

Listeria monocytogenes i lakseindustrien; nå kommer de nye reglene

Lakseindustrien er svært viktig for norsk økonomi. I 2025 ble det eksportert 1,5 millioner tonn norsk laks og ørret til en verdi av over 130 milliarder kr. (<https://nokkeltall.seafood.no/>). På grunn av det faktum at det vil være et økende behov for proteinrike matkilder for å imøtekomme den forventede økningen i verdens befolkning, forventes lakseoppdrettsnæringen å vokse ettersom laks er en viktig proteinkilde. Lakseindustrien står imidlertid overfor kritiske utfordringer som kan begrense videre vekst. En av disse utfordringene er kontaminering med den human-patogene bakterien *Listeria monocytogenes* (heretter bare kalt *Listeria*), som foreløpig ikke er fullstendig under kontroll i laksenæringen. Dette har ført til strengere krav fra Mattilsynet, som er det styrende organet for trygg matproduksjon i Norge.

Konsekvens for industrien

Produktkategoriene som dominerer *Listeria*-varslingsene er fisk og fiskeprodukter, noe som ofte fører til tilbakekallinger og handelsforbud mot disse produktene. *Listeria* isoleres ofte fra slakterier som bearbeider oppdrettslaks, både i Norge og i utlandet. *Listeria* er funnet i røkt laks i flere studier. Tilbakekallinger, forbrukerklager og dårlig PR på grunn av *Listeria*-forurensning i kommersielle lakseprodukter bidrar betydelig til økonomiske tap i lakseindustrien. I tillegg kommer alle utgiftene forbundet med overvåking, prøvetaking, analysering, desinfeksjon og vask for å bekjempe *Listeria*. Derfor er tiltak for å redusere risikoen for *Listeria* absolutt nødvendig og ettertraktet i lakseindustrien.

Godkjenning og forskrifter

Mattilsynet må godkjenne etablering, drift, flytting og endring av drift ved slakterier og foredlingsanlegg. Søknad om godkjenning må følges av en beskrivelse av interne kontrollsystemer som sikrer tilstrekkelig hygiene og forebygging av spredning av sykdom, og plan for journalføring og dokumentasjon. Kravene til smittsom hygiene er generelle, og sier ganske enkelt at det må sikres at

Listeria er en kuldetolerant bakterie som ikke er sporedannende. Den er svært hardfør og vil overleve for eksempel frysing og høye saltkonsentrasjoner. Listeria kan føre til sykdommen listeriose hos mennesker. Listeriose er spesielt alvorlig for gravide og det ufødte barnet, små barn, eldre mennesker og andre individer med nedsatt immunforsvar. Sykehusinnleggelsesratene på grunn av listeriose er over 90 % og dødeligheten er 25–30 %. På verdensbasis blir ca. 25 000 mennesker smittet hvert år, og i Norge har det de siste 10 årene vært mellom 20 og 40 tilfeller årlig. En global trend med økende sporadiske listeriosetilfeller ble observert ved begynnelsen av det nye årtusenet, spesielt i aldersgruppen over 60 år. I EU har meldinger om Listeria i matvarer økt i antall siden 2009, og er, ved siden av Salmonella, det desidert hyppigst rapporterte matbårne patogenet.

personell, arbeidstøy, utstyr, maskiner, brukt emballasje osv. ikke utgjør en hygienerisiko, det må være en barriere mellom biprodukter og avløpsvann, og alt prosessvann og avløpsvann må desinfiseres. Norsk næringsmiddelindustri er videre underlagt EUs håndhevede forordning (EC) 178/2002 om fastsettelse av generelle prinsipper og krav til mattrygghet, og senere forordning (EC) 852/2004 for næringsmiddelhygiene, og andre relaterte forskrifter og direktiver referert til i disse. Mattryggheten som gjelder for forbrukerne, er til syvende og sist sikret gjennom generelle forskrifter.

Det er ingen formelle krav til de interne kontrollsystemene, bortsett fra at de må forstås for å sikre tilstrekkelig hygiene og forhindre spredning av sykdom, og de overvåkes, kontrolleres og lovfestes av Mattilsynet. Godkjente systemer kan omfatte et program for daglig prøvetaking av miljø og matvarer for *Listeria* og koliforme bakterier, og sjeldnere (ukentlig - månedlig) prøvetaking for f.eks. totalt bakterietall, *Salmonella* osv. i produkter, spesifikt utstyr, is og vann. Prøvene analyseres enten i slakteriets egne laboratorier på stedet, eller de sendes til eksterne laboratorier. Det er i stor grad i slakterienes og eiernes egen interesse å ha en streng hygienekontroll, fordi det vil få alvorlige konsekvenser hvis det skulle bli tilbakekallinger eller nedstengning, både økonomisk og for PR.

Gammelt regelverk (før 1. juli, 2026)

I 1999 ble det innført EU-regler som fastsatte en grense på 100 kolonidannede enheter (det vil si 100 levende *Listeria* bakterier) per gram produkt ved utgangen av den fastsatte holdbarhetstiden i produkter der *Listeria* kan formere seg, som for eksempel kaldrøkt laks. Dette er gjenspeilet i forskrift om næringsmiddelhygiene (næringsmiddelhygieneforskriften) hvor man finner grenseverdier for tilstedeværelse av *Listeria* (Tabell 1). Her er næringsmidlene delt inn i 3 kategorier:

- Kategori 1.1, Spiseferdige næringsmidler beregnet på spedbarn og spiseferdige næringsmidler til spesielle medisinske formål
- Kategori 1.2, Andre spiseferdige næringsmidler der *L. monocytogenes* kan vokse, enn spiseferdige næringsmidler beregnet på spedbarn og til spesielle medisinske formål
- Kategori 1.3., Andre spiseferdige næringsmidler der *L. monocytogenes* ikke kan vokse, enn spiseferdige næringsmidler beregnet på spedbarn og til spesielle medisinske formål

Tabell 1. Grenseverdiene for tilstedeværelse av *Listeria* i ulike næringsmiddelkategorier (1.1–1.3). Tabellen er basert på informasjon fra «Forskrift om næringsmiddelhygiene» (næringsmiddelhygieneforskriften), M1 Vedlegg I Mikrobiologiske kriterier for næringsmidler og Mattilsynet ([Retningslinje for tilsyn med *Listeria monocytogenes* i spiseferdige næringsmidler](#)).

Næringsmiddelkategori	Grenseverdier	Referansemetode for analyse	Ledd der kriteriet anvendes	Utilfredsstillende resultat
1.1. Spiseferdige næringsmidler beregnet på spedbarn og spiseferdige næringsmidler til spesielle medisinske formål	Fravær i 25 g	EN/ISO 11290-1	Produkter som omsettes innen holdbarhetstiden utløper	Dersom <i>Listeria</i> påvises i én eller flere prøveenheter
1.2. Andre spiseferdige næringsmidler der <i>L. monocytogenes</i> kan vokse, enn spiseferdige næringsmidler beregnet på spedbarn og til spesielle medisinske formål	100 cfu/g	EN/ISO 11290-2	Produkter som omsettes innen holdbarhetstiden utløper	Dersom noen av de målte verdiene viser at grensen på 100 cfu/g vil bli overskredet i holdbarhetstiden
	Fravær i 25 g	EN/ISO 11290-1	Mens næringsmiddelet fortsatt er under umiddelbar kontroll hos den driftsansvarlige for næringsmiddel-foretaket som har framstilt det	Dersom <i>Listeria</i> påvises i én eller flere prøveenheter*
1.3. Andre spiseferdige næringsmidler der <i>L. monocytogenes</i> ikke kan vokse, enn spiseferdige næringsmidler beregnet på spedbarn og til spesielle medisinske formål	100 cfu/g	EN/ISO 11290-2	Produkter som omsettes innen holdbarhetstiden utløper	Dersom noen av de målte verdiene viser at grensen på 100 cfu/g vil bli overskredet i holdbarhetstiden**

* I disse tilfellene vil virksomheten vanligvis ikke kunne dokumentere hvordan *L. monocytogenes* vokser i produktet. Dersom det tas prøver av slike produkter etter at de har kommet på markedet vil funn også under 100 cfu/g kunne anses som utilfredsstillende resultat. I slike tilfeller må det gjøres en risikovurdering av om *L. monocytogenes* vil kunne overstige 100 cfu/g innenfor holdbarhetstiden basert på kunnskap om aktuell virksomhet, produkttype og når i holdbarhetstiden prøven er analysert.

** Dersom virksomheten ikke kan dokumentere at grensen ikke vil overskrides i løpet av holdbarhetsperioden, vil også funn under 100 cfu/g kunne anses som utilfredsstillende resultat. Kategori 1.3 vil omfatte noen produkter hvor *L. monocytogenes* kan vokse moderat, så det bør derfor også gjøres en risikovurdering ved funn i slike produkter.

Næringsmidler i kategori 1.2 er definert som (sitat) «Næringsmidler som produsenten eller fabrikanten har framstilt med henblikk på direkte konsum uten at koking eller annen tilberedning er nødvendig for å fjerne eller redusere uønskede mikroorganismer til et akseptabelt nivå». Med 'spiseferdig' forstås man dermed at produktene spises uten ytterligere varmebehandling eller annen behandling som dreper bakterier. Eksempler på spiseklare matvarer med lang holdbarhet som kan være smittekilde for *Listeria* er røkt fisk, gravet fisk, kokt kjøttpålegg og myke modningsoster.

Tiltakene ved «Utilfredstillende resultater» er beskrevet i Næringsmiddelforskriften. I korte trekk sier forskriften at produktet må trekkes tilbake hvis de har kommet på markedet. Hvis de ikke har nådd detaljistleddet kan de (sitat) «imidlertid underlegges ytterligere behandling som fjerner den aktuelle faren». Det står dermed beskrevet at dersom produktet ikke har nådd detaljstnivået, så kan i teorien (sitat) «Den driftsansvarlige for et næringsmiddelforetak bruke partiet til andre formål enn dem det opprinnelig var beregnet på, forutsatt at dette ikke innebærer noen risiko for folke- eller dyrehelsen». Da er det forutsatt at dette skjer med en framgangsmåte som er basert på HACCP-prinsippene og god hygienep praksis. I tillegg må det være godkjent av vedkommende myndighet på forhånd.

Dersom man finner *Listeria* i råvarer eller kontaktflater er det stor sannsynlighet for at produkter kan være forurenset, og det vil i slike tilfeller stilles store krav til å dokumentere at produktet er trygt. Påvisning av *Listeria* som overskrider grenseverdien på 100 kolonidannede enheter (cfu) per gram, betyr per definisjon at produktet ikke er trygt. Som et resultat av dette, må disse produktene eller parti trekkes fra markedet. Mattilsynet skal også varsles. Dersom det under produksjon skjer noe som kan føre til endrede vekstbetingelser for *Listeria*, må dette avviks-behandles. Eksempler på hva som kan påvirke veksten til *Listeria* nevnes høye konsentrasjoner på råvare eller i produksjonsmiljøet, forhøyede temperaturer under produksjon, transport eller lagring av produktene, endret pH, vannaktivitet, saltinnhold, osv. En mulig avviks-behandling kan da være å gi produktene kortere holdbarhet. Kategori 1.2 gjelder for produkter som er «framstilt med henblikk på direkte konsum uten at koking eller annen tilberedning». Dersom man innfører en kokeinstruks for kunde, som typisk vil være at produktet varmebehandles før konsum til en kjernetemperatur på 74 °C, vil ikke produktet lenger bli regnet som 'spiseklart' og den anbefalte varmebehandlingen vil fjerne eller redusere *Listeria* til trygge nivåer. Produktet vil da ikke lenger falle inn under kategori 1.2., og grenseverdien om fravær i 25 gram i Tabell 4 vil ikke gjelde, men kravet om < 100 cfu/g i produkter som omsettes innen holdbarhetstiden utløper gjelder fortsatt.

Med dagens lovverk er det viktig å merke seg at (sitat: Næringsmiddelhygieneforskriften) «dersom det tas prøver av slike produkter etter at de har kommet på markedet vil funn også under 100 cfu/g kunne anses som utilfredsstillende resultat. I slike tilfeller må det gjøres en risikovurdering av om *Listeria* vil kunne overstige 100 cfu/g innenfor holdbarhetstiden basert på kunnskap om aktuell virksomhet, produkttype og når i holdbarhetstiden prøven er analysert.»

Nytt Regelverk

Fra 1. juli 2026 innføres et nytt EU-regelverk for *Listeria* som strammer inn kravene til dokumentasjon og kontroll i spiseklar mat. Endringene gjøres gjennom en revidert utgave av mikrobiologisk

forordning (EC) nr. 2073/2005. Hovedmålet er å styrke beskyttelsen av sårbare forbrukere fordi antallet listeriose-tilfeller har økt i Europa.

Tidligere var reglene mer fleksible rundt når i produksjonskjeden prøvene ble tatt. Nå deles bevisbyrden for Kategori 1.2-produkter i Tabell 1 opp basert på hva produsenten kan dokumentere. Det vil si at hvis produsenten kan dokumentere vitenskapelig at *Listeria* ikke vil vokse til farlige nivåer, er grenseverdien **maksimalt 100 cfu/g** gjennom hele produktets holdbarhetstid, - altså samme grenseverdi som før. Men hvis produsenten ikke kan dokumentere dette, på grunn av manglende data eller kunnskap om hvordan *Listeria* utvikler seg i produktet, så er kravet **0-toleranse**. Det betyr at *Listeria* **ikke skal være påvisbar i en prøve på 25 gram** i det hele tatt, uansett når i holdbarhetstiden det testes, - altså en betydelig skjerping.

Innstrammingen flytter ansvaret over på at maten må være dokumentert trygg helt frem til den spises, ikke bare idet den forlater fabrikken. Produsenter av spiseklar mat (som røykelaks, spekemat, ferdigsalater og myke oster) må utføre belastningsstudier eller bruke prediktive modelleringsverktøy for å kartlegge bakterievekst og framskaffe godkjent dokumentasjon. Kanskje må de også revidere sine HACCP-planer (risikoanalyser) og rutiner for mikrobiell testing, og eventuelt også vurdere strengere hygienetiltak, endret emballering, eller endrede prosesseringsmetoder for å sikre marginene.