



Risicobeoordeling van lange-termijn inname van fipronil via de consumptie van ei en ei-producten

Datum: 26-09-2018
Versie: definitief

Onderwerp

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft fipronil aangetroffen in eieren. Het RIVM heeft daarom een inschatting gemaakt van de lange-termijn inname van fipronil via de consumptie van ei en heeft op basis van deze inschatting een risicobeoordeling gedaan.

Conclusie

Het risico van fipronil voor de volksgezondheid door de consumptie van ei, evenals van ei-producten, is ook op de lange termijn zeer klein. Dat concludeert het RIVM op basis van consumptiegegevens van ei in de Nederlandse populatie en de gegevens over de concentratie van fipronil in eieren uit de Nederlandse supermarkten van 28 juli 2017 die beschikbaar waren voor de huidige beoordeling.

Een overschrijding van de ADI (aanvaardbare dagelijkse inname) kan echter niet worden uitgesloten voor mensen die vaste klanten zijn van een pluimveebedrijf dat al geruime tijd fipronil heeft gebruikt voor de ontsmetting van de stallen. De ADI is de grenswaarde voor levenslange, dagelijkse blootstelling. Een overschrijding van de ADI door mensen in deze specifieke groep zal echter niet levenslang duren. Daarnaast is een ruime marge toegepast om de gegevens uit dierstudies te vertalen naar een ADI voor de mens en daarmee de veiligheid te borgen. Het risico op gezondheidseffecten schat het RIVM daarom ook voor deze groep als klein in.

Introductie

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft fipronil aangetroffen in eieren. Op verzoek van de NVWA hebben RIVM en RIKILT de acute inname van fipronil via de consumptie van ei en ei-producten berekend¹. Hieruit bleek dat een acuut gezondheidsrisico door blootstelling aan fipronil via de consumptie van verontreinigde eieren en/of ei-producten, ook rekening houdend met de achtergrondblootstelling aan fipronil, niet te verwachten is. Dit op basis van de beschikbare concentratiegegevens van 28 juli 2017 (zie bijlage 1 van de betreffende beoordeling). Om een uitspraak te doen over mogelijke chronische gezondheidseffecten is eveneens een lange-termijn innameschatting nodig. Deze rapportage beschrijft deze innameschatting van fipronil via de consumptie van ei, gebaseerd op dezelfde concentratiegegevens.

¹ RIVM-RIKILT (2017) Acute innameberekeningen voor fipronil uit eieren. Beschikbaar via: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/biociden/documenten/risicobeoordeling/voedselveiligheid/archief/2017m/acute-innameberekeningen-voor-fipronil-uit-eieren>.

VPZ

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Consumptie van ei

De consumptiegegevens van ei in jonge kinderen van 2-6 jaar en personen in de leeftijd van 7-69 jaar zijn gebruikt voor de berekening van de inname van fipronil. Deze gegevens zijn afkomstig van de twee nationale voedselconsumptiepeilingen uitgevoerd onder deze leeftijdsgroepen in respectievelijk 2005-2006 en 2007-2010². In deze voedselconsumptieonderzoeken hebben de deelnemers gedurende twee dagen gerapporteerd welke voedingsmiddelen zij hebben gegeten, inclusief de geconsumeerde hoeveelheden. Tabel 1 geeft het gemiddelde en 95^{ste} percentiel (P95) van de consumptie van ei weer zoals gerapporteerd in beide onderzoeken. Deze consumpties zijn berekend voor de deelnemers van de voedselconsumptiepeilingen die op tenminste één van de twee consumptiedagen de consumptie van ei hebben gerapporteerd.

Tabel 1: Consumptie van ei^a (gram per dag)^b

Populatie	% consumenten van ei	Gemiddelde	P95
Jonge kinderen van 2-6 jaar	27	19	50
Personen van 7-69 jaar	39	50	96

^a Betreft de producten 'ei kippen –rauw gem' (nevo code 83) en 'ei kippen – gekookt gem.' (nevo code 84). Het laatste product omvat ook gebakken ei.

^b De ei-consumptie is berekend voor alle personen die op tenminste één van de twee dagen consumptie van ei hebben gerapporteerd. Gemiddelde en 95^{ste} percentiel (P95) consumptie zijn berekend door per persoon de gemiddelde consumptie over de twee consumptiedagen te berekenen. Deze gemiddelde consumpties per deelnemer zijn vervolgens gebruikt voor de berekening van het gemiddelde en P95 consumptie per leeftijdsgroep.

Fipronilconcentraties in ei

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft eind juli fipronil geanalyseerd in 124 partijen eieren afkomstig van de Nederlandse supermarkten³. In totaal werd in 37 van deze ei-monsters (30%) fipronil aangetroffen, waarbij in vijf monsters de concentraties niet konden worden gekwantificeerd. De positieve concentraties varieerden van onder de kwantificatielimiet (0,01 mg/kg), maar boven de detectielimiet (0,005 mg/kg) tot 0,39 mg/kg. In de meeste monsters (70%) is geen fipronil aangetoond (concentraties onder de detectielimiet). Analyses uitgevoerd door NVWA en RIKILT na 28 juli 2017 waren niet beschikbaar voor deze beoordeling.

Onder de kwantificatielimiet kan niet vastgesteld worden hoeveel fipronil in de monsters zit. Dit kan variëren van 0 tot 0,01 mg/kg. Gezien deze onzekerheid over de werkelijke fipronilconcentratie in de monsters met een concentratie onder de kwantificatielimiet zijn vier verschillende gemiddelde fipronilconcentraties berekend voor de berekening van de

² <http://www.rivm.nl/vcp>

³ <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/biociden/documenten/risicobeoordeling/voedselveiligheid/archief/2017m/advies-volksgezondheidsrisicos-fipronil-deel-1-ei-en-ei-producten>

lange-termijn inname van fipronil via de consumptie van ei. Dit geeft vier verschillende scenario's:

- Lower bound (LB) concentratie: deze monsters bevatten geen fipronil
- Medium bound (MB) concentratie: deze monsters bevatten fipronil op een concentratie gelijk aan de helft van de kwantificatie- of detectielimiet.
- Upper bound concentratie: deze monsters bevatten fipronil op een concentratie gelijk aan de kwantificatie- en detectielimiet
- Lower en medium bound (LB/MB) concentratie: monsters met een fipronilconcentratie onder de detectielimiet bevatten geen fipronil en de vijf monsters onder de kwantificatielimiet, maar boven de detectielimiet bevatten fipronil op een concentratie gelijk aan de helft van de kwantificatielimiet.

We schatten in dat de LB/MB gemiddelde fipronilconcentratie het beste overeenkomt met de werkelijke gemiddelde concentratie waar consumenten, op basis van de analyse van de 124 partijen, op lange termijn kunnen zijn blootgesteld. De reden hiervoor is dat in totaal 20% van de bedrijven is geblokkeerd¹. Dit percentage is vergelijkbaar met het percentage besmette eieren in deze partij (30%). Het is daarom aannemelijk dat de monsters met een fipronilconcentratie onder de detectielimiet in werkelijkheid geen fipronil bevatten.

Naast deze gemiddelde concentraties hebben we ook de gemiddelde concentratie van fipronil in alleen de 32 monsters met een concentratie boven de kwantificatielimiet berekend ('positieve monsters') en meegenomen in de berekening van de lange-termijn inname. Deze concentratie is gebruikt door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) in haar 'Advies over de risico's voor de volksgezondheid door fipronil in eieren en leghennen. *Deel 1 – de risico's van fipronil in eieren en eiproducten*³ om de mogelijke lange-termijn inname van fipronil te berekenen. Deze concentratie is hoger dan de werkelijke gemiddelde concentratie waaraan consumenten op lange termijn kunnen zijn blootgesteld. Gezien het hoge percentage bedrijven waar geen fipronil is aangetroffen / gebruikt (80%) is het niet waarschijnlijk dat consumenten over een lange periode zijn blootgesteld aan een gemiddelde concentratie die alleen gebaseerd is op de positieve monsters.

Een overzicht van de gemiddelde fipronilconcentraties in ei zoals gebruikt in de berekening van de lange-termijn inname staan weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2: Fipronilconcentraties in ei

Type ^a	Gemiddelde concentratie (mg/kg)	Aantal monsters
LB	0,0169	124
MB	0,0189	124
UB	0,0209	124
LB/UB	0,0171	124
Alleen positieve monsters ^b	0,0653	32

^a Voor een verklaring van de afkortingen, zie de tekst boven de tabel.

^b Gemiddelde concentratie van de monsters met een fipronilconcentratie boven de kwantificatielimiet

Lange-termijn inname van fipronil door de consumptie van ei

Op basis van de gegevens in Tabellen 1 en 2 is de lange-termijn inname van fipronil (uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{kg}$ lichaamsgewicht (lg) per dag) berekend voor beide leeftijdsgroepen als:

- (Gemiddelde consumptie (kg) x gemiddelde concentratie fipronil (mg/kg)) / lichaamsgewicht (kg) \times 1000
- (P95 consumptie (kg) x gemiddelde concentratie fipronil (mg/kg)) / lichaamsgewicht (kg) \times 1000

Voor de gemiddelde concentratie zijn alle concentraties gebruikt zoals vermeld in Tabel 2. De gemiddelde concentratie is gebruikt, omdat op de lange termijn (maanden tot jaren) verwacht wordt dat de concentraties waar consumenten aan worden blootgesteld zullen uitmiddelen. De inname is gecorrigeerd voor lichaamsgewicht, zodat deze direct vergeleken kunnen worden met de lange-termijn gezondheidkundige grenswaarde van fipronil. Deze grenswaarde, de acceptabele dagelijkse inname (ADI), is gelijk aan 0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ lg. De gebruikte lichaamsgewichten zijn 18,3 kg voor jonge kinderen en 66 kg voor de personen van 7 tot 69 jaar. Deze gewichten zijn berekend op basis van de gerapporteerde gewichten van de deelnemers van beide voedselconsumptieonderzoeken. De resultaten van de berekening zijn als laatste vermenigvuldigd met een factor 1000 om ze uit te drukken in $\mu\text{g}/\text{kg}$ lg per dag. Tabel 3 geeft de resultaten weer.

Tabel 3: Lange-termijn inname van fipronil via een gemiddelde en P95 consumptie van ei^a ($\mu\text{g}/\text{kg}$ lichaamsgewicht (lg) per dag)^b

Populatie	Inname van fipronil ($\mu\text{g}/\text{kg}$ lg per dag)	
	Gemiddelde	P95
Jonge kinderen van 2-6 jaar	0,018 – 0,067	0,046 – 0,179
Personen van 7-69 jaar	0,013 – 0,050	0,024 – 0,095

^a Betreft de producten 'ei kippen –rauw gem.' (nevo code 83) en 'ei kippen – gekookt gem.' (nevo code 84). De ei-consumptie is berekend voor alle personen die op tenminste één van de twee dagen consumptie van ei hebben gerapporteerd.

^b De range van inname geeft de minimale en maximale inname weer berekend op basis van de gemiddelde fipronilconcentraties zoals weergegeven in Tabel 2. De minimale inname is berekend met het LB gemiddelde concentratie en de maximale inname met de gemiddelde concentratie gebaseerd op alleen de 32 monsters met een fipronilconcentratie boven de kwantificatielimiet.

De berekende inname op basis van de gemiddelde en P95 consumptie van ei liggen onder de ADI van 0,2 µg/kg lg voor zowel kinderen als volwassenen voor alle gemiddelde fipronilconcentraties (Tabel 3). De hoogste inname van fipronil wordt berekend voor jonge kinderen uitgaande van de P95 consumptie en gemiddelde fipronilconcentratie op basis van alleen de 32 monsters met een fipronilconcentratie boven de kwantificatielimiet (0,179 µg/kg lg per dag; Tabel 3). De beste schatting van de gemiddelde concentratie waar consumenten op lange termijn aan kunnen zijn blootgesteld is de LB/MB gemiddelde fipronilconcentratie (zie boven). De inname van fipronil op basis van deze concentratie (0,047 µg/kg lg per dag; bij P95 consumptie van jonge kinderen) bedraagt maximaal 23% van de ADI.

Discussie

Bij de berekening van de inname van fipronil via de consumptie van ei is gerekend met de gemiddelde en P95 consumptie berekend met alleen de consumptiehoeveelheden van mensen die in de voedselconsumptiepeiling ei-consumptie hebben gerapporteerd. Mensen die geen ei-consumptie hebben gerapporteerd op beide consumptiedagen zijn niet meegerekend. Indien dit wel was gedaan zou dat hebben geresulteerd in een lagere gemiddelde en P95 consumptie. Onze benadering resulteert daarom in een overschatting van de werkelijke inname van fipronil via de consumptie van ei door de totale bevolking.

Wanneer alle deelnemers van de voedselconsumptieonderzoeken worden meegenomen, dus ook de deelnemers die geen consumptie van ei hebben gerapporteerd op beide consumptiedagen, is de inname van fipronil maximaal 0,11 µg/kg lg per dag voor jonge kinderen (P95 consumptie en gemiddelde fipronilconcentratie gebaseerd op de 32 positieve monsters).

De hoogste inname is berekend voor jonge kinderen uitgaande van de P95 consumptie en gemiddelde fipronilconcentratie op basis van alleen de 32 monsters met een fipronilconcentratie boven de kwantificatielimiet (0,179 µg/kg lg per dag, Tabel 3). Deze innameschatting resulteert tevens in een overschatting, omdat het niet waarschijnlijk is dat consumenten over een lange periode zijn blootgesteld aan een gemiddelde concentratie die alleen gebaseerd is op de positieve monsters.

De inname van fipronil kan ook plaatsvinden via ei-producten (zoals omelet), incl. producten met ei als ingrediënt (zoals cake), en plantaardige producten waarop resten van fipronil aanwezig zijn door gebruik als bestrijdingsmiddel. Deze bronnen van inname zijn niet meegenomen in de huidige analyse. Uit de berekening van de acute inname van fipronil bleek de bijdrage van deze bronnen aan de totale inname van fipronil voor mensen met een hoge fipronilinname zeer klein¹.

De beste schatting van de lange-termijn inname van fipronil bedraagt maximaal 23% van de ADI (P95 consumptie van jonge kinderen en LB/MB gemiddelde fipronilconcentratie). Gezien deze opvulling van de ADI en de zeer kleine bijdrage van andere bronnen aan de acute inname van fipronil concludeert het RIVM dat de lange-termijn inname van fipronil via voedsel onder de ADI blijft.

In bovenstaande berekeningen is ervan uitgegaan dat consumenten van ei niet langdurig aan de hoogst gemeten concentraties van fipronil zijn blootgesteld, omdat ze regelmatig eieren van nieuwe partijen zullen kopen met een ander fipronilconcentratie. Wanneer consumenten echter hun eieren gedurende lange tijd direct gekocht hebben van één pluimveebedrijf dat al geruime tijd fipronil heeft gebruikt voor de ontsmetting van de stallen kan een langdurige blootstelling aan hoge concentraties van fipronil wel hebben plaatsgevonden. Een overschrijding van de ADI kan in die gevallen niet worden uitgesloten. Dit geldt vooral voor jonge kinderen, omdat zij een hogere consumptie van ei hebben per kilogram lichaamsgewicht.

Een overschrijding van de ADI betekent dat op basis van de huidige wetenschappelijke kennis een risico voor de consument niet uit te sluiten is. Een overschrijding van de ADI hoeft niet te betekenen dat er ook daadwerkelijk gezondheidseffecten optreden. De ADI is de grenswaarde voor levenslange, dagelijkse blootstelling. Een overschrijding van de ADI door consumenten die hun eieren gedurende langere tijd gekocht hebben van een pluimveebedrijf met verontreinigde eieren zal niet levenslang duren. Daarnaast is een ruime marge toegepast om de gegevens uit dierstudies te vertalen naar een ADI voor de mens en daarmee de veiligheid te borgen. Het risico op gezondheidseffecten schatten we daarom ook voor deze groep als klein in.

Conclusie

Op basis van consumptiegegevens van ei in de Nederlandse populatie en de concentratiegegevens van eieren uit de Nederlandse supermarkten van 28 juli 2017 die beschikbaar waren voor de huidige beoordeling concludeert het RIVM dat het risico van fipronil voor de volksgezondheid door de consumptie van ei, evenals van ei-producten, ook op de lange termijn zeer klein is.

Een overschrijding van de ADI kan echter niet worden uitgesloten voor mensen die vaste klanten zijn van een pluimveebedrijf dat al geruime tijd fipronil heeft gebruikt voor de ontsmetting van de stallen. De ADI is de grenswaarde voor levenslange, dagelijkse blootstelling. Een overschrijding van de ADI door mensen in deze specifieke groep zal echter niet levenslang duren. Daarnaast is een ruime marge toegepast om de gegevens uit dierstudies te vertalen naar een ADI voor de mens en daarmee de veiligheid te borgen. Het risico op gezondheidseffecten schat het RIVM daarom ook voor deze groep als klein in.