	14	61 %	7	47 %	4	33 %
Nei	7	28 %	9	39 %	8	53 %	8	66 %
Total	25	100 %	23	100 %	15	100 %	12	100 %

Flere har identifisert punkter som rengjøres ekstra godt i slakteri og filetanlegg enn røykeri og varmebehandlingslinjer.

Slakterier: baader, vakuumsug, sluk, sløyemaskin, transportører, innside av maskiner, tanker, pakkegrader

Filet: maskiner, bånd, kniver, alle kontaktflater, alt løst utstyr, lakemaskin, vakuum, transportbånd

Røyking: Slicemaskin, slicekniv, røykvogner, alt produksjonsutstyr, gulv, sluk, kontaktflater, kasser, røykerister, røykeskap

Varmebehandlet: slicekniv, kontaktflater

# Identifisere nisjer og situasjoner som øker fare for Listeria

- Legges fisk som har vært i kontakt med gulvet tilbake i produksjonen?
  - Alltid: 16%
  - Av og til: 16%
  - Aldri: 52%
  - Alternativ behandling: 16%
- Seks oppgir at fisken skylles før den legges tilbake



## 2. Sørge for separasjon mellom ren og uren sone - lokaliteter

- **Hvilken type separasjon har lokalene mellom uren og ren sone?**
  - Uren sone: Slakteri: Utemiljø ; Filetavdeling: slaktelinje eller lager; røyking: før røyking; varmebehandling: før varmebehandling

	Slakteri		Filetproduksjon		Røykeri		Varmebehandling	
	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent
Fysisk	21	84 %	18	75 %	8	53 %	7	58 %
Visuell	5	20 %	5	21 %	5	33 %	3	25 %
Eget rom (sluse)	17	68 %	13	54 %	6	40 %	6	50 %
<b>Kles / skoskifte</b>	<b>17</b>	<b>68 %</b>	<b>16</b>	<b>67 %</b>	<b>5</b>	<b>33 %</b>	<b>5</b>	<b>42 %</b>
<b>Håndvask</b>	<b>18</b>	<b>72 %</b>	<b>16</b>	<b>67 %</b>	<b>9</b>	<b>60 %</b>	<b>7</b>	<b>58 %</b>
Ingen separasjon	0	0 %	3	13 %	1	7 %	1	8 %
Total	78	100 %	71	100 %	34	100 %	29	100 %



Skifte eller vask av fottøy, klesbytte, håndvask. Det må ikke være direkte inngang fra utemiljø og inn i lokalene.

## 2. Sørge for separasjon mellom ren og uren sone - lokaliteter - praksis

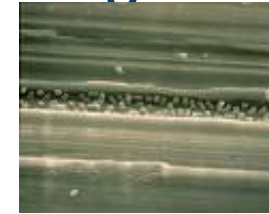


- Hvor ofte kommer utstyr eller personer fra "uren" til "ren" side uten vask/desinfeksjon?

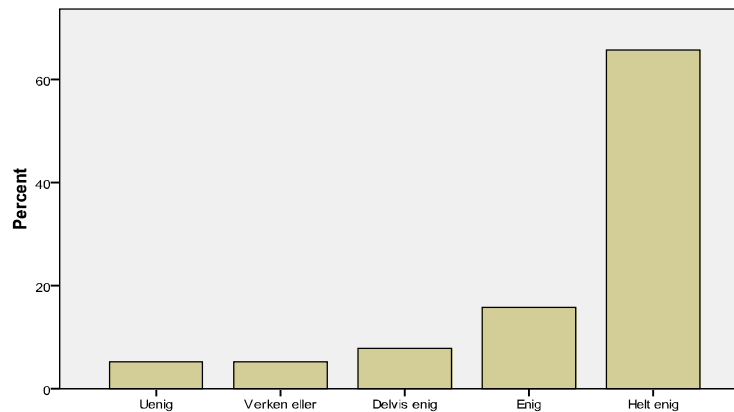
	Slakteri		Filetproduksjon		Røykeri		Varmebehandling	
	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent
Daglig	7	28 %	6	25 %	4	27 %	2	17 %
Ukentlig	6	24 %	7	29 %	4	27 %	3	25 %
Månedlig	2	8 %	2	8 %	2	13 %	0	0 %
Halvårlig	2	8 %	1	4 %	0	0 %	1	8 %
Aldri	7	28 %	5	21 %	2	13 %	3	25 %
Ikke relevant	1	4 %	3	13 %	3	20 %	3	25 %
Total	25	100 %	24	100 %	15	100 %	12	100 %

★ Eget utstyr for "rå" og varmebehandlet side eller vask og desinfeksjon. Man må være spesielt oppmerksom på vedlikeholdspersoner, besøkende og ledelse at de overholder rutiner

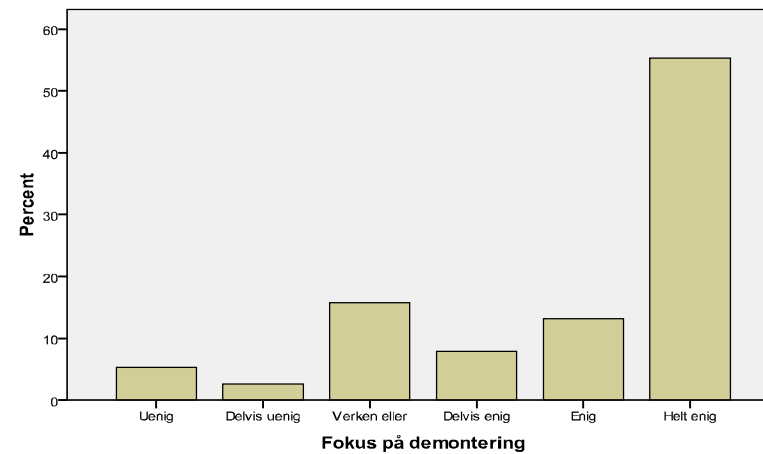
# 3. Bruke utstyr med hygienisk design – hva er viktig ved innkjøp



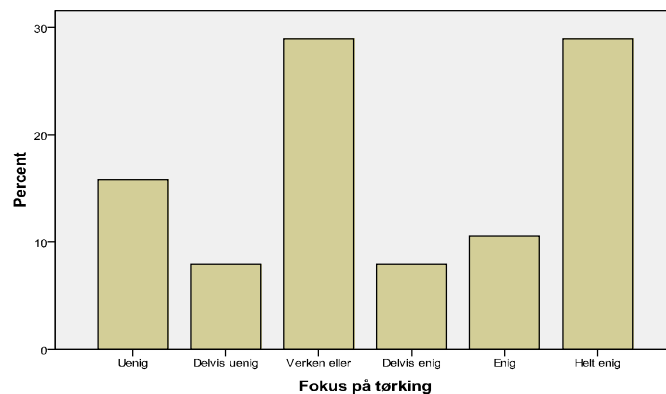
Fokus på rengjøring



Fokus på demontering



Fokus på tørking



Kvalitetsledere og renholdere bør involveres ved innkjøp. Hygienisk design bør vurderes ved innkjøp

### 3. Bruke utstyr med hygienisk design – unngå kondensdrypp



Er det fare for kondens/drypp på produksjonslinja?

	Slakteri		Filetproduksjon		Røykeri		Varmebehandling	
	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent
Ja	12	48 %	10	42 %	0	0 %	1	8 %
Nei	13	52 %	14	58 %	15	100 %	11	92 %
Total	25	100 %	24	100 %	15	100 %	12	100 %

NB: 27% av bedriftene har funnet Listeria på flater med kondens!



Lokaler, utstyr og ventilasjon må være utformet på en måte som gjør at kondensdrypp unngås.

### 3. Bruke utstyr med hygienisk design – vaskbarhet

- Finnes det utstyr eller overflater som vanskelig å rengjøre?
  - Ja: 36%
- Kommentarer:
  - Elektriske komponenter/motorer
  - Innside av blødetanker
  - Kjøletanker
  - Sløyemaskiner
  - Vakuumsystem (2)
  - Gradermaskin
  - Filetmaskin
  - Skjæremaskin, innside
  - Rørsystemer (2)
  - Transportbånd oppunder taket
  - Tak
  - Sluk
  - Små, smale avtapninger
  - Kjede som fører plastfilm inn i vakuum-maskinene

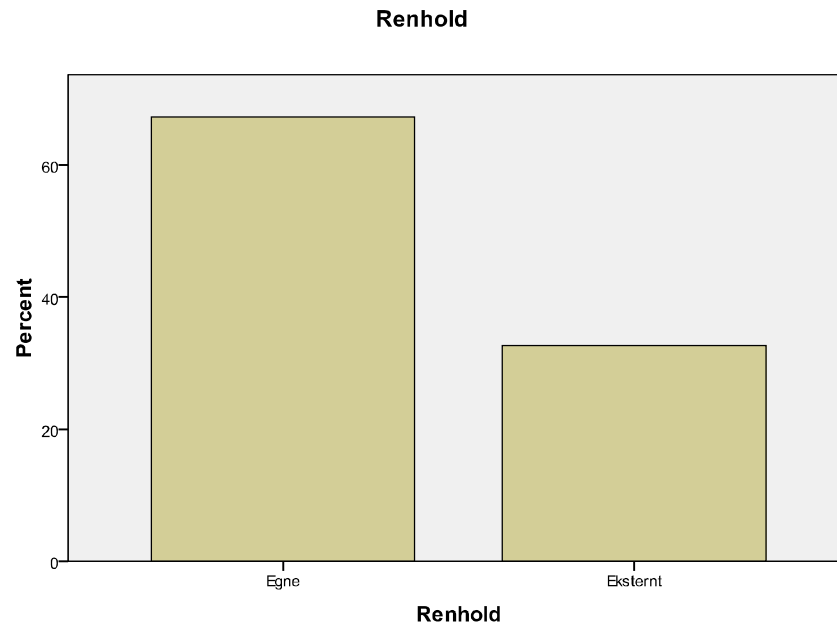
## 4. Renhold som retter seg mot bekjempelse av Listeria

- Viktige punkter
  - Demontering
  - Unngå sprut
  - Unngå renhold under produksjon
  - Være ekstra nøye med nisjer for Listeria
  - Bruk av gode vaske og desinfeksjonsmidler





# Renhold – eksterne eller interne renholdere



- Små og mellomstore bedrifter holder seg stort sett med egne renholdere (hhv 100 og 70%), mens blant de store bedriftene er det omtrent halvparten (46%) som bruker eksterne renholdere.

# Demontering

- Hvor ofte demonteres utstyr som kommer i kontakt med produktet fullstendig før vask?

	Slakteri		Filetproduksjon		Røykeri		Varmebehandling	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Daglig	10	40 %	17	71 %	11	73 %	9	75 %
Ukentlig	11	44 %	5	21 %	3	20 %	1	8 %
Månedlig	3	12 %	1	4 %	0	0 %	1	8 %
Halvårlig	0	0 %	1	4 %	0	0 %	0	0 %
Årlig	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Aldri	0	0 %	0	0 %	1	7 %	1	8 %
Ved Listeriafunn	1	4 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Total	25	100 %	24	100 %	15	100 %	12	100 %

Utstyret demonteres sjeldnere i slakterier enn i andre typer produksjon



# Unngå sprut fra urent til rent

Hvor ofte kan det foregå renhold/spyling under produksjonen (med fare for sprut fra gulv)?

	Slakteri		Filetproduksjon		Røykeri		Varmebehandling	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Daglig/hver pause	17	68 %	13	54 %	3	20 %	1	8 %
Ukentlig	1	4 %	1	4 %	1	7 %	2	17 %
Månedlig	0	0 %	1	4 %	0	0 %	0	0 %
Halvårlig	0	0 %	1	4 %	1	7 %	1	8 %
Aldri	7	28 %	8	33 %	10	67 %	8	67 %
Total	25	100 %	24	100 %	15	100 %	12	100 %

Sprut fra gulv vanligst i slakteri og filetproduksjon



Unngå vask under produksjon og i pauser – det virker mot sin hensikt

# Bruk av gode vaske og desinfeksjonsmidler

- Vask

- Alle oppgir å bruker vaskemidler for industrirenhold
- Alle oppgir høytrykk/lavtrykk/mellomtrykk, 50% manuell vask, 10-20% automatisk vask av transportbånd og annet utstyr

- Desinfeksjon

- Om lag 90% av bedriftene bruker kjemisk desinfeksjon. Dette gjelder alle avdelinger
- 4-7% bruker varmedesinfeksjon
- Rundt 30% bruker tåkedesinfeksjon, noen få bruker UV og en bedrift ozon

Tilstrekkelig varmt vann gjennom hele vaskeprosessen?	Antall	%
Ja	23	59
Delvis	12	31
Nei	4	10
Total	39	100

Problemer med varmt vann ikke knyttet til type produksjon eller bedriftsstørrelse



Gode midler, riktig tid og temperatur. Mekanisk vask men unngå aerosoler. Bruk kvartære ammoniumsforbindelser og alterner med andre (f eks pereddiksyre). Varme brukes på utstyr som er vanskelig å vaske

# Oppsummering – renhold og rutiner

- Det er funnet en rekke svikt i rutiner
  - Vedlikehold – hhv 40% og 20% utfører ikke vedlikehold i hht vedlikeholdsplan eller ved slitasje
  - Identifisering av kritiske punkter: under halvparten av de som produserer røkt eller varmebehandlet produkt har ikke identifisert punkter som må vaskes ekstra godt. Andre angir stort sett alle punkter som kritiske
  - Mange følger ikke anbefalinger for soneinndeling verken i teori eller praksis – særlig bekymringsfullt at under 50% av de som produserer varmebehandlede produkter ikke gjør det.
  - Mange bedrifter sliter med for lite varmt vann til renhold
- Dårlig design på utstyr og lokaliteter er et problem
  - Mange typer utstyr er nevnt som vanskelig å rengjøre
  - 30% er ikke spesielt opptatt av hygienisk design ved innkjøp
  - Kondens er problem i slakterier og fileteringsanlegg

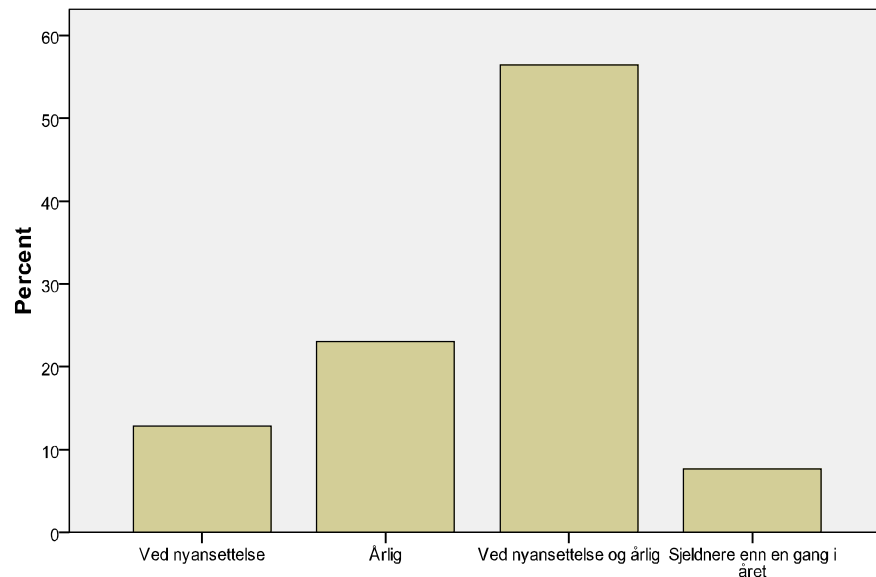
# Område 2: Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften

- 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 miljø?



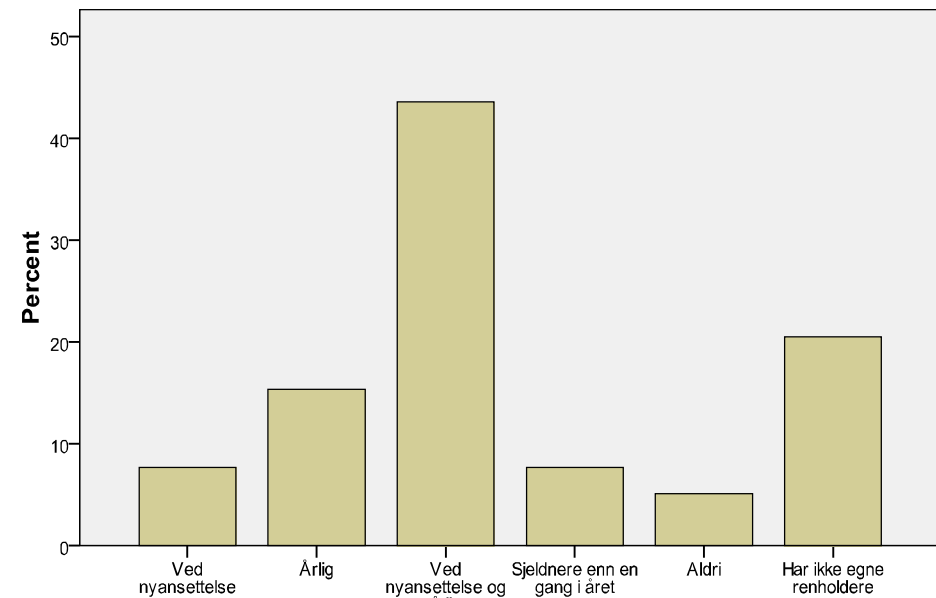
# Område 2: Engasjement og kompetanse på alle nivåer i bedriften

Opplæring prosessarbeidere



Opplæring prosessarbeidere

Opplæring renholdere



Opplæring renholdere

Ressurser: 17% oppgir at ressurser til renhold er avhengig av økonomisk situasjon

★ Opplæring ved nyansettelse og årlig

# Oppsummering

- Rundt halvparten av bedriftene har tilfredsstillende frekvens av opplæring av prosessmedarbeidere og renholdere
- For de fleste er ikke ressurser til renhold avhengig av økonomi





# Eksempelbedrifter



- Bedrift A: Listeria i 25-50% av miljøprøvene etter renhold
  - Dette er en stor bedrift med mellom 2-5 råvareleverandører, både interne og eksterne.
  - Egne renholdere, ett produksjonsskift.
  - Starter med levende fisk og produserer sløyd fisk.
  - Tar egne Listeriaprøver av råvaren hver dag fra gjeller og buk.
  
- God soneinndeling med kles-skift og håndvask, MEN problem at sjefene daglig stikker innom uten å overholde rutiner
- Daglig spyling av gulv med fare for sprut
- Gulvfisk legges alltid tilbake i produksjon
- Bruker lavtrykk og midler fra seriøs leverandør. Dårlige erfaringer med ”miljøvennlig middel”
- Vasker etter vedlikehold av og til
- Finner Listeria på gulv, sluk, transportbånd, vakuumbutstyr, bein-nappe-enhet og kassevasker.
- Funn responderes med mer prøvetaking, full nedvasking, bytte av slanger i vakuumsystem og endring av renholdsfirma
- Bra oppværingprogram. Ressurser til renhold ikke avhengig av økonomi
- Årsak til Listeriaproblemer: mener at vakuumsystemet er problemet og at det er viktig å vaske ned hele anlegget ved noen dagers stopp i produksjon

# Eksempelbedrifter

- Bedrift B: 6-10% Listeria-positive miljøprøver:
  - Produserer røkte og varmebehandlede produkter.
  - Eksterne renholdere
  - Finner Listeria på gulv, sluk ,vegg, vaskeutstyr, kondensflater, transportbånd, slicemaskin, trimmebord og porsjonskutter
  - Gode rutiner og god soneinndeling
  - Demonterer daglig utstyr før vask.
  - Ordinær desinfeksjon og tåkedesinfeksjon
  - Årsak til Listeriaproblem: Oppgir råvarer som årsak, men har relativt lav frekvens i råvarene.

# Bedriftenes meninger om årsaker og løsninger

- Ved Listeriaproblemer tror jeg oftest det skyldes:
  - Råstoff (11)
  - Dårlig renhold (9)
  - Utstyr som er vanskelig å rengjøre, Listeria i nisjer i utstyret (8)
    - Vakuumsug, sløyemaskiner, trange lokaler, sluk
  - Dårlig soneinndeling (3)
  - Dårlig opptørking (2)
  - For høy temperatur i lokalene i en periode (2)



# Bedriftenes meninger om årsaker og løsninger

- Etter vår erfaring løses Listeriaproblemer best ved:
  - 1. **Renhold og rutiner rettet mot Listeria**
    - Forebyggende, godt renhold og god hygiene (13)
    - Full nedvasking ved problem (8)
    - Renhold av spesielle områder ved problem (4)
    - Demontering før vask (4)
    - Bruke utstyr med hygienisk design (2)
    - Tørking etter vask
    - Bruke egne renholdere
    - Hindre at uvedkommende får adgang
  - 2. **Kompetanse og opplæring**
    - Opplæring, kompetanse, holdninger (6)
  - 3. **Overvåking av produksjonsmiljø**
    - Overvåking av miljø (3)
  - 4. **Råmaterialer**
    - Fokus på råstoff
    - Oppfølging av leverandører



Bedriftene har samme prioritering som gitt i "listeria control manual"

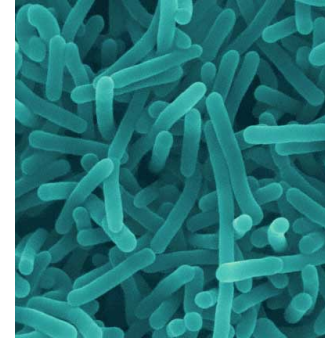
# Viktige områder som ikke dekkes av undersøkelsen

- Kjøling, emballering og holdbarhetstid
  - Viktig tema som ikke er omfattet i denne undersøkelsen
- Ledelse og opplæring
  - Det er ikke spurt om innhold i opplæringsprogrammer og ressurser til ombygginger, overvåking, utstyrsinnkjøp m.m
- Renholdspraksis
  - Det ble vurdert som vanskelig og for omfattende å kartlegge midler og metoder samt praksis ved denne undersøkelsen. Dette må undersøkes ved evt bedriftsbesøk
- Generell hygienisk praksis
  - Dette ble vurdert som for omfattende til å ta med. I tillegg ville det være vanskelig å vurdere riktighet av svar på denne type spørsmål. Dette må undersøkes ved evt bedriftsbesøk
- Hygieneovervåking - Metoder og detaljerte prøvesteder
  - Dette ble vurdert som for omfattende og vanskelig å ta med. Dette må undersøkes ved evt bedriftsbesøk
- Hygienisk design inkl materialvalg
  - Stort, omfattende område som ikke er fullt ut dekket i undersøkelsen. Dette må undersøkes ved evt bedriftsbesøk

# Konklusjon

- Undersøkelsen har vist at det er meget store variasjoner mellom bedrifter mht Listeriafrekvens, prøvetakingsprogram og rutiner for å hindre Listeria i produkter
- Undersøkelsen har ikke påvist gjennomgående, systematiske forskjeller på ulike kategorier bedrifter mht Listeria-forbyggende arbeid
- Det er fremskaffet grunnlagsdata på
  - Prøvetakingsmetoder
  - Viktige punkter i miljøet mht forekomst av Listeria
  - Utstyr og overflater som er problematiske mht renhold
  - Vanlige svikt i rutiner
- Mer grundige analyser kan gjennomføres for å se nærmere på om det er de samme bedriftene som svikter på mange punkter eller om svikt i rutiner er spredt.
- Bedriftsbesøk er nødvendig for å få mer informasjon om praksis (hygiene, renhold), hygienisk design og opplæringsprogrammer

# Kunnskapsbehov



- Ny kunnskap
  - Trenger mer ny kunnskap for å kunne utarbeide
    - Smitteveier og årsaker til Listeria – dybdeundersøkelser 4-5 bedrifter?
    - Anbefalinger som er bedre tilpasset slakterier og fileteringsanlegg
    - Anbefalinger om prøvetakingsplaner og metoder
    - Anbefalinger til renholdsprogrammer
      - uttesting av nye metoder/midler/materialer
  - Vurdere muligheter til dekontaminering
    - Uttesting av nye midler/metoder – hva er kjent?
  - Vurdere og prøve ut emballeringsmetoder som hemmer vekst av Listeria
- Formidling
  - Behov for å spre eksisterende kunnskap om hvordan hindre Listeria
  - Oversettelse/tilrettelegging av eksisterende anbefalinger? "Best practice"
  - Vekst i produktet?