

SF_Contaminant	<i>Salmonella</i>
Wat is dat?	<i>Salmonella</i> is een bacterie, die ziekte kan veroorzaken bij mens en dier. Er zijn vele typen <i>Salmonella</i> , niet allemaal zijn ze even ziekmakend voor elk dier.
Bron van de contaminant	<i>Salmonella</i> maakt deel uit van de <i>Enterobacteriaceae</i> (darmbacteriën) en komt voor in (landbouw)huisdieren ( <a href="#">Salmonella dashboard   EFSA (europa.eu)</a> ). Producten van dierlijke oorsprong kunnen besmet raken door interne besmetting van het dier (bijv. eierstokken van de kip) en/of door vervuiling tijdens productie en verwerking van producten van dierlijke oorsprong (bijv. mest op een kippenkarkas). <i>Salmonella</i> kan zich verspreiden in de omgeving (bijv. water/bodem/ongedierte) en op deze manier plantaardige diervoeders besmetten.
Wat is het gevaar?	Als mensen <i>Salmonella</i> besmet voedsel eten, kunnen zij diarree krijgen. Bij gevoeliger mensen zoals baby's, ouderen, zwangeren en mensen met een zwak immuunsysteem kunnen gevolgen van <i>Salmonella</i> infectie ernstiger zijn, bijvoorbeeld bloedvergiftiging of de dood. Zie voor een uitgebreide uitleg de Engelstalige <a href="#">storymap</a> van EFSA.
Hoe wordt de groei beïnvloed?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opslagtemperatuur Het aantal <i>Salmonella</i> bacteriën neemt sterk toe bij lichaamstemperatuur (37°C). Deze groei is minder goed bij koelkasttemperatuur.</li> <li>- Vochtgehalte omgeving <i>Salmonella</i> groeit in nat product. Als het product genoeg is gedroogd (wateractiviteit laag genoeg), dan treft geen groei meer op. <i>Salmonella</i> kan erg goed overleven in droge omgevingen en als de condities gunstiger worden (bijv. doordat er condens ontstaat in een diervoeder) weer uitgroeien tot hogere aantallen.</li> <li>- Zuur Zuur kan het aantal <i>Salmonella</i> bacteriën in het product terugdringen. Diervoeder kan zuur neutraliseren (bufferwerking), waardoor het effect van toegevoegd zuur minder kan zijn dan verwacht. Voor conservering van vochtrijke producten hanteert GMP een maximum pH van 4,5 voor spontane melkzuurfermentatie, 4 voor conservering met organische zuren (bijv. melkzuur) en 3,5 voor conservering met anorganische zuren (<a href="#">GMP TS 1.5</a>).</li> <li>- Begassing Het gas formaldehyde was erg effectief in reduceren van <i>Salmonella</i>, maar is vanwege gezondheidsredenen niet meer EU toegestaan als voederadditief en voor het pensbestendig maken van diervoeder. Ook andere middelen als ethyleenoxide zijn niet EU toegelaten.</li> <li>- Verhitting Verhitting kan <i>Salmonella</i> afdoden, de bacterie leeft dan niet meer en kan geen ziekte meer veroorzaken. De benodigde tijd en temperatuur om het aantal <i>Salmonella</i> te verminderen hangt af het type <i>Salmonella</i> en de samenstelling van het product. In vette producten is <i>Salmonella</i> beschermd en is een langere tijd nodig voor afdoding.</li> <li>- Nabesmetting <i>Salmonella</i> kan na verhitting een diervoeder weer opnieuw besmetten, bijvoorbeeld doordat er een <i>Salmonella</i> besmetting aanwezig is de koeler of transportbanden van een producent van bewerkt product.</li> <li>- Andere bacteriën <i>Salmonella</i> kan beter uitgroeien als het geen last heeft van andere bacteriesoorten, die met hen concurreren om voedingsstoffen of die zuur maken uit suikers (bijv. melkzuurbacteriën)</li> </ul>
Relevante producten	<i>Salmonella</i> gevoelige grondstoffen zijn met name eiwitrijke verhitte producten: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schroten en schilfers van oliehoudende zaden</li> <li>2. Het eiwitrijke materiaal wat overblijft na het winnen van plantaardige olie</li> <li>3. Eiwitrijk materiaal van dierlijke oorsprong, zoals vismeel en verwerkte dierlijk eiwit (PAP)</li> </ol> Ook in andere voedermiddelen kan <i>Salmonella</i> voorkomen, zie de <a href="#">SecureFeed risicoclassificatie</a> . Deelnemers kunnen meldingen van actuele overschrijdingen elk moment van de dag inzien in de <a href="#">SF databank</a> onder Meldingen > Rapport meldingen.

Wetgeving	<p><i>Salmonella</i> is genormeerd in verschillende wetgevingen, de belangrijkste zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">EU Vo 2160/2003</a>: bestrijding van <i>Salmonella</i> in keten diervoeder, primaire productie slacht.</li> <li>- Nationale <a href="#">Regeling diervoeders</a>, artikel 28<sup>e</sup> definieert kritische <i>Salmonella</i> types:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Salmonella</i> Enteritidis</li> <li>2. <i>Salmonella</i> Typhimurium</li> <li>3. <i>Salmonella</i> Hadar</li> <li>4. <i>Salmonella</i> Infantis</li> <li>5. <i>Salmonella</i> Virchow</li> <li>6. <i>Salmonella</i> Java</li> </ol> </li> </ul> <p>Deze types komen voort uit de EU doelstellingen voor <a href="#">legkippen</a> en <a href="#">vermeerderingskoppels</a> (monofasische Typhimurium valt hierin onder Typhimurium), met de toevoeging van type Java die <a href="#">bestrijdingsplichtig</a> is in vermeerderingskoppels voor vleeskuikens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">EU Vo 142/2011</a>: microbiologische criteria voor dierlijke bijproducten</li> <li>- <a href="#">EU Vo 2073/2005</a>: microbiologische criteria voor levensmiddelen</li> </ul>
Let op	<p>Een detectie van <i>Salmonella</i> in diervoeder moet altijd gemeld worden bij <a href="#">SecureFeed</a> (en wanneer op de markt gezet bij de <a href="#">NVWA</a>).</p> <p>Via het formulier van SecureFeed kan worden doorgemeld naar <a href="#">GMP+</a> en de certificerende instelling indien gewenst. Bepaling van het type <i>Salmonella</i> door serotypering is verplicht vanuit GMP+ <a href="#">TS 1.7</a>.</p> <p>Het is mogelijk dat een type <i>Salmonella</i> zich persistent vestigt in een productielocatie (de zogenaamde huisflora) en daar steeds weer nieuwe partijen besmet. Door snel te melden kan leverancier actie ondernemen, en daarmee verdere besmettingen voorkomen.</p>
Borging bij SecureFeed	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor sommige producten van dierlijke oorsprong gelden <a href="#">SPV voorwaarden</a></li> <li>- Voor <i>Salmonella</i> gevoelige producten wordt de borging beoordeeld door middel van een <a href="#">FSDS</a>.</li> <li>- SecureFeed voert leveranciersaudits bij leveranciers van bewerkte risico producten (<a href="https://www.securefeed.eu/nl/leveranciers/leveranciersaudits">https://www.securefeed.eu/nl/leveranciers/leveranciersaudits</a>)</li> <li>- SecureFeed deelnemers melden <i>Salmonella</i> detecties in het gezamenlijke meldingsysteem, zodat eventuele problemen bij een leverancier snel worden gesignaleerd en kunnen worden opgevolgd</li> <li>- Bij detectie in pluimveevoer geldt het stappenplan <i>Salmonella</i> (I-11-04)</li> </ul>
Hoe wordt gemeten?	<p><i>Salmonella</i> is niet zichtbaar in een partij, maar kan worden gedetecteerd door een lab.</p> <p>Hierbij worden grofweg 2 methoden gebruikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassieke kweek, gebaseerd op groei van <i>Salmonella</i> op voedingsbodems</li> <li>- Snellere alternatieve methoden, zoals ELFA (Enzyme-Linked Fluorescent Assay, merknaam VIDAS, gebaseerd op de antigenen aan de buitenkant van de <i>Salmonella</i>) en Real time PCR (gebaseerd op genetisch materiaal van <i>Salmonella</i>).</li> </ul> <p>Een positief resultaat op een sneltest dient bevestigd te worden door kweek, om aan te tonen dat de aangetroffen <i>Salmonella</i> nog leeft.</p> <p>Vanuit een kweekplaat kan een <i>Salmonella</i> bacterie nader geïdentificeerd worden op basis van de O en H antigenen aan de buitenkant van de gevonden <i>Salmonella</i>. (=serotypering) Hierdoor kunnen &gt; 2500 verschillende <a href="#">soorten Salmonella</a> worden onderscheiden. Hiervan zijn er 6 kritisch (zie onder kopje wetgeving), waaronder <i>Salmonella</i> Typhimurium (1,4,[5],12:i:1,2).</p> <p>Geaccrediteerde labs zijn te vinden op website <a href="#">RvA</a>. De gangbare detectiemethode is <a href="#">NEN ISO 6579</a>, maar alternatieve methoden zijn ook mogelijk mits gevalideerd conform <a href="#">NEN ISO 16140-2</a>. Voor serotypering is het Kaufmann-White-LeMinor schema voorgeschreven (<a href="#">NPR-CEN-ISO/TR 6579-3</a>).</p>
Disclaimer	<p>SecureFeed factsheets zijn bedoeld om beknopt informatie te geven over een bepaalde contaminant. SecureFeed biedt deze factsheet aan als service en aanvaardt geen aansprakelijkheid voor (gevolgen van) eventuele fouten of omissies. Mocht u suggesties of aanvullingen hebben, kunt u deze delen via <a href="mailto:monitoring@securefeed.eu">monitoring@securefeed.eu</a></p>