

Monitoring Salmonella in Nederland

**Microbiologische verontreiniging van
diervoedergrondstoffen van plantaardige
oorsprong en mengvoeders met
Salmonella spp.**

Michiel van Wolfswinkel

Expertisecentrum LNV, onderdeel Landbouw/Ede, oktober 2000

© 2000 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Expertisecentrum LNV, onderdeel Landbouw, Postbus 482, 6710 BL EDE.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van gegevens uit deze publicatie.

Oplage 75 exemplaren

Samenstelling Michiel van Wolfswinkel

Druk Ministerie van LNV, afdeling Facilitaire Dienst/Bedrijfsuitgeverij

Voorwoord

In het kader van een eenmalig en eenjarig EU-bewakingsprogramma, heeft elk van de EU-lidstaten in de periode van 01-07-1999 t/m 01-07-2000 een monitoring uitgevoerd om zodoende een beeld te kunnen krijgen van de microbiologische verontreiniging van diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong en mengvoeders met Salmonella spp. Voor u ligt de rapportage met daarin de resultaten van de Nederlandse monitor. Op verzoek van de Directie Landbouw van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, heeft het Expertisecentrum LNV (EC-LNV) dit rapport samengesteld. De Keuringsdienst Diervoedersector (KDD) en het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) zijn nauw betrokken geweest bij het opstellen van deze rapportage, daar zij alle gegevens aangeleverd hebben die noodzakelijk waren voor het maken van dit rapport.

Ir. H.A. Gonggrijp
Expertisecentrum LNV
Hoofd onderdeel Landbouw

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Inhoudsopgave	5
1 Inleiding	7
1.1 Achtergrond en doel	7
1.2 Vigerend Nederlands beleid	7
1.3 Uitvoering	7
2 Gebruikte methoden en technieken	8
2.1 Bemonstering (algemeen)	8
2.2 Bemonsterde partijen	8
2.3 Bemonsteringswijze	8
2.4 Monsteronderzoek / laboratoriummethode	8
2.4.1 Salmonella spp. bepaling	8
2.4.2 Salmonella serotypering	9
2.4.3 Salmonella spp. antibiotica-resistentie bepaling	9
3 Resultaten van het monitoringsonderzoek (per voedermiddel/mengvoeder)	10
3.1 Aantal monsters	10
3.2 Gevonden Salmonella besmetting	10
3.3 Resistentie tegen antibiotica	10
Bijlage 1 Nationaal bemonsteringsschema	11
Bijlage 2 Salmonella serotypering	12
Bijlage 3 Antibiotica-resistentie	13

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en doel

Deze rapportage bevat de Nederlandse resultaten van een eenmalig en eenjarig bewakingsprogramma van de EU. Dit programma is erop gericht om voor de hele EU het niveau van verontreiniging met *Salmonella* spp. vast te stellen voor de meest gebruikelijke diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong die gebruikt worden als voeder en in mengvoeders voor pluimvee, varkens en runderen. Deze diersoorten worden beschouwd als dragers van *Salmonella* en door voedselbesmetting kan *Salmonella* op de mens worden overgedragen. De veiligheid van deze dierlijke producten wordt voor een groot deel bepaald door de kwaliteit van voedermiddelen en mengvoeders. Daarom is het belangrijk te weten in welke mate het voedermiddel/mengvoeder besmet is met *Salmonella*. Dit programma heeft tot doel informatie te verzamelen die als basis moet dienen om maatregelen te nemen in het kader van artikel 20 van richtlijn 90/667/EEG van de Raad van 27 november 1990 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften voor de verwijdering en verwerking van dierlijke afval en ter voorkoming van de aanwezigheid van ziekteverwekkers in diervoeders van dierlijke oorsprong (vissen daaronder begrepen).

1.2 Vigerend Nederlands beleid

Dit EU bewakingsprogramma sluit aan bij lopend Nederlands onderzoek. In het kader van de uitvoering van de Richtlijn 92/117/EEG (inzake maatregelen voor de bescherming tegen bepaalde zoonosen en bepaalde zoonoseverwekkers bij dieren en in producten van dierlijke oorsprong ten einde door voedsel overgedragen infecties en vergiftigingen te voorkomen), is in Nederland een nationaal plan zoonosen in werking gesteld. Hierbinnen wordt door het Productschap Diervoeder al jaren een monitoring op *Salmonella* spp. uitgevoerd en vind er middels verschillende verordeningen van de Productschappen voor Vee en Vlees (PVV) *Salmonella* bewaking (dierlijke *Salmonellose* is in Nederland een aangifteplichtige ziekte) en bestrijding in diervoeder en diervoedergrondstoffen plaats. Er wordt getracht de *Salmonella* besmetting terug te dringen middels het 'Plan van aanpak *Salmonella* in leg- en slachtpluimvee'. In dit plan van aanpak staan afspraken over (voer voor) leg- en slachtpluimvee. Het betreft vooral afspraken over minimum-onderzoeksfrequenties en maximum *Salmonella*-incidenties in voeders, periodiek bedrijfsintern onderzoek op *Salmonella* op kritische punten in het proces, procedures voor bedrijfsrapportages over *Salmonella*-onderzoek en periodieke evaluatie. Deze regelingen zijn voor een belangrijk deel ondergebracht in Good Manufacturing Practice (GMP) afspraken. In 1999 zijn min of meer gelijklopende afspraken gemaakt met de kalkoenensector.

Tevens dient hier vermeld te worden dat naar aanleiding van de resultaten uit dit rapport het Productschap Diervoeder al bezig maatregelen te nemen om de besmetting van diervoeders met *Salmonella* verder terug te dringen.

1.3 Uitvoering

Aan het uitvoeren van dit monitorings programma hebben de producenten van diervoedergrondstoffen, de diervoeder producerende bedrijven, de Keuringsdienst Diervoedersector (KDD) en het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne meegewerkt. De KDD is hierbij verantwoordelijk geweest voor het aanleveren van alle gegevens. De uiteindelijke rapportage is verzorgd door het Expertise Centrum van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (EC-LNV).

2 Gebruikte methoden en technieken

2.1 Bemonstering (algemeen)

De bemonstering van partijen diervoeder(grondstoffen) vindt in Nederland plaats door de bedrijven zelf en door de Keuringsdienst Diervoedersector (KDD). De bedrijven doen deze controle in het kader van GMP-regelingen en de 'hygiënische productie van en handel in huisdier voeders 1990'. Zij rapporteren over de resultaten van de bedrijfsinterne controles aan de KDD. De monsterneming door de bedrijven wordt gedaan in de aangeleverde grondstoffen. De KDD houdt toezicht op de naleving van de verordeningen van het Productschap Diervoeder en desgewenst op naleving van het GMP kwaliteitssysteem (gebaseerd op ISO-9002, risicoanalyse en productie gerichte beheersmaatregelen). De controle op de diervoederproducenten en leveranciers van diervoedergrondstoffen verloopt met name via toezicht op toezicht. De KDD voert steekproefsgewijs onderzoek uit op het eindproduct ter borging van de monsterneming door de bedrijven. Hiermee verifiëert de KDD de werkwijze van de bedrijven en kan de mate van besmetting met Salmonella vastgesteld worden. In de praktijk blijkt dat de KDD een aanzienlijk lager percentage met Salmonella besmette partijen vind dan de bedrijven zelf. Op basis van deze gegevens heeft de KDD geconcludeerd dat de monsterneming binnen de bedrijven goed verloopt.

2.2 Bemonsterde partijen

Monsterneming is verricht in 9 diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong en in 3 verschillende soorten mengvoeders (zie tabel bijlage 1). Hiermee is de in de EU gebruikelijke indeling van voedermiddelen gevolgd die beschreven staat in Richtlijn 96/25/EC 'betreffende het verkeer van voedermiddelen'. De monsterneming heeft plaatsgevonden in zowel grondstoffen als in de eindproducten.

2.3 Bemonsteringswijze

De bemonstering door de KDD vindt plaats door speciaal hiervoor opgeleide personen. Bij de bemonstering wordt gewerkt via een vast protocol. De bemonstering wordt uitgevoerd met steriele zakjes of lepels. Per partij wordt er een aantal ondermonsters uit de lopende productstroom genomen tot een hoeveelheid van 100 tot 500 gram product. De bemonstering door de bedrijven vindt plaats door speciaal hiervoor aangewezen personen. Met steriele zakjes of lepels wordt per partij een aantal monsters uit de lopende productstroom genomen. De monsterneming vindt plaats bij het lossen of laden van een transportmiddel of na de koeler in de mengfabriek.

2.4 Monsteronderzoek / laboratoriummethode

2.4.1 Salmonella spp. bepaling

De monsters genomen door de KDD zijn naar een EN 45001 erkend laboratorium gezonden voor de Salmonella bepaling. De toegepaste onderzoeksmethode die hierbij gehanteerd is, is de ISO 6579 : 1993 .De bedrijfsmonsters zijn eveneens onderzocht bij laboratoria die in het bezit zijn van een EN 45001 erkenning. Ook hier is gewerkt overeenkomstig ISO-6579 : 1993. Deze methode levert alleen een positief of negatief resultaat op (monster bevat wel of geen Salmonella spp.), en zegt nog niets over de Salmonella spp. serotypering.

2.4.2 Salmonella serotypering

In het geval van een positief resultaat bij de Salmonella bepaling heeft in het laboratorium eerst een bevestiging van het resultaat plaats gevonden. Vervolgens is het isolaat naar het Salmonella typeringslaboratorium van het RIVM gestuurd. Hier heeft de Salmonella serotypering plaats gevonden. De serotypering van de Salmonella isolaten is gedaan volgens het schema van Kauffmann en White.

2.4.3 Salmonella spp. antibiotica-resistentie bepaling

Van een deel van de getypeerde Salmonella isolaten is de gevoeligheid bepaald voor Tetracycline, Chlooramphenicol, Kanamycine, Ampicilline, Trimetoprim, Furazolidon en Flumequine. Hiervoor is gebruik gemaakt van de agardiffusie methode en Neosensitabs® van Rosco volgens de methode zoals beschreven in de 'User's Guide' (handleiding) van Rosco.

3 Resultaten van het monitoringsonderzoek (per voedermiddel/mengvoeder)

3.1 Aantal monsters

Het minimum aantal te nemen monsters per diervoedergrondstof of voedermiddel, dat middels evenredigheid door de Europese Commissie aan Nederland is toegewezen, is ruimschoots gehaald. Alleen voor de groep 'bijproducten van grondnoten' (groep 2.01-2.04) is het minimum aantal te nemen monsters hoger dan het daadwerkelijk genomen aantal monsters. Dit is te verklaren uit het feit dat het minimum aantal te nemen monsters gebaseerd is op een evenredige verdeling naar importcijfers. Er worden in Nederland wel veel 'bijproducten van grondnoten' ingevoerd, maar het percentage dat uiteindelijk de bestemming diervoeder krijgt is onduidelijk, maar in elk geval relatief zeer beperkt ten opzichte van andere diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong. Daarom heeft het zwaartepunt van de monsterneming bij andere diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong gelegen.

3.2 Gevonden Salmonella besmetting

Besmetting met *Salmonella* spp. is in een aantal groepen diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong en mengvoerders geconstateerd (zie bijlage 1).

Met name het gevonden percentage bijproducten van kool- en raapzaad dat besmet is met *Salmonella* spp. blijkt hoog te zijn (11,9%). Ook bijproducten van lijnzaad, zonnebloemzaad en sojabonen blijken regelmatig besmet te zijn met *Salmonella* spp. (resp 3,7%, 2,7% en 2,0%). Daarnaast is bijna 1% (0,9%) van de partijen mengvoeder voor pluimvee met *Salmonella* spp. besmet. Bijlage 2 geeft een gedetailleerde beschrijving van de gevonden *Salmonella* serotypen per diervoedergrondstof of mengvoeder.

3.3 Resistentie tegen antibiotica

Een gedeelte van de getypeerde *Salmonella*-isolaten is onderzocht op resistentie tegen antibiotica. De resultaten hiervan zijn te vinden in de tabel van bijlage 3. De antibiotica-resistentietest, die is uitgevoerd door het typeringslaboratorium van het RIVM, wordt alleen voor een eigen monitor van het RIVM gebruikt. Deze resultaten worden daarom in het algemeen niet gerapporteerd aan de bedrijven of laboratoria die de betreffende *Salmonella* isolaten hebben ingestuurd. Hierdoor is het niet mogelijk geweest om de herkomst van de door het RIVM getypeerde monsters, waarop tevens de antibiotica-resistentietest is uitgevoerd, te achterhalen. Om toch een beeld te kunnen krijgen van de resistentie tegen antibiotica van de gevonden *Salmonella* spp., zijn alle *Salmonella* spp. isolaten afkomstig uit plantaardige diervoedergrondstoffen en mengvoerders, die in de periode 01-07-1999 tot en met 01-07-2000 bij het RIVM zijn onderzocht op antibiotica-resistentie, opgenomen in de tabel van bijlage 3.

De isolaten zijn onderzocht op resistentie tegen 7 verschillende antibiotica; Tetracycline, Clooramphenicol, Kanamycine, Ampicilline, Trimetoprim, Furazolidon en Flumequine. Resistentie tegen één of meer van deze antibiotica is aangetroffen in twee groepen voedermiddelen en in een mengvoeder. In de tarwe (groep 1.23-1.31) is bij 2 van de 3 onderzochte *Salmonella* isolaten resistentie aangetroffen tegen Furazolidon. In beide gevallen betrof het een *Salmonella* Virchow. In bijproducten van zonnebloemzaad (groep 2.28-2.29) werd in 3 van de 8 onderzochte isolaten resistentie aangetroffen tegen Tetracycline. Het betrof hier twee maal een *Salmonella* Panama en één maal een *Salmonella* S19,12:I,v:2efnat. Van mengvoeder voor pluimvee (groep 1.2.A) bleek 1 van de 21 op antibiotica-resistentie onderzochte isolaten, een *Salmonella* Virchow isolaat, resistent te zijn voor zowel Furazolidon als Flumequine.

Bijlage 1 Nationaal bemonsteringsschema

Tabel Nationaal bemonsteringsschema met het aantal door Nederland genomen monsters in diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong en mengvoeders in de periode lopend van 01/07/1999 t/m 01/07/2000

Nummer voedermiddel in Richtlijn 96/25/EC	Naam voedermiddelen	Beschikbaar in Nederland	% van totale import EU	Minimum aantal monsters	Genomen aantal monsters	Monsters Salmonella positief	Percentage monsters besmet
1.05-1.06	Gerst (en bijproducten daarvan)	902	3,01	9	137	0	0
1.23-1.31	Tarwe (en producten en bijproducten daarvan)	1530	5,38	16	708	5	0,7
1.34-1.42	Mais (en producten en bijproducten daarvan)	659	2,77	8	447	0	0
2.01-2.04	Bijproducten van grondnoten	9	4,27	13	1	0	0
2.06-2.08	Bijproducten van kool- en raapzaad	589	12,70	38	1072	127	11,9
2.12-2.13	Bijproducten van palmpitten	713	38,96	116	94	0	0
2.14-2.19	Sojabonen (en producten en bijproducten daarvan)	2385	10,05	30	1118	22	2,0
2.25-2.26	Bijproducten van zonnebloemzaad	717	16,36	49	335	9	2,7
2.28-2.29	Bijproducten van lijnzaad	53	20,38	61	81	3	3,7
Mengvoeders							
1.2.A.	Mengvoeders voor pluimvee	3581	10,36	31	7612	70	0,9
1.2.B.	Mengvoeders voor varkens	7459	17,83	53	2883	12	0,4
1.2.C.	Mengvoeders voor runderen	3804	10,99	33	3099	15	0,5
TOTAAL				457	17587		

Bijlage 2 Salmonella serotypering

Tabel Resultaten monitoring Salmonella besmetting van diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong en mengvoeders in de periode lopend van 01/07/1999 t/m 01/07/2000

Onderzochte voedermiddelen, van de lijst B en C van de bijlage bij Richtlijn 96/25/EG van de Raad, en mengvoeders naar productgroep												
Productgroepnummer in 96/25/EC	1.05-1.06	1.23-1.31	1.34-1.42	2.01-2.04	2.06-2.08	2.12-2.13	2.14-2.19	2.25-2.26	2.28-2.29	1.2.A	1.2.B	1.2.C
Productgroepnaam	gerst (en bijprod.)	tarwe (en producten en bijprod.)	mais (en producten en bijprod.)	bijprod. van grondnoten	bijprod. van kool- en raapzaad	bijprod. van palmpitten	soja (en producten en bijprod.)	bijprod. van zonnebloemzaad	bijprod. van lijnzaad	mengvoeder pluimvee	mengvoeder varkens	mengvoeder runderen
Onderzochte partijen Salmonella positief	1370	7085	4470	10	1072127	940	111822	3359	813	761270	288312	309915
Serotypen Salmonella aangetroffen												
Enteritidis										2		
Typhimurium		1					1			1		
Agona					24				3			2
Altona					2							
Anatum					4		1	1		1		
Banana								1		3		
Bovismorbificans										1		
Carrau							1			1		
Cerro					2							
Corvallis										2		
Cubana					6					7		1
Derby												
Enterica					1					1		
Falkensee										2		
Havana					4							
Idikan					1							
Indiana										2		
Infantis										3		
Isangi					1							
Kedougou										1		
Kentucky					5			1		4	1	2
Kingston					1							
Lexington					4			1		4	1	
Livingstone							1			5	1	
Llandorf					4							
Mbandaka		2			8		5	1		5	1	4
Meleagridis							1					
Minnesota										1		
Montevideo					16		2				2	
Oraniënburg					11							
Ouakam												1
Panama								1				
Putten											1	
Ruiri					1					1	1	
Schwarzengrund										1		
Senftenberg					10		3	2		8	2	
Stourbridge								1		2		
Tennessee										1		
Virchow		1								1		
Worthington										1		
Yoruba							1			2		
Onbekend		1										
niet getypeerd					22		3			7	2	5

Bijlage 3 Antibiotica-resistentie

Tabel Resistentie voor antibiotica bij Salmonella spp. afkomstig uit diervoedergrondstoffen van plantaardige oorsprong en mengvoeders

Nummer voermiddel in Richtlijn 96/25/EC	Naam voermiddelen	Aantal monsters onderzocht	Aantal monsters resistent	Antibiotica:							
				Tetracycline	Chlooramphenicol	Kanamycine	Ampicilline	Trimetoprim	Furazolidon	Flumequine	
1.05-1.06	Gerst (en bijproducten daarvan)	0	0								
1.23-1.31	Tarwe (en producten en bijproducten daarvan)	3	2						2		
1.34-1.42	Mais (en producten en bijproducten daarvan)	0	0								
2.01-2.04	Bijproducten van grondnoten	0	0								
2.06-2.08	Bijproducten van kool- en raapzaad	39	0								
2.12-2.13	Bijproducten van palmpitten	2	0								
2.14-2.19	Sojabonen (en producten en bijproducten daarvan)	30	0								
2.25-2.26	Bijproducten van zonnebloemzaad	8	3	3							
2.28-2.29	Bijproducten van lijnzaad	3	0								
1.2.A.	Mengvoeders voor pluimvee	21	1							1	1
1.2.B.	Mengvoeders voor varkens	7	0								
1.2.C.	Mengvoeders voor runderen	3	0								