

Project 404.0300

Onderzoek naar het voorkomen, gehalte en stapeling van diverse bestrijdingsmiddelen in landbouw- en visserijprodukten.

(ir L.G.M.Th. Tuinstra)

Rapport 88.23

maart 1988

PRIORITEITSTELLING EN ANALYTISCHE  
MOGELIJKHEDEN VOOR MONITORING VAN  
BESTRIJDINGSMIDDELEN IN MELK,  
VLEES(PRODUKTEN) EN EIEREN

A.H. Roos en ir L.G.M.Th. Tuinstra

Afdeling: Organische Contaminanten.

Goedgekeurd door: dr F.A. Huf

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en  
tuinbouwprodukten (RIKILT)  
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen  
Postbus 230, 6700 AE Wageningen  
Telefoon 08370-19110  
Telex 75180 RIKIL  
Telefax 08370-17717

8823

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur  
sectorhoofden  
produktcoördinator dierlijke produkten  
projectleider  
afdeling Organische Contaminanten (4x)  
projectbeheer  
circulatie  
bibliotheek

EXTERN:

directie Veterinaire Dienst  
directie Plantenziektenkundige Dienst  
directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden  
directie Veehouderij en Zuivel  
directie Landbouwkundig Onderzoek  
leden ad hoc werkgroep VREK  
LAC Stuurgroep Vee, Vlees en Eieren (15x)  
LAC Stuurgroep Zuivelverontreiniging (20x)  
Werkgroep Residuen in Voedingsmiddelen (20x)  
directie IVVO Lelystad  
ir K. Vreman (IVVO-Lelystad)  
directie Bureau bestrijdingsmiddelen  
directie Proefstation voor de Rundvee-, Schapen-  
en Paardenhouderij, Lelystad  
directie Consultantschap voor de Melkwinning, Melkhygiëne en  
Boerenkaasbereiding, Wageningen  
directie Proefstation voor de Varkenshouderij, Rosmalen  
directie Centrum voor Onderzoek en Voorlichting voor de Pluim-  
veehouderij "Het Spelderholt", Beekbergen

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke  
bronvermelding.

INHOUD	<u>blz</u>
SAMENVATTING	II
1 INLEIDING	1
2 RESIDUTOLERANTIE BESTRIJDINGSMIDDELEN	1
3 TOEPASSING VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN (ECTOPARASITICA) IN DE VEEHOUDERIJ OP VEE EN IN STALLEN EN/OF PLUIMVEEHOKKEN	2
4 BESTRIJDINGSMIDDELEN MET EEN VEILIGHEIDSTERMIJN	2
5 DIEREXPERIMENTEEL ONDERZOEK	3
6 PRIORITEITSTELLING EN DE ANALYTISCHE MOGELIJKHEDEN VOOR MONITORING VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN	4
7 CONCLUSIE	5
LITERATUUR	5
BIJLAGEN	
A RESIDUTOLERANTIE BESTRIJDINGSMIDDELEN IN MELK, VLEES EN EIEREN	
B RESIDUVERWACHTING BESTRIJDINGSMIDDELEN IN MELK, VLEES(PRODUKTEN) EN EIEREN	
C TOEPASSINGEN VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN (ECTOPARASITICA) IN DE VEEHOUDERIJ	
D ANALYTISCHE ONDERVERDELING BESTRIJDINGSMIDDELEN	

## SAMENVATTING

Het rapport geeft een prioriteitstelling voor bestrijdingsmiddelen in het onderzoek van melk, vlees(produkten) en eieren op basis van de normstelling, de toepassing in de veehouderij, het toepassen van een veiligheidstermijn en de residuverwachting op basis van dierexperimentele gegevens.

Voor een betere controle is uitbreiding van het monitoring onderzoek gewenst. Indien het onderzoek naar organochloorbestrijdingsmiddelen en organofosforbestrijdingsmiddelen wordt uitgebreid en tevens onderzoek naar pyrethroiden en foxim wordt ingevoerd zal ca. 80% van de middelen met een residuverwachting gecontroleerd worden.

Waar nog hiaten in de gegevens zijn zullen deze waar nodig door dierexperimenteel onderzoek aangevuld moeten worden.

## 1 INLEIDING

Voor circa 80 bestrijdingsmiddelen is een residutolerantie vastgesteld in melk, vlees (produkten) en/of eieren. Via het residuen-signaleringsprogramma VREK wordt slechts op 28 middelen gecontroleerd. Het betreft het onderzoek naar organochloorverbindingen in vetten, afkomstig van runderen, varkens, kalveren, schapen en pluimvee, en eieren. Verder wordt onderzoek naar een aantal organofosforbestrijdingsmiddelen in levers verricht. In deze notitie zal op basis van de volgende uitgangspunten

- residutolerantie van de bestrijdingsmiddelen in melk, vlees en eieren

- de toepassing van bestrijdingsmiddelen in de veehouderij

- het hanteren van een veiligheidstermijn voor een bestrijdingsmiddel

- residuverwachting op grond van (overdrachts) gegevens verkregen uit dierexperimenten,

aangegeven worden wat de prioriteit voor verder onderzoek is en welke analytische mogelijkheden er zijn voor monitoring van de geselecteerde bestrijdingsmiddelen.

## 2 RESIDUTOLERANTIE BESTRIJDINGSMIDDELEN

Bijlage A geeft een overzicht van de huidige stand van zaken (1) in de normstelling van residuen van bestrijdingsmiddelen in melk, vlees(produkten) en eieren. De middelen waarvoor wel een toelating bestaat op dieren en/of in stallen en pluimveehokken (met name cyfluthrin, cyromazine, dimethoat, flucythrinaat, malathion, pyrethrinen, piperonylbutoxide, resmethrin) en op grasland onder gebruikmaking van een veiligheidstermijn (chloorthiamide, dalapon, parathion), maar waarvoor (nog) geen residutolerantie is vastgesteld in melk, vlees(produkten) en eieren zijn niet opgenomen in bijlage A. Wanneer in de bestrijdingsmiddelenwet een reële waarde boven de bepalingsgrens is opgenomen wordt aan dit bestrijdingsmiddel een grotere kans toegekend om aangetoond te kunnen worden in het bedoelde produkt. Deze residuverwachting is in bijlage B, in de kolommen gemerkt 1, aangegeven met een + teken. Voor de middelen welke in bijlage A als residutolerantie .....\* hebben is in bijlage B (kolom 1) een - teken vermeld. Voor bovengenoemde middelen waarvoor een residutolerantie ontbreekt is geen uitspraak gedaan (lege ruimte).



Voor de bestrijdingsmiddelen waarvoor een reële waarde is vermeld is controle nodig om na te gaan of de residutoleranties niet worden overschreden. De besmetting van eindprodukten kan optreden via het voer, water of via een huidapplicatie. Voor de bestrijdingsmiddelen waarvoor de bepalingsgrens als residutolerantie is vermeld zal nagegaan moeten worden of het reël is dat er geen residuen worden verwacht. Een nadere beschouwing van het toepassingsgebied van het bedoelde bestrijdingsmiddel en de mate van mogelijkheid tot accumulatie zal tot een residuverwachting kunnen leiden.

Hierbij is de mogelijkheid tot misbruik c.q. verkeerd gebruik moeilijk in te schatten. Ook voor de bestrijdingsmiddelen waar nog geen residutolerantie voor melk, vlees(produkten) en eieren is vastgesteld, hoewel dit gezien het toepassingsgebied en eventueel qua accumulatie wel wenselijk is, zal nagegaan moeten worden of monitoring nodig is.

### 3 TOEPASSING VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN (ECTOPARASITICA) IN DE VEEHOUDERIJ OP VEE EN IN STALLEN EN/OF PLUIMVEEHOKKEN

Bijlage C geeft een overzicht van de bestrijdingsmiddelen die zijn toegelaten in de veehouderij en de plaats van toepassing, namelijk op dieren en/of in stallen en pluimveehokken. De residuverwachting voor deze middelen is ook in bijlage B per produkt op grond van het toepassingsgebied door middel van een + teken weergegeven in de kolommen 2. Het ontbreken van een norm in melk, vlees(produkten) en eieren voor cyfluthrin, cyromazine, dimethoaat, flucythrinaat, malathion, pyrethrinen, piperonylbutoxide en resmethrin zal onder de aandacht van de verantwoordelijke instanties gebracht moeten worden. Het lijkt niet juist dat er een toepassing is in de veehouderij en dat deze toepassing niet afgedekt is door een residutolerantie in eindprodukten.

### 4 BESTRIJDINGSMIDDELEN MET EEN VEILIGHEIDSTERMIJN (2)

De middelen waarvoor na toepassing op dieren en/of in stallen en pluimveehokken een veiligheidstermijn voor de slacht is vastgesteld zijn in bijlage C door middel van een \* gemarkeerd.

Voor benazolin, chloorthiamide, dalapon, parathion, temefos en triclopyr (niet vermeld in bijlage C) toegepast op grasland bestaat er eveneens een veiligheidstermijn. Het betreft hier een periode waarop het perceel niet beweid mag worden en/of waarvan vervoeding van het gras niet mag plaatsvinden. Al deze middelen kunnen resulteren in overschrijding van de residutolerantie als de veiligheidstermijn niet goed wordt gehanteerd. Het zijn dus middelen die in aanmerking komen voor monitoring.

In bijlage B is de residuverwachting, op grond van het toepassen van een veiligheidstermijn, in de kolommen 3 door middel van een + teken weergegeven.

#### 5 DIEREXPERIMENTEEL ONDERZOEK

In bijlage B is in de kolommen 4 de residuverwachting vermeld op grond van dermale behandeling en/of voederexperimenten. Als literatuurbron is gebruik gemaakt van de "Evaluations pesticide residues in food" periode 1967-1986 van de "Food and Agriculture Organization of the United Nations" en van de gegevens verkregen uit overdrachtsproeven uitgevoerd samen met het IVVO te Lelystad.

Bij veel dierexperimenten is het aantal dieren vaak klein. Een en ander kan uiteraard gevolgen hebben voor de aangegeven residuverwachting in de kolommen 4 van bijlage B. Alleen voor de produkten waarvan gegevens beschikbaar waren is volgens onderstaande codering aangegeven wat de residuverwachting voor het bestrijdingsmiddel is.

- + bestrijdingsmiddel kan na een directe toepassing op dieren en/of na veevoeding van besmette voeders resulteren in overschrijding van de residutolerantie van eindprodukten bij individuele dieren
- +/- bestrijdingsmiddel heeft wel een kleine residukans, maar residutoleranties in eindprodukten worden naar verwachting niet overschreden
- bestrijdingsmiddel geeft na toepassing geen meetbaar residu in eindprodukten

In het geval geen dierexperimentele gegevens beschikbaar zijn is in de kolommen 4 niets vermeld (lege ruimte).



Uit de verzamelde gegevens blijkt dat relatief veel onderzoek is gedaan met rundvee en schapen. Voor varkens en pluimvee zijn minder gegevens beschikbaar. Voor de middelen waarvoor wij geen literatuurgegevens voorhanden hebben, moet van elders materiaal aangedragen worden, zeker voor de middelen die toegelaten zijn in de veehouderij of op grasland. Voor zover geen gegevens voorhanden zijn zou hoge prioriteit moeten worden gegeven aan dierproeven.

#### 6 PRIORITEITSTELLING VOOR MONITORING VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN EN DE ANALYTISCHE MOGELIJKHEDEN

In bijlage B is in de kolommen 4 indirect de prioriteit voor monitoring reeds weergegeven. Prioriteit 1 hebben de middelen met een + teken, prioriteit 2 de middelen met een +/- teken en prioriteit 3 hebben de middelen met een - teken.

Via multimethoden kan een groot deel van de middelen gemeten worden. In bijlage D is op analytische gronden een onderverdeling gemaakt en zijn 3 groepen middelen met tussen haakjes de prioriteit weergegeven, welke via een multimethode bepaald kunnen worden nl. de organochloorbestrijdingsmiddelen, de organofosforbestrijdingsmiddelen en de pyrethroiden. De overige middelen en hun prioriteit zijn vermeld onder overige.

De middelen waarover geen uitspraak gedaan kan worden, omdat gegevens ontbreken, hebben nog geen prioriteit gekregen ((.....)).

De middelen die routinematig in het residuensignaleringsprogramma VREK worden gemeten zijn onderstreept.

Bij de organochloor- en organofosforbestrijdingsmiddelen zal nagegaan moeten worden in hoeverre de niet onderstreepte middelen in de huidige methodiek ingepast kunnen worden.

Voor de pyrethroiden zal de methode nagewerkt moeten worden voor vlees (produkten). Voor de overige middelen moeten aparte methoden per bestrijdingsmiddel gehanteerd worden.

Voor cyromazine, plifenaat en trichlofenidine ontbreken nog methoden (3).



## 7 CONCLUSIE

Op basis van de prioriteitstelling lijkt het zinvol om routinematig de organochloorbestrijdingsmiddelen te blijven meten in het residuen-signaleringsprogramma VREK.

Om een betere controle op mogelijk toegepaste middelen te krijgen zou bij uitbreiding van het onderzoek van de organochloor- en organofosforbestrijdingsmiddelen en invoering van het onderzoek naar pyrethroiden en foxim ca 80% van de middelen met een residuverwachting gecontroleerd worden.

Verder is aanvulling van de ontbrekende gegevens, zeker daar waar er toepassing is in de veehouderij, nodig. Uit de nadere aanvulling zal dan moeten blijken of dierexperimenteel onderzoek nodig is ter completering van de gegevens. Eerst dan is een volledige goede prioriteitstelling mogelijk.

Uit praktische c.q. economische overwegingen zouden de verbindingen met prioriteit 2 in een roulatiesysteem gemeten kunnen worden, bijvoorbeeld het ene jaar de organofosforbestrijdingsmiddelen, een volgend jaar in plaats hiervan de pyrethroiden etc.

## LITERATUUR

- 1 Bestrijdingsmiddelenwet, Uitvoeringsvoorschriften CII-4 (Residu-beschikking), Koninklijke Vermande B.V., Lelystad, uitgave september 1987.
- 2 Gewasbeschermingsgids, CAD Gewasbescherming/Plantenziektenkundige Dienst, tiende herziene druk, Wageningen 1987.
- 3 Analytical methods for residues of pesticides in foodstuffs, vierde editie 1985, Staatsuitgeverij Den Haag.

Residutolerantie bestrijdingsmiddelen in melk, vlees en eieren  
(mg/kg op produkt)

Bestrijdingsmiddel	Melk	Vlees(produkten)				Eieren
		Rundvee	Schapen	Varkens	Pluimvee	
Aldrin (incl. dieldrin)	0,006	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )
Amitraz	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Azamethifos	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*
Benazolin	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Bentazon	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Bifenox	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Bioallethrin	0,05*	-	-	-	-	-
Bromofos	0,05*	-	0,5 <sup>1</sup> )	-	-	-
Bromofos-ethyl	0,008	2 <sup>1</sup> )	3 <sup>1</sup> )	-	-	-
Carbaryl	0,1*	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	0,5	0,5
Carbendazim	0,1*	0,1*	0,1*	0,1*	0,1*	0,1*
Chloorbenzilaat	0,05*	-	-	-	-	-
Chloordaan	0,002	0,05 <sup>1</sup> )	0,05 <sup>1</sup> )	0,05 <sup>1</sup> )	0,05 <sup>1</sup> )	0,05 <sup>1</sup> )
Chloorfenvinfos	0,008	0,1 <sup>1</sup> )	0,1 <sup>1</sup> )	0,1 <sup>1</sup> )	-	-
Chloormequat	0,1*	-	-	-	-	-
Chloorpyrifos	-	2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	-	0,1 <sup>1</sup> ,2)	-
Crufomaat	0,05*	1	1	1	-	-
Cumafos	0,02 <sup>1</sup> )	1 <sup>1</sup> )	0,5 <sup>1</sup> )	0,5 <sup>1</sup> )	0,5 <sup>1</sup> )	0,5 <sup>1</sup> )
Cyhexatin	0,05*	0,2	0,2	0,2	-	-
Cypermethrin	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	-	-
DDT	0,05	1 <sup>1</sup> )	1 <sup>1</sup> )	1 <sup>1</sup> )	1 <sup>1</sup> )	5 <sup>1</sup> )
Deltamethrin	0,05*	0,05*	0,05*	-	-	-
Diazinon	0,02	0,7 <sup>1</sup> )	0,7 <sup>1</sup> )	0,7 <sup>1</sup> )	-	-
Dichloorvos	0,02*	-	-	-	-	-
Dichloran	0,01*	0,01*	0,01*	0,01*	-	-
Difenzoquat	0,1*	0,1*	0,1*	0,1*	-	-
Diflubenzuron	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*
Dioxathion	0,008	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )	-	-
Diquat	0,01*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Endosulfan	0,004	0,1 <sup>1</sup> )	0,1 <sup>1</sup> )	0,1 <sup>1</sup> )	-	-
Endrin	0,0008	0,05	0,05	0,05	0,1 <sup>1</sup> )	0,1
Ethiofencarb	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	-	-
Ethofumesaat	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Etrimfos	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Fenchloorfos (Ronnel)	0,08	2 <sup>1</sup> )	2 <sup>1</sup> )	2 <sup>1</sup> )	0,02*	0,05
Fenitrothion	0,002*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Fenpropimorf	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Fensulfothion	-	0,02*	0,02*	0,02*	-	-
Fenthion	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Fenvaleraat	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Fluazifop-butyl	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Fosmet	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Foxim	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Glyfosaat	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
α-HCH	0,004	0,3 <sup>1</sup> )	0,3 <sup>1</sup> )	0,3 <sup>1</sup> )	0,3 <sup>1</sup> )	0,5 <sup>1</sup> )
β-HCH	0,002	0,1 <sup>1</sup> )	0,1 <sup>1</sup> )	0,1 <sup>1</sup> )	0,1 <sup>1</sup> )	0,2 <sup>1</sup> )
γ-HCH (lindaan)	0,008	2 <sup>1</sup> )	2 <sup>1</sup> )	2 <sup>1</sup> )	0,7 <sup>1</sup> )	1 <sup>1</sup> )

Vervolg bijlage A

Bestrijdingsmiddel	Melk	Vlees(producten)				Eieren
		Rundvee	Schapen	Varkens	Pluimvee	
Heptachloor (incl. epoxide)	0,006	0,21)	0,21)	0,21)	0,21)	0,51)
Hexachloorlenzeen	0,008	0,21)	0,21)	0,21)	0,21)	0,21)
Imazalil	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Iprodion	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Jodium	0,3	-	-	-	-	-
Joodfenfos	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	-	0,02*
Mepiquatchloride	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Methidathion	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*
Methomyl	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	-	-
Methoxychloor	0,1	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*
Monocrotofos	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*
Paraquat	0,05*	-	-	-	-	-
Permethrin	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*
Pirimifos-methyl	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*
Plifenaat	0,01*	-	-	-	-	-
Prochloraz	0,01*	0,01*	0,01*	0,01*	-	-
Propetamfos	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Propiconazool	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*
Propoxur	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	0,5	0,5
Temefos	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*
Tetrachloorinfos	0,02*	0,02*	-	-	0,1	0,1
Tetramethrin	0,05*	-	-	-	-	-
Thiabendazool	0,1*	0,1*	0,1*	0,1*	0,1*	0,1*
Thiofanox	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	-	-
Triadimefon	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Trichlofenidine	0,01*	-	-	-	-	-
Trichloorfon	0,05	0,1	0,1	0,1	-	-
Triclopyr	0,05*	0,05*	0,05*	0,05*	-	-
Vinchlozolin	0,02*	0,02*	0,02*	0,02*	-	-

\* Dat wil zeggen middel is toegelaten, echter residu mag niet aantoonbaar zijn  
De opgegeven waarde wordt beschouwd als de hoogste concentratie waarbij nog  
aan deze eis geacht wordt te zijn voldaan.

- Dat wil zeggen middel is niet toegelaten en er is geen norm vastgesteld (in  
principe geldt dan de norm vermeld in de bestrijdingsmiddelenwet onder:  
overige).

1) In het vet

2) 0,2 mg/kg in kalkoenevlees



## Residuverwachting bestrijdingsmiddelen in melk, vlees(producten) en eieren

Bestrijdingsmiddel	Melk				Vlees(producten)																Eieren			
	1	2	3	4	Rundvee				Schapen				Varken				Pluimvee				1	2	3	4
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Aldrin (incl. Dieldrin)	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Amitraz	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azamethifos	-	+	-		-	+	-		-	+	-		-	+	-		-	+	-		-	+	-	
Benazolin	-	-	+		-	-	+		-	-	+		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Bentazon	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Bifenox	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Bioallethrin	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	+	-		-	+	-	
Bromofos	-	-	-		-	-	-		+	-	-	+/-	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Bromofos-ethyl	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Carbaryl	-	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-		+	-	-		+	+	+	+/-	+	+	+	+/-
Carbendazim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloorbenzilaat	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Chloordaan	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Chloorfeninfos	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	+	+	+/-	+	-	-		-	-	-		-	-	-	
Chloormequat	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Chloorpyrifos	-	-	-	-	+	-	-	+/-	+	-	+	+/-	-	-	-		+	-	-	+/-	-	-	-	
Chloorthiamide	-	-	+	+/-	-	+	+/-		-	+	+/-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Crufomaat	-	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-		-	-	-		-	-	-	
Cumafos	+	+	-	+/-	+	+	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-		+	-	-	
Cyfluthrin		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-
Cyhexatin	-	+	-	+/-	+	+	-	+/-	+	+	-	+/-	+	+	-	+/-	-	-	-		-	-	-	
Cyromazine		-	-			-	-			+	-	+/-		-	-			-	-			-	-	
Cypermethrin	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-		-	-	-	+/-	-	-	-	+/-
Dalapon		-	+	+/-		-	+	+/-		-	+	+/-		-	-	-		-	-	-		-	-	-
DDT (incl. metabolieten)	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Deltamethrin	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	-	-		-	-	-	
Diazinon	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	+	+	+/-	+	+	+	+/-	-	-	-		-	-	-	
Dichloorvos	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-		-	+	-		-	+	-	
Dichloran	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Difenzoquat	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	



Vervolg bijlage B

Bestrijdingsmiddel	Melk				Vlees(producten)																Eieren			
	1	2	3	4	Rundvee				Schapen				Varken				Pluimvee				1	2	3	4
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Diflubenzuron	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-
Dimethoaat		+	-	-		+	-	-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-
Dioxathion	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	+	-	-	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diquat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Endosulfan	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+
Endrin	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Ethiofencarb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethofumesaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etrimfos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenchloorfos (Ronnell)	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+
Fenitrothion	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Fenpropimorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fensulfothion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenthion	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	-	-	+/-	-	+	+	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-
Fenvaleraat	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluazifop-butyl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flucythrinaat		+	-	+/-		+	-	+/-		-	-	-		-	-	-		-	-	+/-		-	-	+/-
Fosmet	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foxim	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-
Glyfosaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
α-HCH	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
β-HCH	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
γ-HCH (Lindaan)	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Heptachloor (inclusief epoxide)	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Hexachloorbenzeen	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+
Imazalil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iprodion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jodium	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Joodfenfos	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-

Bestrijdingsmiddel	Melk				Vlees(producten)																Eieren			
	1	2	3	4	Rundvee				Schapen				Varken				Pluimvee				1	2	3	4
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Malathion		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-		+	-	+/-
Mepiquatchloride	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methidathion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methomyl	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Methoxychlor	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Monocrotofos	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paraquat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parathion	-	-	+	+/-	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Permethrin	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-
Piperonylbutoxide	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	-	-	-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-
Pirimifos-methyl	-	-	-	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-
Prochloraz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propetamfos	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+
Propiconazool	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propoxur	-	-	-	-	-	-	-	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Pyrethrinen	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	-	-	-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-
Temefos	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrachloorvinfos	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+/-	+	+	+	+/-
Tetramethrin	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	+	-	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiabendazol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiofanox	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triadimefon	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-	-	-	-	+/-
Trichlofenidine	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Trichloorfon	+	+	+	+/-	+	+	+	+/-	+	+	+	+/-	+	+	-	+/-	-	+	+	+/-	-	+	+	+/-
Trichlopyr	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vinchlozolin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 1 = Residuverwachting op grond van normstelling vermeld in de bestrijdingsmiddelenwet
- 2 = Toepassing in veehouderij als ectoparasitica
- 3 = Middel met veiligheidstermijn
- 4 = Residuverwachting op basis van dierexperimentele gegevens
- + = Bestrijdingsmiddel kan na een directe toepassing resulteren in overschrijding van residutoleranties
- +/- = Bestrijdingsmiddel heeft een kleine residukans, residutoleranties worden naar verwachting niet overschreden
- = Bestrijdingsmiddel geeft na toepassing geen meetbaar residu

## Toepassingen van bestrijdingsmiddelen (ectoparasitica) in de veehouderij

Bestrijdingsmiddel	Toelating	
	Op dieren	In stallen/hokken
Amitraz*	rundvee, schapen, varkens	-
Azamethifos	-	vee/pluimvee
Bio-allethrin	-	pluimvee
Carbaryl*	-	pluimvee
Chloorfenvinfos*	schapen	-
Cumafos	rundvee	-
Cyhexatin	rundvee, schapen, varkens	-
Cyfluthrin	-	vee/pluimvee
Cypermethrin	rundvee	-
Cyromazine	schapen	-
Deltamethrin*	rundvee, schapen, varkens	vee/pluimvee
Diazinon*	schapen, varkens	-
Dichloorvos	-	vee/pluimvee
Diflubenzuron	-	vee/pluimvee
Dimethoat	-	vee/pluimvee
Fenitrothion	-	vee/pluimvee
Fenthion*	rundvee, varkens	-
Fenvaleraat	rundvee	-
Flucythrinaat	rundvee	-
Fosmet*	rundvee	-
Foxim*	rundvee, schapen, varkens	vee/pluimvee
Joodfenfos	-	vee/pluimvee
Lindaan ( $\gamma$ -HCH)*	schapen, varkens	-
Malathion	-	vee/pluimvee
Methomyl	-	vee/pluimvee
Methoxychloor	rundvee, schapen, varkens	pluimvee
Permethrin	rundvee	vee/pluimvee
Pyrethrinen/ piperonylbutoxide	rundvee, varkens, pluimvee	vee/pluimvee
Plifenaat	-	vee
Propetamfos*	rundvee, schapen, varkens	vee/pluimvee
Resmethrin	-	vee/pluimvee
Tetrachloorfvinfos*	rundvee, varkens, pluimvee	vee/pluimvee
Tetramethrin	-	vee
Trichlofenidine	-	vee/pluimvee
Trichloorfon	rundvee, schapen, varkens, pluimvee	vee/pluimvee

- geen toelating

\* bestrijdingsmiddel met veiligheidstermijn vóór de slacht



## Analytische onderverdeling bestrijdingsmiddelen

Organochloor- bestrijdingsmiddelen	Organofosfor- bestrijdingsmiddelen	Pyrethroiden	Overige
<u>Aldrin/Dieldrin</u> (1)	<u>Azamethifos</u> (..)	<u>Bioallethrin</u> (..)	<u>Amitraz</u> (2)
<u>Chloorbenzilaat</u> (2)	<u>Bromofos</u> (2)	<u>Cyfluthrin</u> (2)	<u>Benazolin</u> (..)
<u>Chloordaan</u> (1)	<u>Bromofos-ethyl</u> (2)	<u>Cypermethrin</u> (2)	<u>Bentazon</u> (..)
<u>DDT</u> (1)	<u>Chloorfenvinfos</u> (2)	<u>Deltamethrin</u> (2)	<u>Bifenox</u> (..)
<u>Dichloran</u> (..)	<u>Chloorpyrifos</u> (2)	<u>Fenvaleraat</u> (2)	<u>Carbaryl</u> (2)
<u>Endosulfan</u> (1)	<u>Crufomaat</u> (2)	<u>Flucythrinaat</u> (2)	<u>Carbendazim</u> (3)
<u>Endrin</u> (1)	<u>Cumafos</u> (2)	<u>Permethrin</u> (2)	<u>Chloormequat</u> (3)
<u>α-HCH</u> (1)	<u>Diazinon</u> (2)	<u>Pyrethrinen</u> (2)	<u>Chloorthiamide</u> (2)
<u>β-HCH</u> (1)	<u>Dichloorvos</u> (3)	<u>Resmethrin</u> (2)	<u>Cyhexatin</u> (2)
<u>γ-HCH</u> (lindaan) (1)	<u>Dimethoat</u> (2)	<u>Tetramethrin</u> (2)	<u>Cyromazine</u> (2)
<u>Heptachloor (epoxide)</u> (1)	<u>Dioxathion</u> (2)		<u>Dalapon</u> (2)
<u>Hexachloorbenzeen</u> (1)	<u>Ethion</u> (3)		<u>Difenzoquat</u> (..)
<u>Iprodion</u> (..)	<u>Etrimfos</u> (3)		<u>Di lubenzuron</u> (2)
<u>Methoxychloor</u> (1)	<u>Fenchloorfos</u> (1)		<u>Diquat</u> (3)
<u>Vinchlozolin</u> (..)	<u>Fenitrothion</u> (3)		<u>Ethiofencarb</u> (..)
	<u>Fensulfothion</u> (3)		<u>Ethofumesaat</u> (..)
	<u>Fenthion</u> (2)		<u>Fenpropimorf</u> (..)
	<u>Fosmet</u> (2)		<u>Fluazifop-butyl</u> (..)
	<u>Joodfenfos</u> (..)		<u>Glyfosaat</u> (..)
	<u>Malathion</u> (2)		<u>Imazalil</u> (..)
	<u>Methidathion</u> (3)		<u>Mepiquatchloride</u> (..)
	<u>Monocrotofos</u> (2)		<u>Methomyl</u> (3)
	<u>Parathion</u> (2)		<u>Piperonylbutoxide</u> (2)
	<u>Pirimifos-methyl</u> (2)		<u>Plifenaat</u> (..)
	<u>Propetamfos</u> (1)		<u>Prochloraz</u> (3)
	<u>Temefos</u> (..)		<u>Propiconazool</u> (..)
	<u>Tetrachloorvinfos</u> (2)		<u>Propoxur</u> (2)
	<u>Trichloorfon</u> (2)		<u>Thiabendazool</u> (3)
			<u>Thiofanox</u> (..)
			<u>Triadimefon</u> (2)
			<u>Trichlofenidine</u> (..)
			<u>Triclopyr</u> (..)

— Middelen die routinematig in het VREK residuen signaleringsprogramma worden gemeten  
 (....) Prioriteit 1,2,3 respectievelijk nader vast te stellen waar ..... is vermeld