



DUO VOOR HET LEVEN:

BESCHERMING DOOR SALMONELLA
BRENGT JE VERDER

*AviPro*TM
SALMONELLA DUO

Salmonella blijft een grote bedreiging voor de wereldwijde volksgezondheid.

Een wereldwijde bedreiging voor de menselijke gezondheid en pluimvee.

Salmonellose is een van de dodelijkste door voedsel overgedragen ziekten ter wereld en eist jaarlijks ongeveer 59.000 levens.¹

- 50 % van alle ziekenhuisopnames wereldwijd die verband houden met voedselvergiftiging, wordt veroorzaakt door *Salmonella*²
- 20 % van alle voedselgerelateerde uitbraken in de EU²
- 88 % van de uitbraken van salmonellose bij mensen wordt veroorzaakt door de twee meest voorkomende serotypen: *Salmonella* Enteritidis (SE) EN *Salmonella* Typhimurium (ST)²
- *Salmonella*-stammen die resistentie vertonen tegen bepaalde antimicrobiële middelen zoals fluoroquinolonen zijn een toenemende bezorgdheid over de volksgezondheid³

De kosten van salmonellose voor de volksgezondheid en voor producenten



- **EU:** € 1.000 per geval bij mensen⁴
- **ONS:** \$ 2.8 miljard per jaar⁵



- **UK:** Een salmonella-uitbraak onder scharrelkippen kostte producenten tot wel £17 per kip.⁶

Salmonella uitbraken hebben gevolgen voor inkomen en reputatie⁷

Salmonella-uitbraken kosten bedrijven niet alleen hun winstgevendheid, maar schaden ook hun reputatie, waardoor merken schade oplopen waarvan het herstel vaak jaren duurt.

In 2021 riep een grote Amerikaanse producent vrijwillig meer dan 200 miljoen eieren terug om de volksgezondheid te beschermen tegen het risico op salmonellabesmetting. Na die terugroepactie waren miljoenen dollars aan investeringen nodig om een alomvattend herstelplan uit te voeren en de boerderij weer in productie te nemen.

Elanco's holistische aanpak voor de preventie van Salmonella

Het Salmonella 360°-initiatief van Elanco is een uitgebreid pakket producten en programma's dat is ontworpen om salmonellabesmettingen te voorkomen en de voedselveiligheid in elke fase van de pluimveeproductieketen te verbeteren.



Het Salmonella 360°-programma is gebaseerd op drie kernprincipes:

- Het inzicht in en de beheersing van alle potentiële bronnen van besmetting verbeteren.
- Het uitvoeren van preventieve maatregelen op de boerderij, zoals het AviPro™ SALMONELLA DUO-vaccin, verbeterde bioveiligheid en gunstige voedingsstrategieën.
- Het bieden van een holistisch oplossingskader via het voedselveiligheidsprogramma (FSP) van Elanco

AviPro™ SALMONELLA DUO biedt unieke bescherming tegen Salmonella

Een levend, bivalent vaccin geproduceerd door co-fermentatie⁸

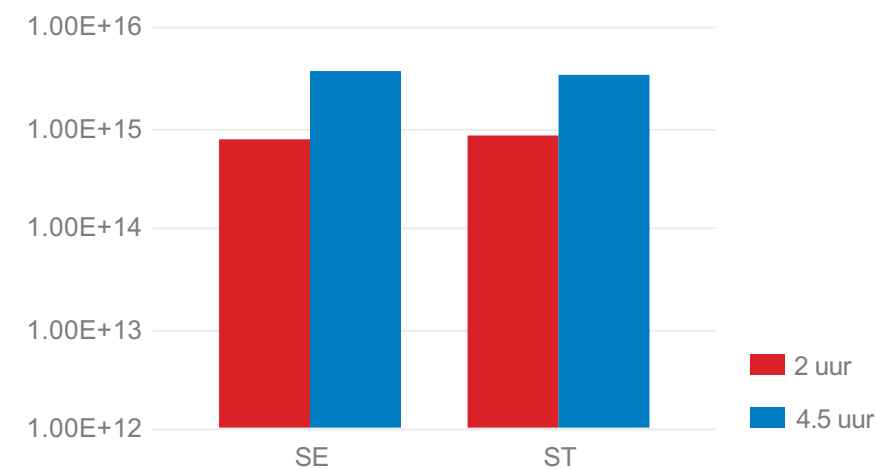
AviPro™ SALMONELLA DUO is het enige levende, bivalente vaccin dat bescherming biedt tegen de twee belangrijkste pathogene serotypen *Salmonella* Enteritidis (SE) en *Salmonella* Typhimurium (ST).

Producenten en hun kuddes profiteren niet alleen van de voordelen van AviPro™ SALMONELLA DUO als een effectief levend vaccin met een breder werkingsspectrum, maar ook van de kwaliteit van het fermentatieproces van het vaccin.

Het productieproces van gelijktijdige fermentatie maakt de groei van zowel de SE- als de ST-vaccinstammen in dezelfde fermentor mogelijk, waardoor de werkzaamheid van AviPro™ SALMONELLA DUO wordt verbeterd.

Vanaf het begin van de fermentatie tot aan het eindproduct hebben beide vaccinstammen vergelijkbare titers (zie figuur 1). Dit zorgt ervoor dat er geen risico is op overgroei van een van beide vaccinstammen en resulteert in een vaccin dat goed in balans is en een verbeterde bescherming biedt tegen zowel SE als ST.

Figuur 1: Aantal vaccinstammen tijdens de co-fermentatie (totaal aantal kolonievormende eenheden)



De unieke voordelen van AviPro™ SALMONELLA DUO^{8,9}

- AviPro™ SALMONELLA DUO is het enige levende vaccin met twee stammen dat *S. Enteritidis* en *S. Typhimurium*
- De unieke bivalente co-fermentatieproductie van AviPro™ SALMONELLA DUO garandeert:
 - Beide stammen zijn in evenwicht in het vaccin, wat een sterke bescherming biedt tegen zowel SE- als ST-infecties
 - De SE- en ST-vaccinstammen concurreren niet met elkaar, waardoor de werkzaamheid wordt verbeterd bescherming tegen beide stammen
 - Lagere arbeidskosten omdat beide stammen tegelijkertijd worden toegediend tijdens de vaccinatieproces
- AviPro™ SALMONELLA DUO kan vogels vanaf hun eerste levensdag beschermen

DUO VOOR HET LEVEN

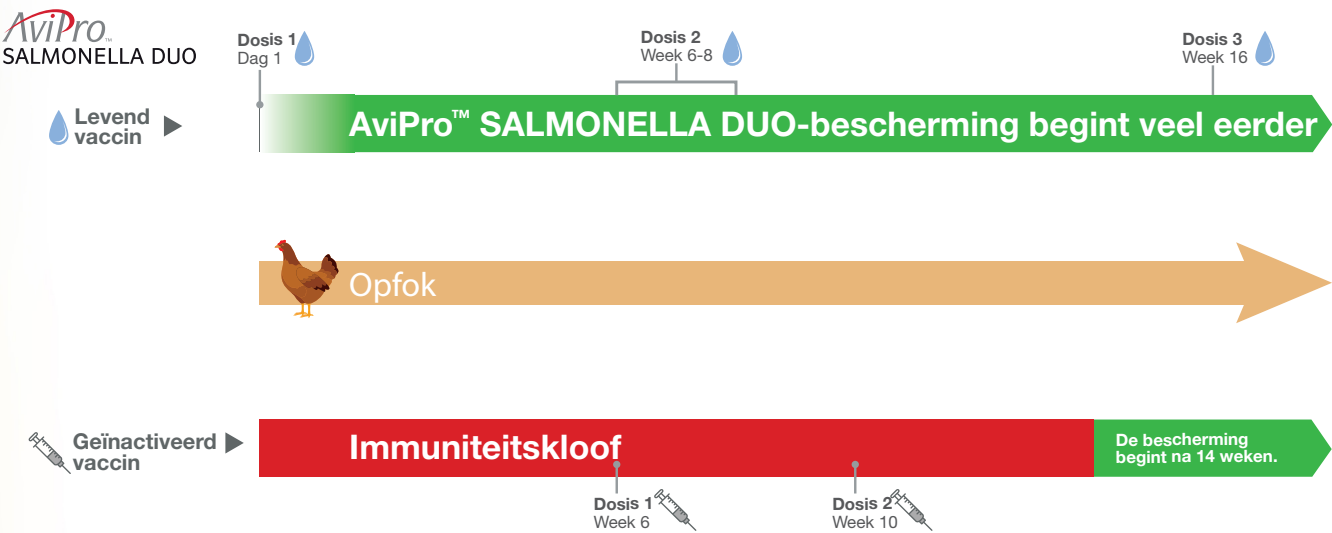
Het bieden van lokale en systemische immuniteit tegen zowel SE als ST vanaf dag één⁹

Bescherming die ingaat op de eerste dag van je leven

AviPro™ SALMONELLA DUO kan vanaf de eerste levensdag worden toegediend en biedt snel bescherming tegen zowel SE als ST.

In tegenstelling hiermee kunnen geïnactiveerde vaccins pas vanaf 6 weken na de geboorte worden toegediend, waarna de immuniteit 8 weken later intreedt. Dit zorgt voor een immuniteitskloof van 14 weken, gedurende welke de vogels vatbaar zijn voor een *Salmonella*-infectie.

Figuur 2: AviPro™ SALMONELLA DUO levend vaccin voorkomt immuniteitskloof



Lokale en systemische immuniteit die kolonisatie van de darmen voorkomt¹⁰

AviPro™ SALMONELLA DUO stimuleert zowel de lokale als de systemische immuniteit om de kolonisatie van *Salmonella* in de darmen te verminderen en een sterke en langdurige immuniteit op te bouwen.

Het vaccin optimaliseert de bescherming tegen *Salmonella* doordat het de orale route van een natuurlijke infectie nabootst. Dit betekent dat het een snelle, lokale immunoreactie in de darmen op gang brengt, evenals de aanmaak van secretore IgA en systemische immuniteit. Geïnactiveerde vaccins stimuleren alleen de aanmaak van systemische antilichamen die *Salmonella* niet kunnen bestrijden in de darmen, net als AviPro™ SALMONELLA DUO.



Figuur 3: Alleen levende orale vaccins stimuleren lokale, secretore IgA- en systemische immunemechanismen¹⁰

Lokale immuniteit

1 Kolonisatie Remmend effect

Voorkomt dat bacteriën zich hechten aan het oppervlak van het darmslijmvlies.

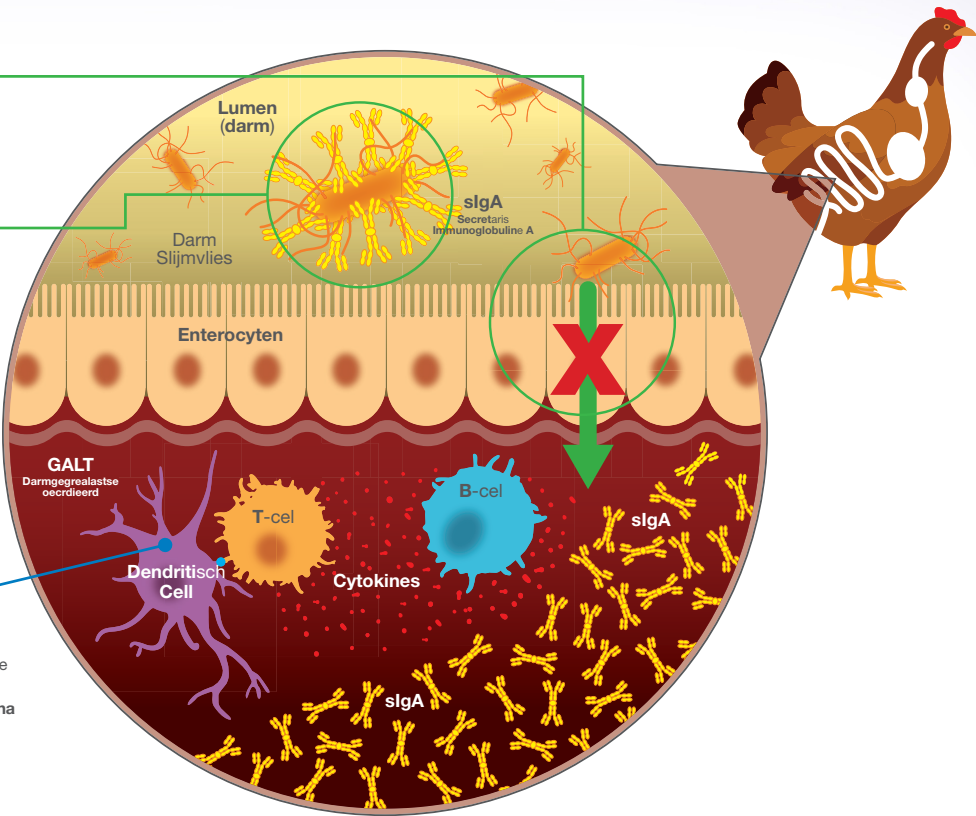
2 Secretoir IgA effect

slgA bindt zich specifiek aan *Salmonella*-bacteriën in de darmen, waardoor hechting en dus infectie wordt voorkomen. **slgA wordt alleen aangemaakt na orale vaccinatie.**

Systemisch immuniteit

3 Celgemedieerd Antwoord

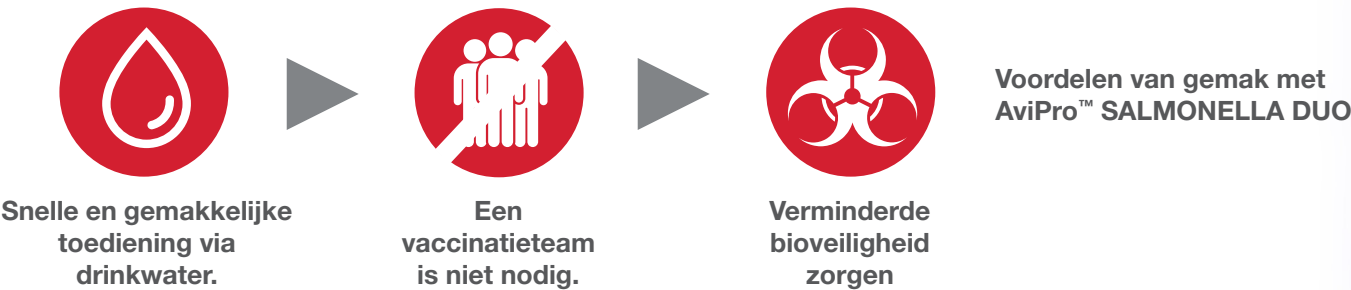
Er worden geheugen-T-cellen gevormd, die immunologisch geheugen opbouwen en langdurige immuniteit mogelijk maken na vaccinatie met levende virussen.



Bescherming tegen *Salmonella* die de weeën en stress vermindert⁹

AviPro™ SALMONELLA DUO wordt oraal toegediend via het drinkwater, waardoor massavaccinatie sneller en gemakkelijker verloopt zonder dat er een vaccinatieteam nodig is. Bovendien is het niet nodig om vogels aan te raken, waardoor AviPro™ SALMONELLA DUO stress vermindert en ook kan bijdragen aan een betere bioveiligheid.

Figuur 4: Orale vaccinatie verbetert de operationele efficiëntie en de bioveiligheid



Figuur 5: Orale vaccinatie vermindert arbeid en stress voor betere prestaties



DUO VOOR HET LEVEN

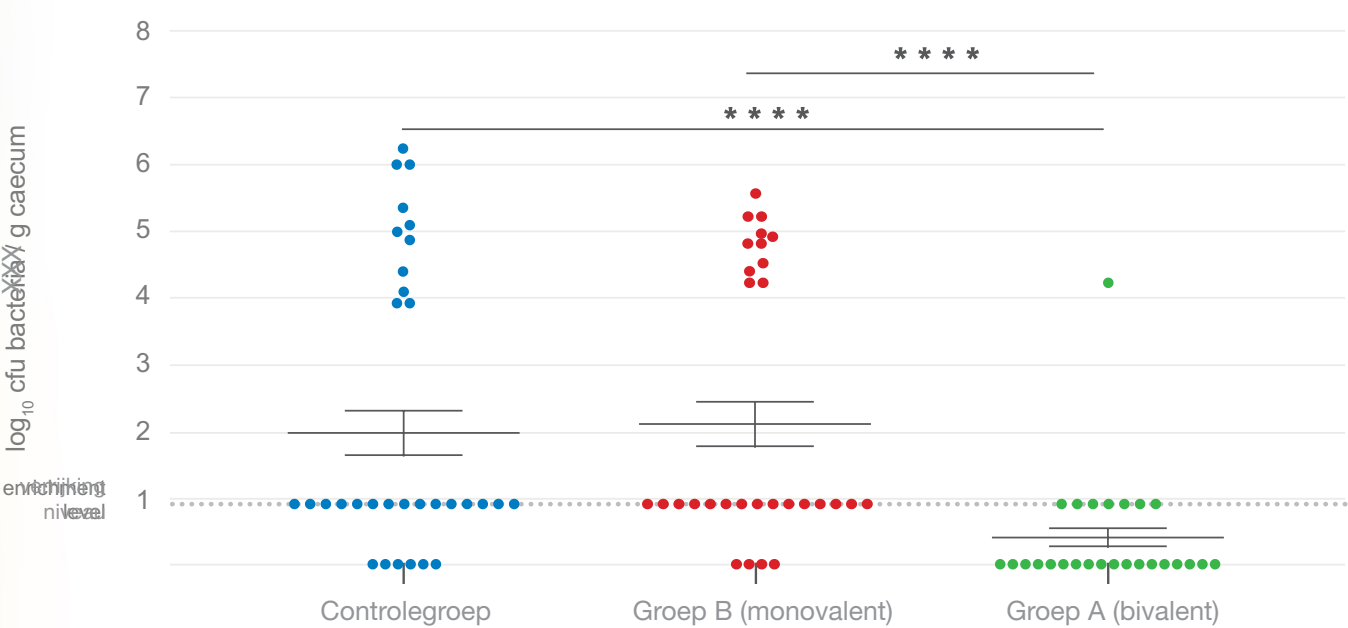
De homologe bescherming van AviPro™ SALMONELLA DUO is effectiever¹¹

AviPro™ SALMONELLA DUO biedt superieure homologe bescherming tegen een infectie met een ST-veldstam in vergelijking met de heterologe bescherming die een levend SE-vaccin biedt.

Vogels die waren gevaccineerd met AviPro™ SALMONELLA DUO hadden significant lagere aantallen ST-veldstamorganismen in hun blindedarm en milt vergeleken met de blindedarm van vogels die waren gevaccineerd met een levend SE-vaccin (zie figuur 6 hieronder).

Afgezien van het welzijn van de gekoloniseerde vogels, kan dit door het verharen van de rest van de populatie gevolgen hebben. Onderzoek wijst uit dat er een direct verband bestaat tussen het aantal organismen van de veldstam in de blindedarm en het aantal organismen dat door geïnfecteerde vogels wordt uitgescheiden.²

Figuur 6: AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert de impact van ST-veldbelastingsuitdaging



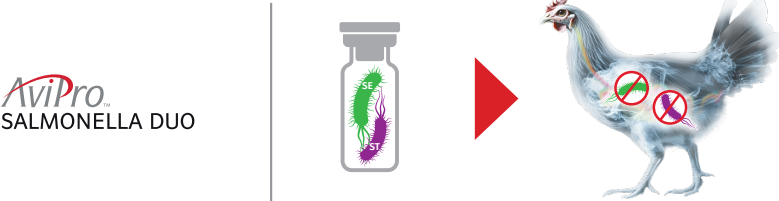
Het levende, bivalente vaccin biedt superieure immuniteit tegen zowel SE als ST¹¹

AviPro™ SALMONELLA DUO beschermt tegen de TWEE belangrijkste pathogene *Salmonella*-serotypen: SE en ST. Andere levende vaccins bevatten alleen de SE-stam en bieden daarom slechts een zwakkere, heterologe bescherming tegen ST.

Homologe ST-bescherming is superieur aan heterologe bescherming.

AviPro™ SALMONELLA DUO biedt superieure prestaties in vergelijking met andere levende vaccins die alleen SE bevatten.

Homologe bescherming met een bivalent vaccin



Heterologe bescherming

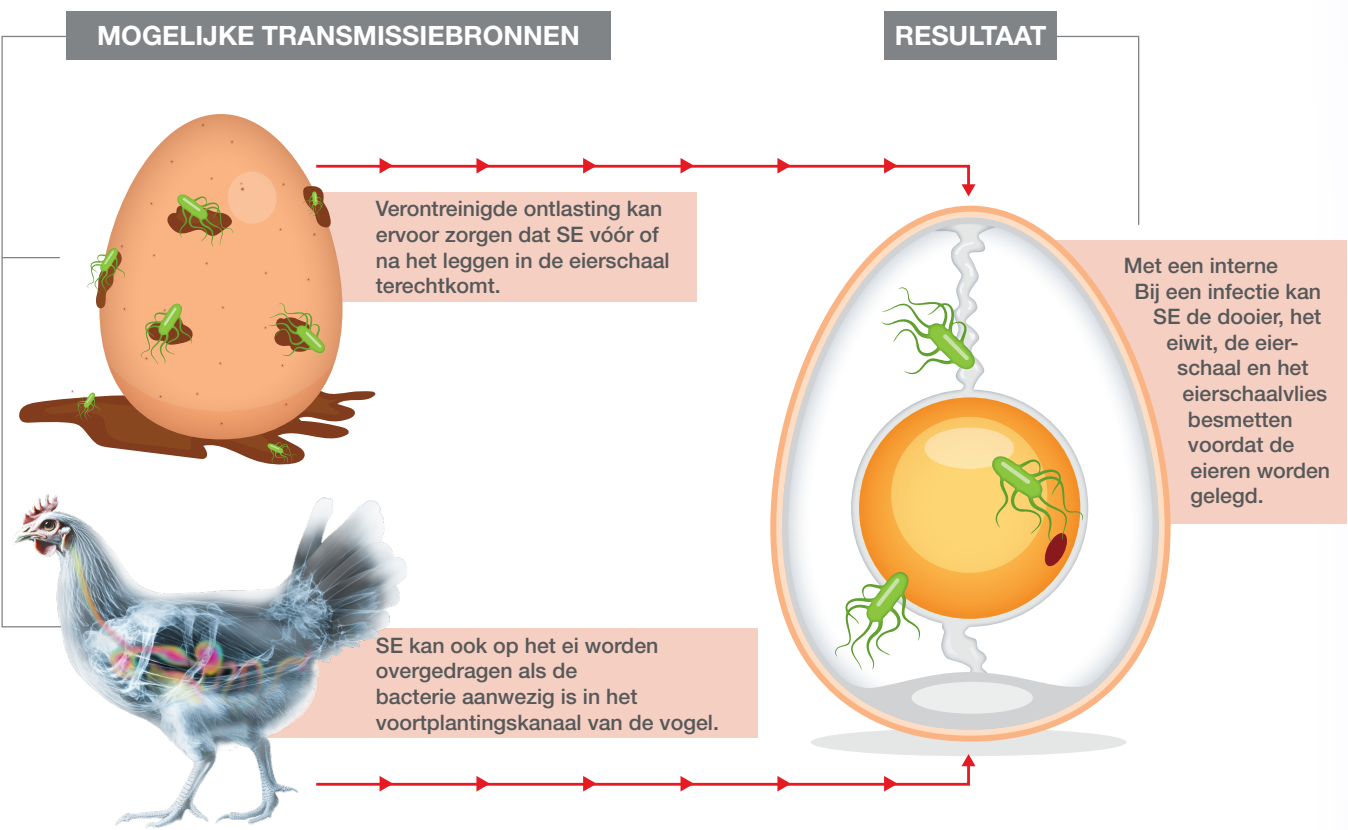


Unieke bescherming tegen eierverontreiniging met SE^{9,12}

Salmonella Enteritidis (SE) kan eieren op twee manieren besmetten: 1) Verticale overdracht van de hen vindt plaats wanneer het voortplantingssysteem van de hen geïnfecteerd raakt, waardoor eieren *Salmonella* in de dooier, het eiwit of de slijmvliezen kunnen bevatten; 2) Trans-shell overdracht vindt plaats wanneer bacteriën in de uitwerpselen de eierschaal binnendringen vlak voor of na het leggen, voordat de cuticula is uitgehard.

AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert de kolonisatie van SE in het voortplantingskanaal en is het enige vaccin dat eicellen beschermt tegen interne besmetting met SE.

Figuur 7: Interne eierbesmetting: SE-overdracht



Uniek beschermingsprofiel van AviPro™ SALMONELLA DUO⁹

AviPro™ SALMONELLA DUO is the only vaccine able to reduce faecal excretion, colonization of internal organs and the contamination of eggs with *S. Enteritidis*.

is het enige vaccin dat de uitscheiding via de ontlasting, de kolonisatie van interne organen en de besmetting van eieren met *S. Enteritidis* kan verminderen.

	AviPro™ SALMONELLA DUO
Bevat SE- en ST-stammen voor homologe bescherming	✓
Vermindert de uitscheiding van SE en ST via de ontlasting	✓
Vermindert de kolonisatie van interne organen met SE & ST	✓
Vermindert de kolonisatie van eieren met SE	✓

DUO VOOR HET LEVEN

Het nieuwe *Salmonella* bestrijdingsprogramma biedt langdurige bescherming.^{9,14}

AviPro™ SALMONELLA DUO biedt nu bewezen, bivalente SE/ST-immuniteitsbescherming voor pluimvee met een langere levensduur, waaronder leghennen en fokdieren.

Naast vaccinatie tijdens de opfokfase is AviPro™ SALMONELLA DUO nu goedgekeurd voor gebruik tijdens de legfase rond levensweek 50. De immuniteit wordt respectievelijk 50 en 44 weken verlengd tegen SE en ST. De leghen kan tot 100 weken leeftijd beschermd worden tegen SE. De wachttijd op de eieren is nul dagen na de vierde dosis.

Aanbevolen vaccinatieprogramma's en duur van de immuniteit

Vaccinatieprogramma alleen tijdens de opfokperiode.



“NIEUW” DUO VOOR HET LEVEN-programma



W-pv: weken na vaccinatie. W-leeftijd: weken oud.

Veilig toedienen met 0 dagen wachttijd.¹⁴

Snelle verwijdering uit organen:

- Vaccinstammen niet aangetroffen in de lever, milt, blindedarm, eierstokken en eileiders

Geen uitscheiding via de ontlasting:

- Vaccinstammen niet geïsoleerd uit de cloacaswabs

Geen overdracht via eieren:

- Vaccinstammen niet aangetroffen in het eiwit, de eidooier of de eierschalen



Langdurige, veilige bescherming tegen *Salmonella* met een wachttijd van nul dagen na de 4e dosis¹⁴

AviPro™ SALMONELLA DUO, toegediend aan kippen van ongeveer 50 weken oud, heeft een uitzonderlijk veiligheidsprofiel, 0 dagen wachttijd kan worden gegarandeerd.

Na vaccinatie met AviPro™ SALMONELLA DUO op een leeftijd van 50 weken werden de SE- en ST-vaccinstammen niet aangetroffen in de volgende monsters: organen, cloacale swabs en eieren, verzameld gedurende 22 opeenvolgende dagen na vaccinatie (dpv).

Snelle verwijdering uit organen

Tabel 1: SE- en ST-vaccinstammen werden niet gevonden in organen 7 en 14 dagen na vaccinatie op 50 weken leeftijd.

	7 dpv		14 dpv	
	SE	ST	SE	ST
Lever	0/5	0/5	0/5	0/5
Milt	0/5	0/5	0/5	0/5
Ceca	0/5	0/5	0/5	0/5
Eierstock	0/5	0/5	0/5	0/5
Eileider	0/5	0/5	0/5	0/5

Resultaten van individuele orgaanmonsters genomen van individuele hennen.

Geen overdracht via eieren

Tabel 2: SE- en ST-vaccinstammen die gedurende 22 opeenvolgende dagen na vaccinatie niet in eieren werden aangetroffen bij vaccinatie op 50 weken leeftijd.

	SE-vaccinstam	ST-vaccinstam
7 dagen na vaccinatie	0/5	0/5
14 dagen na vaccinatie	0/5	0/5
21 dagen na vaccinatie	0/5	0/5

Geen overdracht via eieren

Tabel 3: SE- en ST-vaccinstammen die gedurende 22 opeenvolgende dagen na vaccinatie niet in eieren werden aangetroffen bij vaccinatie op 50 weken leeftijd.

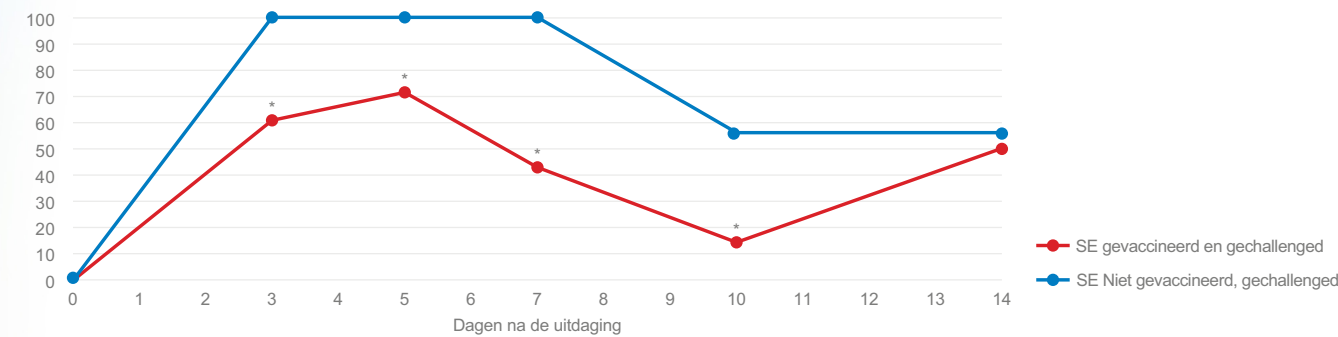
[illegible]

DUO VOOR HET LEVEN

Bewezen werkzaamheid tegen *Salmonella* Enteritidis tot 100 weken.¹⁵

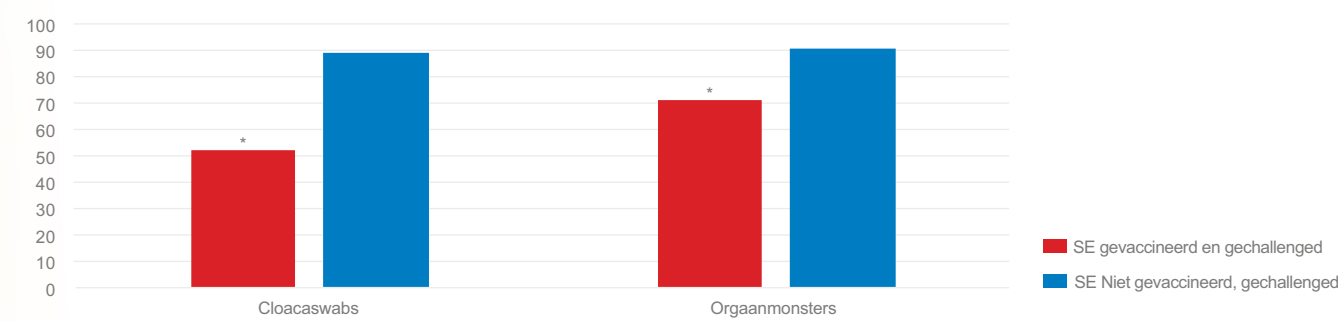
Het is bewezen dat AviPro™ SALMONELLA DUO, toegediend aan leghennen van 50 weken oud, uitzonderlijke bescherming biedt tegen een infectie met SE op 100 weken leeftijd.

Figuur 8: AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert SE-uitscheiding na een infectie op 100 weken leeftijd.



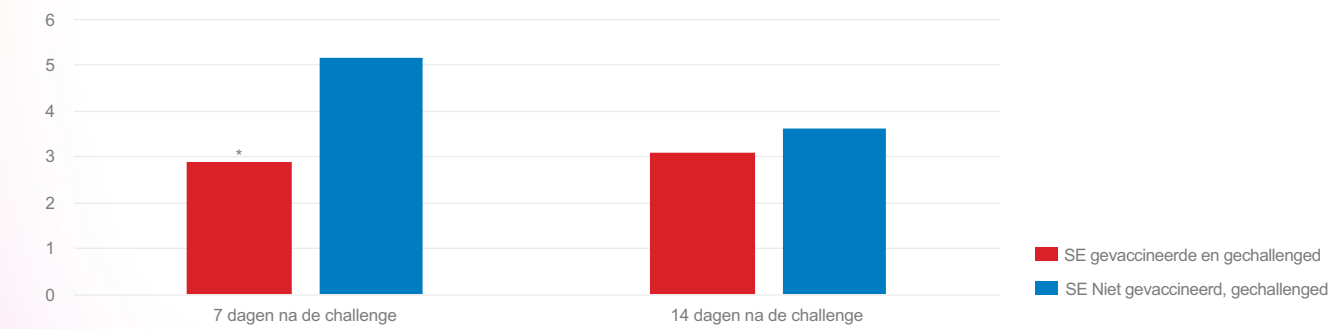
De uitscheiding van de SE-veldstam door kippen die op 50 weken leeftijd waren gevaccineerd en op 100 weken leeftijd waren blootgesteld aan de infectie, was significant lager dan bij de niet-gevaccineerde groep op dag 3, 5, 7 en 10.*

Figuur 9: AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert SE-orgaankolonisatie na een infectie op 100 weken leeftijd.



Het percentage positieve monsters voor de SE-veldstam (cloacale swabs, lever, milt, blindedarm en voortplantingsorganen) van kippen die op 50 weken leeftijd waren gevaccineerd en op 100 weken leeftijd waren blootgesteld aan de infecties, was significant lager dan bij de niet-gevaccineerde groep.*

Figuur 10: AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert SE-kolonisatie in de blindedarm na een infectie bij een leeftijd van 100 weken.



De kolonisatie van de SE-veldstam in de blindedarm van kippen die op 50 weken leeftijd waren gevaccineerd en op 100 weken leeftijd waren blootgesteld aan de infectie, was 7 dagen na de infectie significant lager dan in de niet-gevaccineerde groep.*

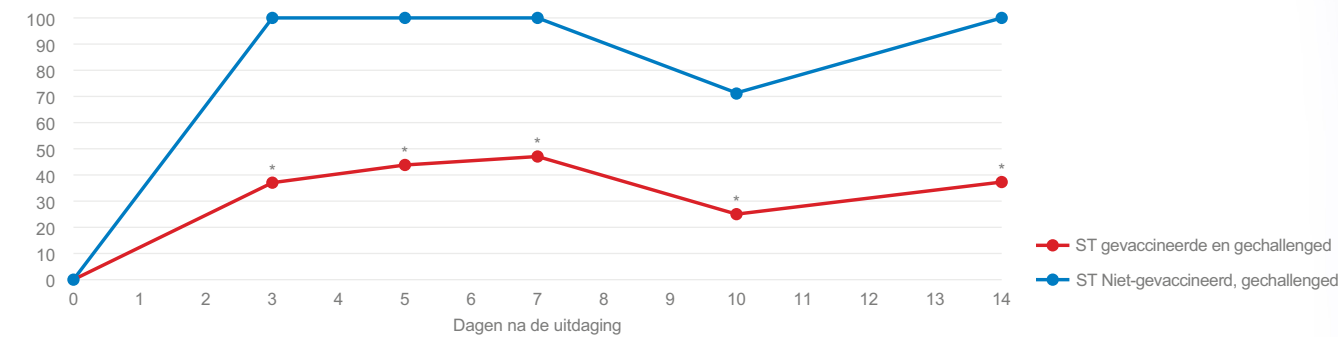
*Komt overeen met een significant verschil bij P-waarden van $\leq 0,05$.

DUO VOOR HET LEVEN

Bewezen werkzaamheid tegen *Salmonella* Typhimurium tot 94 weken.¹⁵

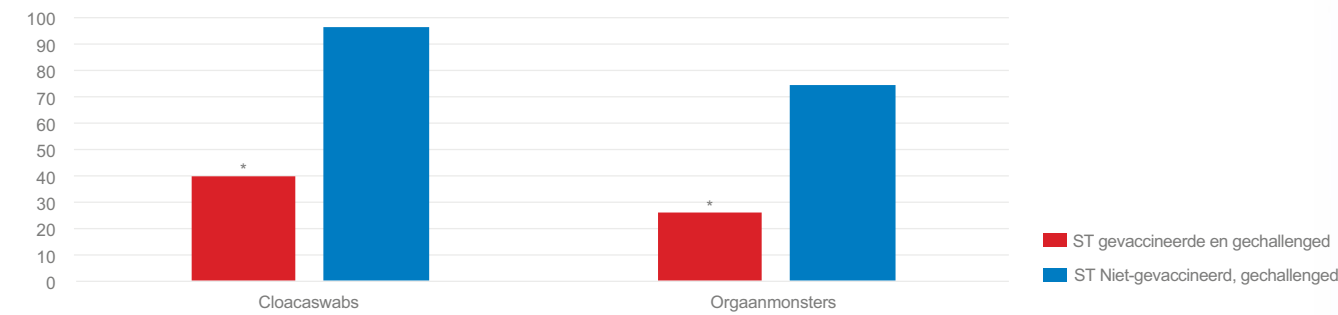
AviPro™ SALMONELLA DUO, toegediend aan leghennen van 50 weken oud, biedt aantoonbaar uitzonderlijke bescherming tegen een infectie met ST op 94 weken leeftijd.

Figuur 11: AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert de uitscheiding van ST na een infectie op 94 weken leeftijd.



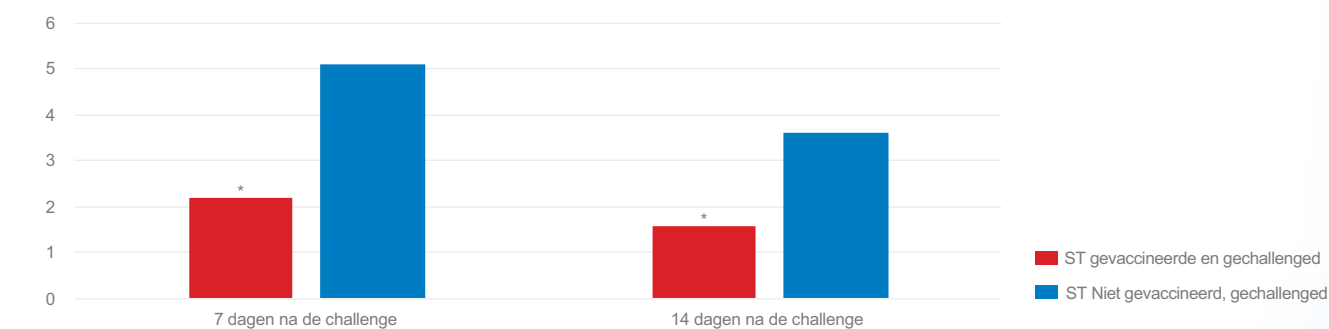
De uitscheiding van de ST-veldstam door kippen die op 50 weken leeftijd waren gevaccineerd en op 94 weken leeftijd waren blootgesteld aan de infectie, was significant lager dan bij de niet-gevaccineerde groep.*

Figuur 12: AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert de kolonisatie van ST-organen na een infectie op 94 weken leeftijd.



Het percentage positieve monsters voor de ST-veldstam (cloacale swabs, lever, milt, blindedarm en voortplantingsorganen) van kippen die op 50 weken leeftijd waren gevaccineerd en op 94 weken leeftijd waren blootgesteld aan de ST-veldstam, was significant lager dan bij de niet-gevaccineerde groep.*

Figuur 13: AviPro™ SALMONELLA DUO vermindert de kolonisatie van de blindedarm door ST na een infectie bij een leeftijd van 94 weken.



De kolonisatie van de ST-veldstam in de blindedarm van hennen die op 50 weken leeftijd waren gevaccineerd en op 94 weken leeftijd waren blootgesteld aan de infectie, was significant lager dan in de niet-gevaccineerde groep.*

DUO VOOR HET LEVEN

Elanco™

Levenslange bescherming tegen *Salmonella* SE en ST met een wachttijd van nul dagen voor eieren na de 4e dosis^{9,14,15}

- **AviPro™ SALMONELLA DUO** is het enige levende vaccin dat SE en ST bevat en homologe bescherming biedt tegen beide stammen.
- **AviPro™ SALMONELLA DUO** is het enige vaccin dat de uitscheiding via de ontlasting en de kolonisatie van inwendige organen en kolonisatie van eieren met *S. Enteritidis*.
- **AviPro™ SALMONELLA DUO** kan worden toegediend aan hennen van ongeveer 50 weken oud om te voorzien in Uitgebreide bescherming tegen *Salmonella* met een wachttijd van nul dagen voor eieren.



BESCHERMING TEGEN SALMONELLA DIE JE VERDER BRENGT

**AviPro™
SALMONELLA DUO**

DUO FOR LIFE verwijst naar het vaccinatieschema van AviPro™ SALMONELLA DUO: een enkele dosis vanaf de eerste levensdag, gevolgd door een tweede vaccinatie op een leeftijd van 6 tot 8 weken en een derde vaccinatie rond de 16e levensweek, minimaal 3 weken vóór het begin van de legperiode. Een vierde vaccinatie wordt aanbevolen tijdens de legperiode, rond de 50e levensweek, voor langdurige bescherming.

References: 1. WHO Estimates of the Global Burden of Foodborne Diseases 2007-2015. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf. 2. EFSA Journal 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. EFSA Journal;19(2):6406. 3. EFSA Journal 2020. The European Union Summary Report on Antimicrobial Resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2017/2018. (2020) p3/166. 4. Oxford Analytica. Oxford Analytica The Costs of Animal Disease 2012 https://www.bftonline.de/fileadmin/bft/publikationen/IFAH_Oxford-Analytica_The-Costs-of-Animal-Disease-October2012.pdf. 5. Scharff RL. (2020) Food Attribution and Economic Cost Estimates for Meat- and Poultry-Related Illnesses. Journal of Food Protection;83(6):959-67. 6. Elanco data on file. REF-22288. 7. Rose Acre Farms Shares egg recall Experiences. Egg Industry. November 2018. 8. Elanco Data on File REF-06567. 9. AviPro SALMONELLA DUO. Summary of product characteristics. 10. Kilroy S, Raspoet R, et al. Oral administration of the *Salmonella* Typhimurium vaccine strain Na2/ R19/Rtt to laying hens at day of hatch reduces shedding and caecal colonization of *Salmonella* 4,12:1-, the monophasic variant of *Salmonella* Typhimurium. Poultry Sci. 2015;94(6):1122-7. 11. Koerich P; Mueller-Dobies D. Comparison of the efficacy of a live bivalent *Salmonella* vaccine with a monovalent vaccine against a challenge with a *Salmonella* Typhimurium field strain. Poster presented at IPPE International Production & Processing EXPO- Atlanta Jan 2023. 12. Barrow, P. A., et al. "Faecal shedding and intestinal colonization of *Salmonella enterica* in in-bred chickens: the effect of host-genetic background." Epidemiology & Infection 132.1 (2004): 117-126. 13. Gantois I, Ducatelle R, et al. Mechanisms of egg contamination by *Salmonella* Enteritidis. FEMS Microbiology Reviews. 2009; 33(4):718-38. 14. Elanco. Data on file. REF-28708. 15. Elanco. Data on file. REF-28459.

AviPro™ SALMONELLA DUO: One dose contains live attenuated *S. Enteritidis* bacteria, min. 1×10^8 CFU and max. 6×10^8 CFU. Live attenuated *S. Typhimurium* bacteria, min. 1×10^8 CFU and max. 6×10^8 CFU. For immunization of healthy chickens to reduce fecal excretion and colonization of internal organs with *S.E.* and *S.T.* field strains and to reduce colonization of eggs with *S.E.* field strains. Onset of immunity: 15 days. Duration of immunity: After 3rd vaccination: 52 weeks against virulent *S. Enteritidis* and 46 weeks against virulent *S. Typhimurium*. After 4th vaccination: 50 weeks against virulent *S. Enteritidis* and 44 weeks against virulent *S. Typhimurium*. Vaccination scheme: (layers and breeders): A single dose from first day of life followed by a second vaccination at an age of 6 to 8 w. and a third vaccination around the 16th w. of life at least 3 w. before onset of lay. A fourth vaccination is recommended during the laying period around the 50th week of life to provide extended protection. Oral use after resuspension in drinking water. Do not use in sick birds. Adverse reactions: None known. If you notice any serious effects or other effects not mentioned in this leaflet, inform your veterinary surgeon. Withdrawal period for chickens: meat, offal and eggs: 21 days after the 1st, 2nd and 3rd vaccination; zero days after the 4th vaccination. Keep out of the reach and sight of children. Store and transport refrigerated (2°C – 8°C). Do not freeze. Protect from direct sunlight. Do not use after the expiry date. Shelf-life after reconstitution according to directions: 4 h. Veterinary prescription. Lohmann Animal Health GmbH (an ELANCO company). Heinz-Lohmann-Str. 4, 27472 Cuxhaven, Germany.

AviPro™, Elanco and the diagonal bar logo are trademarks of Elanco or its affiliates. ©2026 Elanco or its affiliates. PM-INT-26-XXXX