

Voorwoord

Voor u ligt de risicoanalyse rond 'het gebruik van verboden stoffen' - als bedoeld in de verordening zelfcontrole varkens op het verbod gebruik bepaalde stoffen 2002 bijlage I - in de varkensketen van het Productschap Vee en Vlees (PVV).

De risicoanalyse werd in opdracht van de voorzitter van het PVV uitgevoerd door de Wetenschappelijke Raad Varkens (WRV).

De WRV heeft voorafgaand aan de risicoanalyse een feitenonderzoek uit laten voeren door TNO. Met het feitenonderzoek werd de benodigde informatie vergaard om tot de juiste afwegingen te komen, zodat een accurate risicoschatting kon worden gedaan. De leden en secretaris van de WRV, alsmede medewerkers van TNO hebben nauw samengewerkt in een prettige, open sfeer.

Uit de analyse van misbruik van verboden stoffen bij varkens in het verleden zijn nauwelijks overtredingen geconstateerd. Daaruit kan geconcludeerd worden dat er óf nauwelijks misbruik is, óf dat wellicht niet goed genoeg gecontroleerd is.

In dit rapport worden aanbevelingen gedaan om de controles dáár uit te voeren waar de kans op misbruik het hoogst wordt ingeschat. Ik vertrouw erop dat dit rapport eraan zal bijdragen de consument nog beter te vrijwaren van de blootstelling aan verboden stoffen.

De dioxine affaire van begin 2006 is voor de WRV aanleiding geweest te pleiten voor een verbreding naar alle residuen van chemische stoffen. De volgende stap van de WRV zal zijn deze verbreding in de risicoanalyse uit te werken.

Indien die controles zo gunstig uitvallen als tot nu toe, zal dat een goed signaal zijn voor consumenten. Namelijk dat het bedrijfsleven haar verantwoordelijkheid voor productveiligheid en -kwaliteit serieus neemt.

H. Verburg
Voorzitter Wetenschappelijke Raad Varkens

Inhoudsopgave

• Samenstelling van de Wetenschappelijke Raad Varkens (WRV)	4
• Reikwijdte en werkwijze	4
• Inleiding	5
• Verantwoordelijkheidsverdeling tussen bedrijfsleven en overheid	7
- Structuur en omvang van de varkensketen en haar toeleveranciers	7
• Verboden stoffen	11
- Indeling van verboden stoffen	11
- Reden van gebruik (groeibevorderend/economie)	12
- Toxiciteit	12
- Samenhang met AMGB in diervoeder	12
- Oorzaken van aanwezigheid van verboden stoffen	12
- Verkrijgbaarheid	13
• Controle-activiteiten	15
- EU/NL	15
- Toeleveranciers	15
- Varkensbedrijf/sector	15
• Analyse	17
- Stof matrix combinatie	17
- Metabolieten	17
- Weefselafwijkingen	17
- Analysemethoden	18
• Uitvoering van risico analyse	19
- Uitgangspunten	19
- Invoering van risico categorieën	19
• Risico's	21
• Aanbevelingen	23
• Ondersteuning vanuit de WRV	25
Bijlagen	26

Reikwijdte en werkwijze

Samenstelling van de Wetenschappelijke Raad Varkens (d.d. 01-01-07)

Leden:

drs. H. Verburg	voorzitter
ing. H.J.M. Boelrijk	IKB Varkens
dr. G.H.M. Counotte	toxicoloog
M. Logtenberg	IKB 2004
prof. dr. J.H.H.Thijssen	endocrinoloog

Plaatsvervangende leden:

T. Kroes	IKB 2004
ir. J.N. Schouwenburg	IKB Varkens

Secretariaat:

ir. H. Bekman	PVE
---------------	-----

Adviseur:

dr. R. Schilt	apotheker
---------------	-----------

Voor de risicoanalyse van verboden stoffen in de varkensketen heeft de Wetenschappelijke Raad Varkens (WRV) conform het Besluit Wetenschappelijke Raad Varkens (PVV) 2005 zich beperkt tot de stoffen als vermeld in bijlage I van de Verordening zelfcontrole varkens op het verbod gebruik bepaalde stoffen 2002.

De WRV heeft op 12 oktober 2005 ter voorbereiding van de risicoanalyse TNO te Zeist opdracht gegeven een aantal vragen te beantwoorden (TNO-onderzoeksopdracht, zie bijlage I). Het betrof het verzamelen van feitelijke informatie die de WRV nodig achtte voor het kunnen uitvoeren van de risicoanalyse. Gezien de 'nieuwheid' van het project is de uiteindelijke oplevering van het TNO-rapport "Quick Scan Risicoanalyse voor de zelfcontrole in de varkenssector" (TNO-rapport) wat verlaat, waardoor ook de activiteiten van de WRV vertraagd zijn. Positief neveneffect van de vertraging was wel dat door enkele tussentijdse heroverwegingen de kwaliteit van het onderzoek en onderhavige risicoanalyse verbeterd zijn.

Inleiding

In het kader van de verantwoordelijkheidsverdeling tussen overheid en bedrijfsleven dienen lidstaten op basis van Richtlijn 96/23/EG artikel 9 het bedrijfsleven te stimuleren een eigen verantwoordelijkheid te nemen om consumenten garanties te verstrekken op het terrein van verboden stoffen, zoals hormonen en andere stoffen die misbruikt zouden kunnen worden om de groei van varkens te bevorderen. Ook de Algemene Levensmiddelen Verordening (EG/178/2002) reguleert in artikel 19 een grotere eigen verantwoordelijkheid van bedrijven ten aanzien van garanties aan consumenten inzake vrijwaring van gebruik van verboden stoffen. Daarbij wordt expliciet verwezen naar Richtlijn EG/96/23.

In Nederland heeft het varkensbedrijfsleven deze verantwoordelijkheid sinds 2004 expliciet gemaakt en de controle op verboden stoffen geïntegreerd in de kwaliteitssystemen IKB Varkens en IKB 2004. In 2005 was circa 98% van de actieve bedrijven aangesloten bij één van deze systemen (of beide). Voor niet-aangesloten varkensbedrijven gelden aanvullende garantievoorschriften, maar deze kunnen door het ontbreken van publieke handhaving niet worden waargemaakt. Voor geïmporteerde varkens gelden de garanties van het herkomstland. Voor zover bekend hebben de andere lidstaten geen programma's met aanvullende garanties op de afwezigheid van verboden stoffen.

De overheid had als voornemen het medebewind van de productschappen inzake zelfcontrole per 1 januari 2007 in te trekken, waarmee het verplichtende karakter voor onderzoek op verboden stoffen zou wegvallen. Recent heeft de overheid aangegeven dat de productschappen de mogelijkheid krijgen zelf een verordening terzake in autonomie op te stellen mits er voldoende draagvlak bestaat in de varkenssector.

De wetgeving schrijft voor dat de invulling van controle-activiteiten (bemonstering en analyse) op verboden stoffen door het bedrijfsleven zelf moet worden gegeven op basis van een risicoanalyse (PVV-Verordening zelfcontrole varkens op het verbod gebruik van bepaalde stoffen 2002, bijlage II). Het PVV-bestuur heeft mede op verzoek van de primaire sector besloten om voor het opstellen van een risicoanalyse voor de varkensketen een wetenschappelijke raad voor de varkenshouderij (Besluit Wetenschappelijke Raad Varkens (PVV) 2005) in te stellen. De voordelen zijn gelegen in kostenbesparing (één analyse voor meer systemen), onafhankelijkheid, wetenschappelijke onderbouwing, meer uniformiteit in bewakingsprogramma's en de vermindering van concurrentie op het terrein van voedselveiligheid.

De risicoanalyse kan tevens worden gebruikt richting de deelnemers van de erkende zelfcontrolesystemen ter verantwoording van de activiteiten en in de richting van de overheid als referentiekader bij de beoordeling van de inspanningen van het bedrijfsleven en afweging voor de uitvoering van het overheidstoezicht op deelnemers en niet-deelnemers.

Rolverdeling bedrijfsleven en overheid

Bedrijfsleven en overheid hebben elk een eigen verantwoordelijkheid: het bedrijfsleven geeft via de controleactiviteiten van de erkende zelfcontrolesystemen, die gericht zijn op de afwezigheid van verboden stoffen, eigen garanties aan consumenten over de voedselveiligheid van haar producten. Hiermee wordt invulling gegeven aan de EU-regelgeving op het gebied van voedselveiligheid (Verordening EG/178/2002 en Richtlijn EG/96/23). De overheid heeft daarnaast een eigen verantwoordelijkheid in relatie tot de verboden stoffen. Zij geeft hier invulling aan door haar activiteiten in het kader van het Nationaal Plan Residuen (VWA) en andere meer gerichte opsporingsactiviteiten (AID). De overheid wordt geïnformeerd door het bedrijfsleven over eventuele overtredingen binnen de private erkende zelfcontrolesystemen inzake verboden stoffen. De WRV stelt de risicoanalyse aan de overheid beschikbaar en hoopt op een vruchtbare samenwerking met LNV.

Structuur en omvang van de varkensketen en haar toeleveranciers

De samenstelling van de varkensstapel en de varkensbedrijven volgens de Landbouwtelling 2005 zijn in tabel 1 respectievelijk tabel 2 weergegeven.

In 2005 was ca. 98% van alle varkenshouders aangesloten bij een erkend zelfcontrolesysteem (IKB Varkens/IKB 2004) en viel zo onder de controleprogramma's op verboden stoffen. De varkenshouders die niet deelnemen aan één van de erkende zelfcontroleprogramma's kunnen normaliter slechts varkens afvoeren, na een controleprogramma op verzoek. Door het ontbreken van handhaving door de overheid kennen deze bedrijven in de praktijk geen controle op verboden stoffen anders dan een mogelijke overheidscontrole vanwege het

Tabel 1: Varkensstapel 2005 (aantal x 1.000 stuks)

Totaal varkens	11.312
Biggen tot 20 kg	4.563
Vleesvarkens	5.504
20-50 kg	2.180
> 50 kg	3.325
Fokvarkens	1.244
Gedekte zeugen	723
Zeugen bij de big	180
Opfokzeugen	274
Overige opfokzeugen	44
Beren	23

Bron: CBS, Landbouwtelling

Tabel 2: Aantallen bedrijven met varkens in 2005

Bedrijven met zeugen	3.987
Bedrijven met zeugen en vleesvarkens	2.903
Bedrijven met vleesvarkens	8.602
Totaal aantal bedrijven	9.686

Bron: CBS, Landbouwtelling

Tabel 3: Slacht-, export- en importaantallen van varkens in 2005

Varkensslachtingen (incl. zeugen)	14.377.000
Zeugenslachtingen	216.889
Export vleesvarkens (incl. zeugen)	2.841.542
Export slachtzeugen	177.215
Export biggen	4.028.469
Import vleesvarkens	784.835
Import biggen	43.264

Bron: PVE

Nationaal Plan.

De herkomstlanden van geïmporteerde vleesvarkens kennen, voorzover bij de WRV bekend, geen vergelijkbare kwaliteitssystemen waarin onderzoek naar verboden stoffen plaats vindt. Daar vinden alleen controles plaats op basis van het Nationaal Plan in de lidstaat. Aanvullende garanties bij de dieren die voor slacht worden aangevoerd ontbreken. Het verdient aanbeveling het vlees van deze dieren in de keten te kunnen blijven onderscheiden van vlees dat wel die extra garanties heeft.

In 2005 en 2006 is het aantal geïmporteerde vleesvarkens met bestemming slacht toegenomen. In 2005 was er een verdubbeling ten opzichte van 2004.

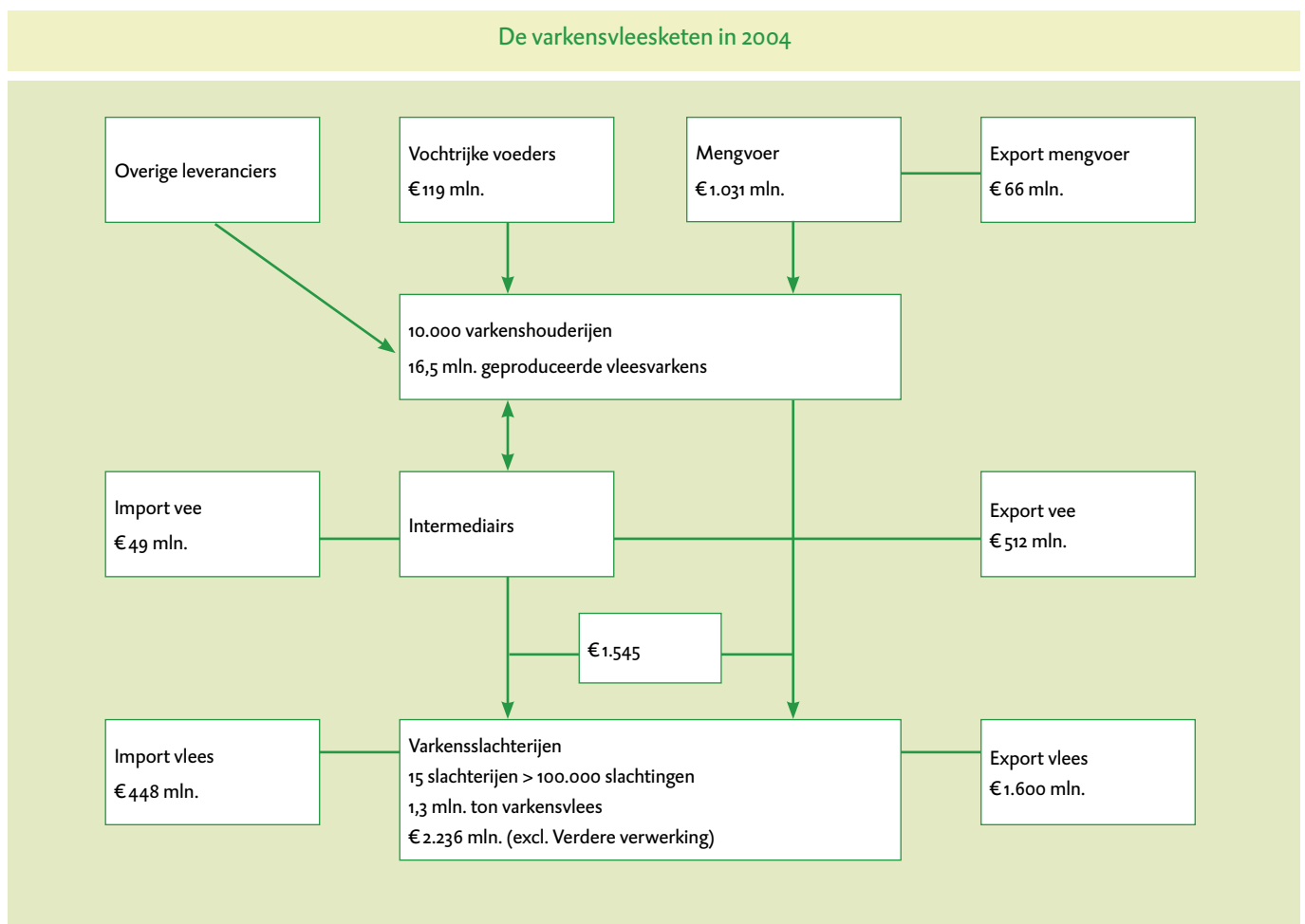
Geïmporteerde dieren die op varkensbedrijven (veelal fokdieren) worden aangevoerd, vallen na aanvoer onder het regime van de erkende zelfcontrolesystemen.

De afzet van slachtrijpe vleesvarkens vindt via gestructureerde afzetkanalen en groepsgewijs plaats. De afzet van

slachtzeugen is minder gestructureerd. De afvoer van vermeerderingsbedrijven vindt plaats in kleine aantallen. In Nederland kent één grote zeugenslachterij, naast diverse andere slachtplaatsen waar beperkte aantallen zeugen worden geslacht. Daarnaast bestaat een aanzienlijke exportstroom van zeugen (zie tabel 3). Met betrekking tot slachtzeugen komt uit het TNO-rapport een signaal naar voren over potentiële risico's voor het slachtrijp maken van slachtzeugen. Deze activiteit speelt zich mogelijk af in de illegaliteit. Het risico lijkt beperkt tot een paar bedrijven en is tot op heden niet aantoonbaar.

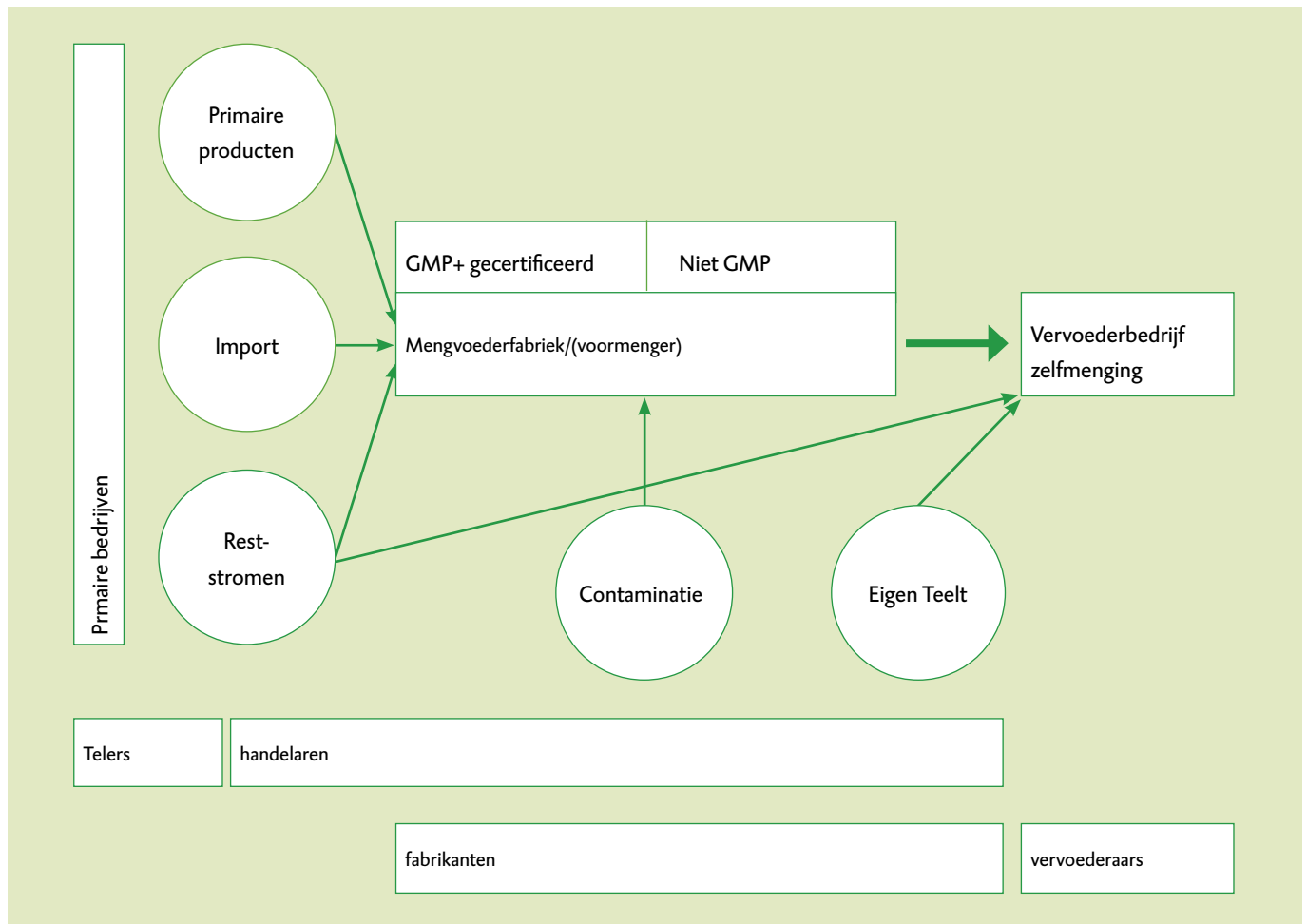
Als het al gebeurt, dan is het op kleine schaal en goed verborgen. Relevant voor de varkenshouderij zijn de toeleveranciers waarmee verboden stoffen op het bedrijf kunnen worden aangevoerd. Dat zijn in potentie de diervoederindustrie, dierenartsen en andere leveranciers van dierbehandelingspreparaten, al dan niet via internet. Uit publicaties van het LEI (2006) is een overzicht van de varkensketen inclusief toeleverende diervoederschakels in 2004 ontleend.

Figuur I: Overzicht van de varkensketen inclusief toeleverende diervoederschakels in 2004



In het VWA-rapport “Toezichtarrangementen risicogebieden diervoederketen” uit 2004 is in onderstaand schema de complexiteit van de diervoedersector en de relatie tot de dierhouderij (vervoeders) weergegeven.

Figuur II: Voederstroom van teler tot vervoederaar.



De diervoedersector (van mengvoer- tot grondstofleveranciers) wordt gezien de ervaringen met verontreinigde voeders door de WRV vooralsnog als belangrijkste toeleverancier met potentieel risico gezien.

In het VWA-rapport Toezichtarrangementen risicogebieden diervoederketen uit 2004 komen incidentele reststromen en onbekende herkomst als risico met de hoogste ranking naar voren (zie bijlage III).

Verkoop van verboden stoffen aan veehouders via dierenartsen en andere leveranciers van dierbehandelingsmiddelen is een illegale activiteit, alsmede het bezit door veehouders.

Verboden stoffen

Indeling van verboden stoffen

De indeling van verboden stoffen volgens Richtlijn EG/96/23, groep A, is in 2003 enigszins aangepast, maar de essentie is niet wezenlijk veranderd (Richtlijn EG/2003/74).

Reden van gebruik

Voor het maken van de risicoanalyse is inzicht in de reden van het gebruik van de verboden stoffen noodzakelijk. De enige drijfveer voor bewust gebruik is volgens de WRV gelegen in economisch gewin door snellere groei en een betere vlees/vet-verhouding, veelal het gewin van de eigenaar/houder van de dieren. Bij onbewust gebruik is meestal ook het economisch gewin de drijfveer, maar dan kan de begunstigde van dit gewin een andere persoon of schakel in de hele varkensketen (inclusief aanlevering) zijn dan de eigenaar/houder van de dieren. Uit het TNO-rapport, dat op verzoek van de WRV is opgesteld, blijkt dat kwantitatieve onderzoeksresultaten nauwelijks in de literatuur zijn beschreven. In kwalitatieve zin is bekend, dat een 'gunstig' effect voor varkens het grootst is bij het gebruik van beta-agonisten.

Producenten van stoffen die in de EU zijn verboden voor varkens hebben de navolgende onderzoeksresultaten van ractopamine en clenbuterol geopenbaard.

Ractopamine: 13% betere voederconversie, 10% meer groei/dag, 35-37% meer mager vlees (bron: Elanco)

Clenbuterol: verbetering vlees/vet gehalte met 10-26% en vermindering vetproductie met 10 tot 30% (bron: Arrest Boehringer Ingelheim van het Europese Hof).

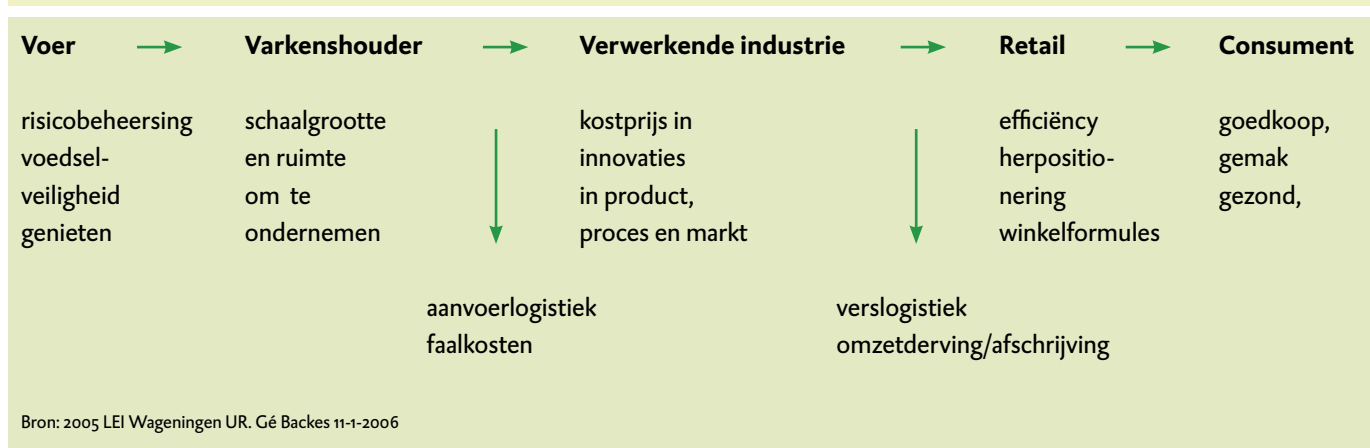
Op grond van de beschikbare wetenschappelijke informatie kan worden gesteld dat het gebruik van beta-agonisten en pST de meest effectieve groeibevorderaars zijn in de varkenshouderij. Zo is ractopamine onder andere geregistreerd in de VS voor

toepassing bij varkens. Verder bevat de groep A6 stoffen (bijlage IV van EG/2377/90) een aantal therapeutisch effectieve antibiotica voor het bestrijden van infectieziekten.

De drijfveer van economische gewin wordt door de WRV hoger ingeschat ten tijde van economische laagconjunctuur in de varkenshouderij. In 2005 en 2006 was de inkomenspositie voor de varkenshouderij relatief gunstig. Gezonde varkens met goede technische resultaten dragen bij aan een gunstige inkomensontwikkeling van de varkenshouders. Gezien de wetmatigheden van de varkenscyclus zijn de verwachtingen voor de komende jaren minder gunstig.

In navolgend schema zijn kritische succesfactoren opgenomen voor de varkensketen. De kritische succesfactor voor de diervoederindustrie is de risicobeheersing rond voedselveiligheid. Voor varkenshouders zijn de kritische succesfactoren eerder schaal-grootte en ruimte om te ondernemen. Schaalgrootte brengt met zich mee dat deze bedrijven veelal op basis van aangekochte grondstoffen zelf het te vervoederen voer samenstellen.

Kritische succesfactoren in de varkensvleesketen



Toxiciteit

Hoewel de stoffen uit groep A van de Richtlijn EG/96/23 allemaal verboden zijn, wordt kort stilgestaan bij de mogelijke carcinogeniteit (mate van kankerverwekkendheid) en eventueel mutageniteit (mate van aantasting van het erfelijk materiaal), aangezien deze effecten vaak leiden tot verontruste reacties van burgers en consumenten.

Volgens het TNO-rapport verdienen met name vanuit mogelijke carcinogene werking steroïdhormonen (androgenen en oestrogenen), de stilbenen (o.a. DES) en chloorpromazine speciale aandacht volgens de indeling van het International Agency for Research on Cancer (IARC) en beschikbare wetenschappelijke publicaties. Met betrekking tot mutageniteit geldt hetzelfde voor chlooramfenicol, aristolochia, colchicine en chloorpromazine.

Samenhang met AMGB in diervoeder

Per 1 januari 2006 zijn alle antimicrobiële groeibevorderaars (AMGB's) in diervoeder verboden. Daarom heeft de varkensketen de afgelopen jaren geïnvesteerd in onderzoek naar alternatieven voor de AMGB's. In bijlage V is de effectiviteit van de potentiële alternatieven op een rij gezet. De noodzaak tot misbruik van of toevlucht tot verboden stoffen ligt niet erg voor de hand.

Bepaalde AMGB's blijven overigens voor curatieve doeleinden op recept van de dierenarts beschikbaar voor de varkenshouderij.

OPM: Voor de goede orde wordt gemeld dat AMGB's geen verboden stoffen in de zin van de Richtlijn EG/96/23 of PVV-Verordening zelfcontrole varkens 2002 zijn. Het gaat om de verboden toepassing als groeibevorderaar.

Oorzaken van aanwezigheid van verboden stoffen

Directe toediening

In verband met het verbod op gebruik van AMGB's per 2006 heeft de Animal Sciences Group-WUR (ASG) onderzoek gedaan naar de optimale toediening van diergeneesmiddelen bij varkens. Voor de route van de toediening van verboden stoffen kan een parallel worden getrokken met de toediening van medicijnen. Bij varkens kan dit volgens ASG op vier manieren (bron: Vergelijking medicijndoseersystemen voor koppels varkens, 2005):

- Gemedicineerd voer
- Topdressing
- Medicijndosator droog
- Drinkwatermedicatie

ASG trekt de conclusie dat voor de toediening van medicijnen drinkwatermedicatie de meest optimale manier is om groepen varkens te behandelen. Dit wordt in Nederland echter (nog) niet algemeen toegepast. Topdressing van diergeneesmiddelen en gemedicineerde premixen zijn in Nederland de meest toegepaste methoden, zoals tijdens de FVO-missie van 8-12 november 2004 in Nederland is vastgesteld (bron DG(SANCO) 7293/2004-MR-Final). Hoewel toediening van verboden stoffen illegaal is, schat de WRV in, dat als hiervan sprake is, zoveel mogelijk aansluiting gezocht zal worden bij de normale bedrijfsvoering.

Toediening is alleen direct aantoonbaar tijdens controle bij het voeren van de varkens. De verboden stoffen dienen dan wel oraal werkzaam te zijn. Hetzelfde geldt voor drinkwater. Bekend is dat beta-agonisten, thyreostatica, 17-methylsteroiden, ethinylestradiol en de meeste groep A6 stoffen werkzaam zijn na orale toediening.

Binnen de groep van steroïden zijn enkele stoffen alleen werkzaam na toediening per injectie of toediening via de huid (natuurlijke steroïden). Tevens zijn er beta-agonisten (o.a. clenbuterol) beschikbaar in de vorm van injectiepreparaten. Ook zeranol is in injectievorm beschikbaar.

Contaminatie

Naast bewuste toediening vormt contaminatie in de keten een risico. Het gaat dan om contaminatie in voederstromen, door het verwerken van reststromen en van grondstoffen. Bij recente crises met chlooramphenicol en MPA bleek onbedoelde contaminatie de bron te zijn. Het risico van contaminatie is groter op varkensbedrijven die zelf het voer mengen ('zelfmengers') op basis van aangekochte grondstoffen en aanvullende voeders. De ingewikkelde structuur in de veevoederketen met diverse stromen en reststromen leidt ertoe dat een mogelijke contaminatie op diverse manieren kan plaatsvinden. Er vinden weliswaar controles plaats in de veevoederketen, maar deze zijn niet 100% sluitend. Met name ten aanzien van reststromen worden deze risico's onderkend.

Verkrijgbaarheid

De verboden stoffen zijn verkrijgbaar via verschillende wegen. Sommige stoffen zijn in binnen- en/of buitenland geregistreerd als diergeneesmiddel (bijv clenbuterol), andere als groeibevorderaar (zeranol, ractopamine). Het merendeel van de stoffen is ook verkrijgbaar via internet (dopingsites) of chemische bedrijven. De WRV is van mening dat de verkrijgbaarheid geen beletsel vormt voor eventuele toepassing.

Controle activiteiten

EU/NL

Op grond van Richtlijn EG/96/23 worden in alle EU-landen door de overheid residucontrole-programma's (Nationaal Plan Residuen in dieren en dierlijke producten) uitgevoerd. In de bijlage van de richtlijn zijn minimale bemonsteringsfrequenties voor de lidstaten bepaald. De controleprogramma's kunnen in frequentie naar boven worden bijgesteld als daar aanleiding toe is. Aangezien in Nederland het laatste decennium slechts incidenteel een verboden stof is aangetroffen, bevindt de uitvoering van het Nationaal Plan Residuen zich op het minimaal vereiste niveau. Dit betekent voor de varkenssector dat op de boerderijniveau circa 150 bedrijven worden bemonsterd (één monster per bedrijf) en op slachthuisniveau circa 3000 monsters op verboden stoffen.

Een overzicht van de bevindingen binnen de EU staat in bijlage II (Uit: TNO-rapport).

Toeleveranciers

Het Productschap Diervoeder (PDV) heeft aangegeven dat binnen GMP+ (2006) en het sectorale monitoringsprogramma van het PDV beperkt aandacht wordt besteed aan monsteronderzoek ter controle op de afwezigheid van verboden stoffen, met uitzondering van de stof chlooramphenicol (EG/2377/90, bijlage IV).

Dit geldt ook voor de reststromen die de diervoedersector verwerkt. De beheerder van het kwaliteitssysteem GMP+ in de diervoedersector is gevraagd dit aspect nader in de risicoanalyse te betrekken.

In het kader van GMP+ worden wel analyses verricht op de aanwezigheid van salmonella, aflatoxine B₁ en overige mycotoxinen, dierlijk eiwit, zware metalen en dioxinen, clostridia, gisten en schimmels, PCB's en pesticiden.

Met het oog op deze risicoanalyse is verder de aanbeveling van de EU-Commissie van belang van 14 december 2005 inzake het

gecoördineerde controleprogramma op het gebied van de diervoeding voor het jaar 2006 krachtens Richtlijn 95/53/EG van de Raad (2005/925/EG). Hierin adviseert de Commissie de lidstaten een gecoördineerd programma uit te voeren op mycotoxinen (waaronder dus zearalenon uit groep A₄). De VWA heeft deze aanbevelingen allemaal overgenomen. Het controleprogramma diervoeder 2006 van de VWA staat op de VWA- website.

Varkensbedrijf/sector (huidige situatie)

Alle IKB-erkende bedrijven (vleesvarkens- en zeugenhouderij) vallen onder de steekproefsgewijze controles op verboden groeibevorderaars. Sinds 2004 worden jaarlijks circa 550 bedrijven gecontroleerd op verboden stoffen, waarbij naast voer- en watermonsters ruim 3000 urinemonsters op de boerderij worden genomen die onderzocht worden op een breed scala aan verboden stoffen. Deze controle komt bovenop de activiteiten die de overheid in het kader van het Nationale Plan hormonen en overige stoffen uitvoert.

Analyse

Stof matrix combinatie

In het TNO-rapport is per stofgroep een overzicht gegeven van de matrices waarin stoffen aantoonbaar zijn. In onderstaande tabel 4 is dit samengevat.

Tabel 4 Aantoonbaarheid per stofgroep-matrix combinatie

Stofgroep	urine	voer	water	bloed	vet
• A1 Stilbenen	Ja	Ja	-	Nee	Nee
• A2 Thyreostatica	Ja	Ja	Ja	NB	Nee
• A3 Steroïden					
• androgenen	Ja	Ja	-	Nee	Nee
• Oestrogenen	Ja	Ja	-	Nee	Nee
• Gastagenen	Nee	Ja	-	Nee	Ja
• A4 Resorclyzure lactonen	Ja	Ja	-	Ja (laag)	Nee
• inclusief zeranol					
• A5 Beta-agonisten	Ja	Ja	Ja	Ja/NB	Nee
• A6 Annex IV stoffen		Ja			NB
Nitrofuranen	Nee		Ja	NB	
Nitroimidazolen	NB		Ja	NB	
Chloramphenicol	Ja		-	Nee	
Chloorpromazine	Ja		Ja	Ja	
Colchicine	NB		-	Ja	
Dapson	NB		Ja	NB	

NB = niet bekend

Metabolieten

Uit het TNO-rapport blijkt dat over het metabolisme in het varken van de meeste verboden stoffen nog weinig bekend is. Dit kan betekenen dat -zeker bij de analyse van urinemonsters- gezocht wordt naar een verboden stof, terwijl deze als zodanig niet aanwezig is, maar wel de metaboliet(en) van de verboden stof. De WRV beveelt de overheid aan dit aspect, evenals de wijze van uitscheiden, al dan niet in overleg met andere lidstaten op Europees gecoördineerd niveau (EFSA) neer te

leggen als vraag om onderzoek terzake. Dit is immers een Europees belang.

Weefselafwijkingen

Onderzoek naar weefselafwijkingen in varkens wordt niet door de overheid uitgevoerd. De WRV ziet op dit punt ook weinig perspectief in dergelijke methodes. Ze zijn bewerkelijk en de uitslagen zijn vaak moeilijk te interpreteren.

Analysemethoden

Voor het onderzoek in diverse matrices (urine, voer, water, etc.) zijn verschillende methoden beschikbaar. Voor de screenings- en bevestigingsmethoden zijn de randvoorwaarden voor officiële monsters door de EU vastgelegd in de beschikking (EG/2002/657), ter uitvoering van Richtlijn 96/23 van de Raad wat de prestaties van de analysemethoden en de interpretatie van de analyseresultaten betreft.

Randvoorwaarden bevestigingsmethoden

Als wordt overgegaan tot bevestiging of bevestigingsmethodieken worden direct toegepast, dan dient te worden voldaan aan de criteria genoemd in de bovengenoemde beschikking.

In tabel 1 onder 2.3 van de bijlage van EG/2002/657 is aangegeven dat voor Groep A stoffen:

- LC of GC met massaspectrometrische detectie mag worden gebruikt met de volgende beperkingen:
 - alleen in combinatie (on line of off line) met een chromatische scheiding, of;
 - alleen als full-scantechnieken worden gebruikt of, ingeval van technieken die niet het hele massaspectrum opnemen, als er minimaal vier identificatiepunten zijn.
- LC of GC met IR-spectrometrische detectie mag worden gebruikt. Er moet worden voldaan aan de specifieke voorwaarden voor absorptie in UV-spectrometrie.

De laatste methode ziet de WRV als niet praktisch.

Daarnaast kunnen allerlei screeningsmethoden worden gebruikt, zoals immuno-assay's. Screeningsmethodes zijn vaak voordeliger, maar hebben wel als beperking dat maar één stof tegelijk kan worden gedetecteerd.

Receptorbindingstechnieken zijn nog niet gevalideerd voor de varkenssector. Deze technieken hebben als voordeel dat ze reageren op basis van activiteit van de toegediende stof en daarom geschikt zijn voor precursors. Het RIKILT onderzoekt dit voor de Nederlandse overheid. De WRV stelt voor de resultaten eerst af te wachten en mogelijk later te benutten. Voor de tussentijd wordt bezien of op basis van bestaande kennis met immunoassay's een stap kan worden gezet naar een goedkopere screening.

WRV adviseert systeemhouders voor 2007 nog met (multi) screeningsmethoden te werken.

Uitvoering van risico analyse

Uitgangspunten

De WRV richt zich bij haar risicoanalyse voor de varkenssector alleen op verboden stoffen uit Richtlijn EG/96/23, bijlage I, groep A (zie tabel 4). Voor onbekende stoffen is het nagenoeg onmogelijk om garanties te verstrekken aan de consument. Op basis van historische resultaten in relatie tot deze onbekende risico's ziet de WRV veeleer een onderzoeksaspect voor de communautaire of nationale overheden. Voor een optimale inzet van beschikbare middelen van het bedrijfsleven richt de risicoanalyse zich derhalve op de bekende verboden stoffen. Uit een gesprek met de VWA blijkt dat voor de varkenshouderij geen andere opstelling vanuit het bedrijfsleven noodzakelijk wordt geacht.

De WRV adviseert voor haar beslisgrenzen inzake verboden stoffen het principe van Minimum Required Performance Limit (MRPL) (EG/2002/657) toe te passen. MRPL's zijn in EU-verband slechts voor enkele stoffen vastgesteld, maar worden in de praktijk voor nagenoeg alle stoffen toegepast. De lijst met deze waarden wordt aan de beheerders van de erkende zelfcontrolesystemen ter beschikking gesteld, zodat die bij de afspraken met de laboratoria deze waarden in hun contract kunnen opnemen. De WRV heeft voor de systemen een procedure opgesteld voor het afhandelen van de analysebevindingen door de laboratoria.

Invoering van risico categorieën

De WRV heeft voor het onderkennen van risico's in de keten de volgende hoofdcategorieën onderscheiden:

- voertraject;
- diercategorieën;
- bedrijfsvoering.

Als belangrijkste risicopunten in het voertraject worden gezien:

- de stroom van restproducten als veevoedingrediënt (soms door rechtstreekse levering aan varkenshouderij);
- het ontbreken van controle op verboden stoffen in de diervoederketen;
- de zelfmengende vervoeders.

Dit laatste punt wordt onderschreven door het VWA-rapport waarin op basis van gedragsprofielen de vervoederaar relatief het slechts scoort in de Tafel van 11 (zie bijlage IV).

In de varkenshouderij kunnen diverse diercategorieën worden onderscheiden: fokvarkens, uitgestoten fokvarkens, biggen en vleesvarkens, waarbij het risicoprofiel per groep verschilt. Bij fokvarkens ligt bewust gebruik van verboden stoffen met hormonaal groeibevorderend effect absoluut niet voor de hand. Het zou de reproductie ernstig verstoren. Een verminderde vruchtbaarheid kan wel duiden op onbewust gebruik van deze groep van verboden stoffen. Het gebruik van een administratieve indicator (% herdekkingen) en de melding door de varkenshouder aan de beheerder van het erkende zelfcontrolesysteem bij een overschrijding van een maximumwaarde kan effectief zijn bij de opsporing van de oorzaak van het probleem. Hoewel geen feitelijke informatie beschikbaar is, is er een signaal dat het slachtrijp maken van uitgestoten fokvarkens lucratief kan zijn en mogelijk nog steeds plaatsvindt. Het I&R-systeem biedt onvoldoende traceringsmogelijkheden voor deze groep dieren. Vanuit de erkende zelfcontrolesystemen kunnen geen aanvullende activiteiten worden ondernomen. Dit is een signaal voor de Algemene Inspectie Dienst (AID). Voor biggen worden de risico's op (on)bewust gebruik van verboden stoffen als laag ingeschat. Deze groep krijgt reeds hoogwaardige voeders en de toevoeging van de verboden stoffen is in deze levensfase niet zinvol. Met betrekking tot vleesvarkens wordt opgemerkt dat

toediening relatief eenvoudig is voor oraal werkzame verboden stoffen. Meest voor de hand liggende stoffen zijn, beta-agonisten en steroïden met hormonale werking. Hetzelfde geldt voor chlooramphenicol en furazolidon als clandestiene diergeneesmiddelen.

In relatie tot de bedrijfsvoering worden risico's bij varkenshouders die zelf voer mengen (zelfmengers) als relatief hoog ingeschat.

Bijzondere aandacht verdient de (veelal biologische) varkenshouderij waar toepassing van kruidenmengsels en andere 'natuurlijke stoffen' plaats vindt. Deze toepassing van plantaardige hulpmiddelen vormt een alternatief voor het gebruik van reguliere antibiotica. Deze plantaardige hulpmiddelen zijn veelal van ongeborgde kwaliteit (contaminatierisico). Speciale aandachtspunt vormen de Chinese kruiden met mogelijke aanwezigheid van pijpbloemen (*Aristolochia*). Het betreft hier een zeer kleine deelsector.

Risico's

Op grond van bovenstaande informatie onderkent de WRV een aantal risico's:

- de overheid beschikt niet over een ketendekkende risico-analyse voor verboden stoffen uitgevoerd voor de varkenssector;
- vanuit de overheidsprogramma's is een beperkte controle op verboden stoffen in de hele keten van voer, varkens en slachtproducten;
- er is geen controle op verboden stoffen (A1 t/m A6) in de kwaliteitssystemen van de diervoedersector, met uitzondering van Chlooramphenicol;
- de verkrijgbaarheid van verboden stoffen is geen beperkende factor;
- de import van varkens met directe bestemming slacht kent geen aanvullende garanties op de afwezigheid van verboden stoffen;
- hetzelfde geldt voor de beperkte groep varkens van Nederlandse varkenshouderijen die zich onttrekken aan de verplichtingen tot zelfcontrole;
- op grond van signalen vormt de afzet van zeugen voor de slacht wellicht een verhoogd risico;
- de praktijk van toediening van medicijnen via topdressing of drinkwatermedicatie vereenvoudigt een eventuele toepassing van verboden stoffen;
- door de schaalvergroting in de varkenshouderij neemt het aantal bedrijven dat zelf voer samenstelt toe met alle (onbewuste) risico's ten aanzien van de aanwezigheid van verboden stoffen van dien.

De WRV constateert tegelijk, dat de resultaten van overheidsprogramma's en van de erkende zelfcontrolesystemen tot op heden geen aanwijzingen geven voor (bewust) gebruik van verboden stoffen in de varkenshouderij. Wel komen incidenten voor, maar die zijn tot nu toe zeer beperkt in aantal.

Met betrekking tot diervoeder wordt opgemerkt dat steeds minder niet-geborgde grondstoffen worden gebruikt. De inwerkingtreding van de Europese Hygiëneverordeningen voor Diervoeder en Levensmiddelen zorgt ervoor dat ook de zogenaamde 'eigen teelt' slechts onder geborgde omstandigheden als diervoeder mogen worden aangewend.

Conclusie van de WRV is dat, rekening houdend met de bewust en onbewust genomen risico's, de kans op de aanwezigheid van verboden stoffen (Groep A) klein is. Waakzaamheid blijft niet-temin geboden. De (economische) omstandigheden kunnen immers veranderen.

Rond onbewust aanwezige risico's is de WRV van mening dat met de aanbeveling voor fok- en vermeerderingsbedrijven, te weten het gebruik van een risico-indicator (% herdekkingen), de schade van incidenten kan worden beperkt. Immers, onbewust gebruik leidt op deze bedrijven tot vruchtbaarheidsproblemen die aldus kan worden gesignaleerd.

Zeker ten aanzien van risico's vanuit het voer blijft aandacht wenselijk.

Aanbevelingen

1. Gezien de inwerkingtreding van de Algemene Levensmiddelenwetgeving en gezien de scope van richtlijn EG/96/23, namelijk zowel verboden stoffen als residuen, wordt aanbevolen de aandacht in de erkende zelfcontroleprogramma's te verbreden naar residuen van chemische stoffen (antibiotica). Deze aanbeveling heeft het PVV-bestuur inmiddels overgenomen. De WRV zal de uitwerking in 2007 ter hand nemen.
2. Op basis van bevindingen in controleprogramma's in NL en de EU beveelt de WRV aan prioriteit te geven aan de stofgroepen A4 (zeranol), A5 beta-agonisten en uit de stofgroep A6 de nitrofuranen, nitroimidazolen en chlooramphenicol, met een accent op de A5 groep. In ieder geval wat betreft ractopamine en clenbuterol.
3. De WRV beveelt aan speciale aandacht te schenken aan A3 gestagenen (MPA) en chlooramphenicol, omdat een herhaling van recente crises een aanzienlijke maatschappelijke impact kunnen hebben.
4. De WRV beveelt het gebruik van risico-indicatoren voor verboden stoffen aan ter verhoging van de effectiviteit van de controle-inspanningen naar verboden stoffen. De WRV geeft de erkende zelfcontroleprogramma's de aanbeveling mee in ieder geval het percentage herdekkingen als administratieve indicator in het controle-instrumentarium op te nemen.
5. De WRV is van mening dat nog onvoldoende inzicht is in het gebruik van reststromen als diervoeder. De WRV zal met het Productschap Diervoeder verdere helderheid bewerkstellingen.
6. De WRV beveelt aan om op (biologische) bedrijven waar kruidenmengsels worden toegepast een verhoogde voederbemonstering op Aristolochia en A3- en A5-stoffen uit te voeren.
7. Niet-conforme analysebevindingen dienen door de erkende zelfcontrolesystemen te worden gemeld aan de overheid (wettelijke verplichting) en aan de WRV. Indien analyse bevindingen leiden tot een 'niet-conform'-afgifte door het laboratorium met een gehalte onder de 'actiegrens', worden opnieuw monsternames en analyses uitgevoerd. Herbevestiging leidt opnieuw tot melding aan de WRV. In beide gevallen zal de WRV de komende periode op ad hoc basis de vergadering bijeenroepen en vervolgv activiteiten bespreken.
8. De WRV vraagt de overheid om niet-conforme bevindingen te melden aan de IKB-systemen, opdat deze zelf de bijbehorende maatregelen kunnen nemen.
9. Het verdient aanbeveling om het vlees van geïmporteerde (en in beperkte mate van Nederlandse) dieren in de keten te kunnen blijven onderscheiden van vlees van dieren die extra gecontroleerd zijn op de afwezigheid van verboden stoffen.
10. De WRV geeft aan de overheid de aanbeveling om de EFSA te vragen onderzoek te coördineren naar het metabolisme van verboden stoffen in varkens en de wijze van uitscheiding ter verbetering van de efficiency van de controle op verboden stoffen.

11. De AID wordt in het kader van haar opsporingstaak gevraagd alert te blijven op een mogelijke illegale stroom van uitstoot van fokdieren.
12. De WRV vraagt de overheid om bij haar eigen controle- en toezichtinspanningen aandacht te schenken aan geïmporteerde varkens voor de directe slacht in verband met het ontbreken van aanvullende garanties van het leverende buitenlandse bedrijfsleven rond verboden stoffen. Wellicht kan een toekomstige productschapsverordening ondersteuning bieden.
13. Het PDV wordt gevraagd om met betrekking tot de A1 t/m A6 stofgroepen controles in het voer als onderdeel van het sectorale verificatieonderzoek uit te voeren.

Ondersteuning vanuit de WRV

De WRV stelt aan erkende zelfcontrole systemen in de varkenshouderij, die geaccrediteerd zijn volgens NEN EN 45011 en onderzoek doen naar gebruik van verboden stoffen, een lijst van beslisgrenzen beschikbaar voor de te onderzoeken verboden stoffen. Deze lijst is kenbaar gemaakt bij de overheid (VWA).

De WRV inventariseert de komende periode de mogelijkheden tot effectievere benutting van financiële middelen door de inzet van lage kostprijs screeningsmethodieken.

Bijlage I

TNO-onderzoeksopdracht

TNO is, voor de nadere onderbouwing van de risicoanalyse van de WRV, gevraagd een quick scan uit te voeren.

De vragen die centraal stonden in de quick scan zijn:

1. Welke stoffen zijn de afgelopen vijf jaar in NL/EU gevonden?
2. Eenvoudige rubricering van de schadelijkheid voor de gezondheid voor de mens in de vorm van een toxiciteitsprofiel van een deel van de stoffen of stofgroepen.
3. Mogelijke herkomst van de verboden stof (diervoeder (toevoegingen), water, bodem, lucht)
4. In welke mate is de stof (il)legaal verkrijgbaar?
5. Wat is het mogelijk economische gewin bij gebruik van de stof? Welke (fysiologische) effecten worden verwacht? Voor welke diercategorie (vleesvarkens/biggen/zeugen) en levensfase?

6. Welke matrices zijn het meest geschikt (aantoonbaarheid/aanwezigheid/analytisch vermogen/etc.) om de stof of metabooliet in aan te tonen? Wat is de meest geschikte stofmatrix combinatie? Wat zijn de handvatten om de analyse op te baseren?
7. Zijn er borgingssystemen die op deze stof monitoren en hoe houden deze systemen zich ten opzichte van de risico's die de primaire varkenssector loopt?

Kern van het rapport is een tabel waarin diverse relevante factoren, kenmerken of parameters worden samengevat voor de groep of de individuele stoffen. Voorbeelden van dergelijke kenmerken zijn algemene effecten voor de volksgezondheid, diergezondheid of fysiologische effecten bij het dier in relatie tot het mogelijk economisch gewin.

Bijlage II

Eerder aangetroffen bij varkens in nationale residu-controleprogramma's

Overzicht van de beschikbare gegevens van de officiële residu/controleprogramma's op basis van openbare publicaties van de EU (DG Sanco). De gegevens zijn niet altijd volledig, met name voor de eerdere jaren is de informatie erg algemeen.

Jaar	Monsters 'totaal'	Groep	Stof(fen)	Aantal niet-conform (positief)	Land		
2004	12065	A3	beta-oestradiol	25	E		
		A3	beta-nortestosteron	2	ZC		
		A3	beta-nortestosteron	24	E		
		A3	beta-nortestosteron	1	F		
		A3	beta-nortestosteron	2	I		
		A3	beta-nortestosteron	1	MT		
		A3	beta-nortestosteron	1	PL		
		A3	progesteron	1	MT		
		A3	testosteron	1	MT		
		A4	zearalanon	26	E		
	6849	14830	A5	clenbuterol	10	PL	
			A5	clenbuterol	1	SI	
	18507		A6	AOZ (furazolidone metaboliet)	1	I	
			A6	AOZ (furazolidone metaboliet)	64	I	
			A6	chlooramfenicol	1	CZ	
			A6	chlooramfenicol	1	D	
			A6	chlooramfenicol	1	EE	
			A6	chlooramfenicol	3	E	
			A6	chlooramfenicol	2	F	
			2003	8182	A3	beta-nortestosteron	5
A3					beta-nortestosteron	19	E
A4					zearalanon	51	E
A5	clenbuterol	13			P		
5609	14908	A6			chlooramfenicol	3	F
		A6			chlooramfenicol	2	D
17436		A6			chlooramfenicol	1	NL
		A6			semicarbazide	1	D
A6	semicarbazide	1			B		
A6	nitrofuraan metaboliet	1			I		
A6	metronidazol	1	D				
2002	11522	A3	mpa	8	D		
		A3	beta-nortestosteron	7	F		
		A3	beta-nortestosteron	1	L		
		A3	mpa	187	NL		
		A3	beta-oestradiol	2	E		

Jaar	Monsters 'totaal'	Groep	Stof(fen)	Aantal niet-conform (positief)	Land
2001	niet bekend	A3	zeranol	4	E
		A5	clenbuterol	33	P
		A6	chlooramfenicol	2	A
		A6	chlooramfenicol	2	F
		A6	nitrofuranen	1	F
		A6	chlooramfenicol	6	D
		A6	nitrofuranen	1	P
		A6	chlooramfenicol	2	E
		A6	chlooramfenicol	1	NL
		A5	clenbuterol	7	P
		A6	chlooramfenicol	3	A
		A6	chlooramfenicol	2	F
		A6	chlooramfenicol	1	D
		2000	niet bekend	A5	clenbuterol
A5	terbutaline			1	D
A6	chlooramfenicol			1	A
A6	chlooramfenicol			5	F
A6	dimetridazol				
A6	chlooramfenicol			1	D
A6	dimetridazol			1	UK
1999	niet bekend	A3	beta-oestradiol	7	F
		A3	beta-nortestosteron		
		A4	zeranol	1	I
		A3	trenbolon	5	E
		A3	beta-nortestosteron	7	E
		A3	ethinylestradiol	2	E
		A6	?	1	B
		A6	chlooramfenicol of ronidazol of metronidazol	6	D

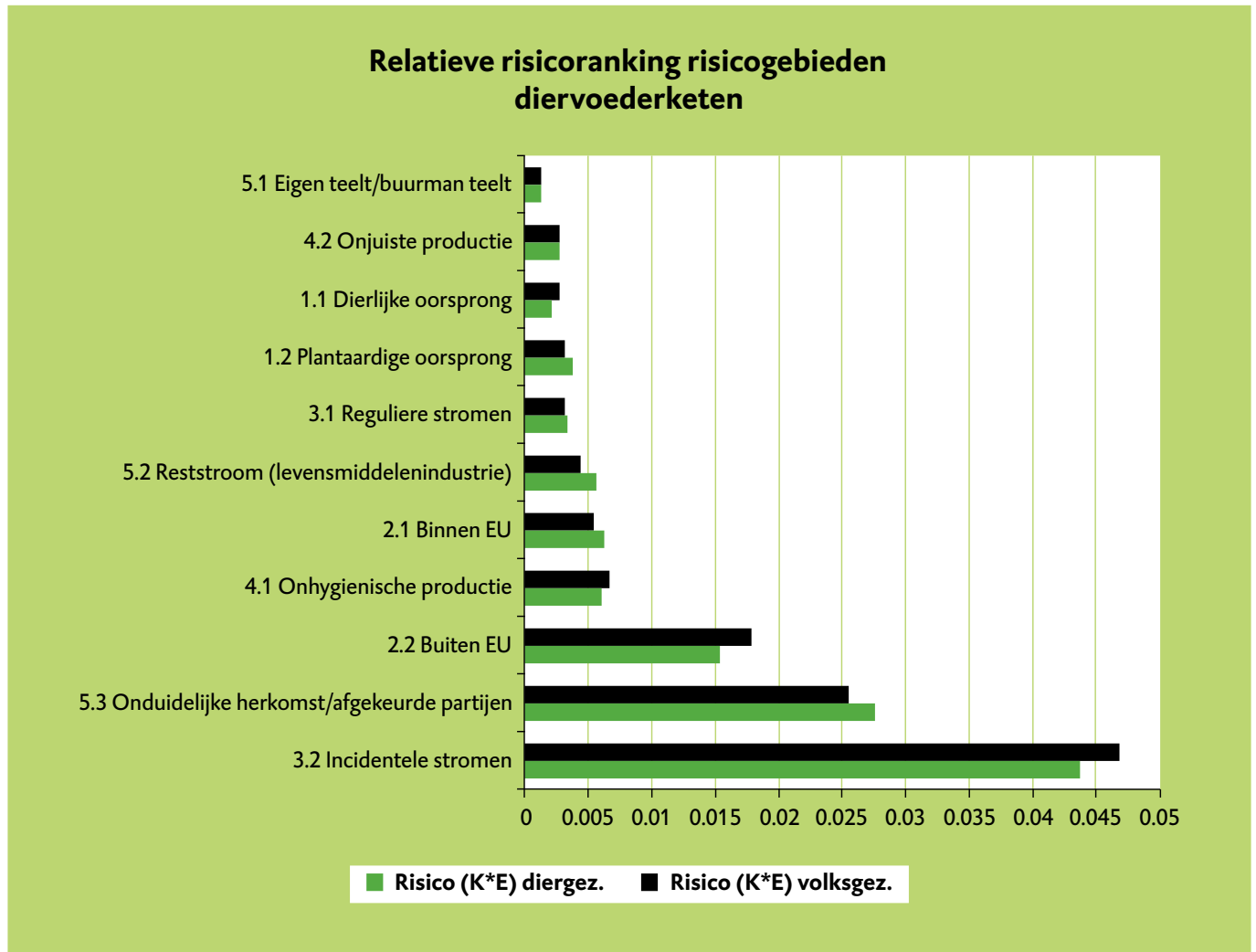
Opmerkingen t.a.v. het EU overzicht van aangetroffen stoffen:

- De matrices waarin de stoffen zijn aangetoond zijn niet vermeld. Naar verwachting betreft het merendeel onderzoek van weefsels of urine;
- De wijze van rapporteren in de laatste jaren (2002 t/m 2004) is sterk verbeterd. De eerste rapportages van 1998 en 1999 zijn zeer algemeen;
- Beta-nortestosteron (zelfde als nandrolon) komt van nature voor bij mannelijke varkens, en derhalve ook bij hermafrodieten, 'binnenberen' en niet volledig gecastreerde dieren;
- Beta-oestradiol komt bij vrouwelijke en mannelijke dieren voor;

- Zearalenon is het F2 (Fusarium) mycotoxine dat een oestrogeen effect heeft. Deze stof komt soms in hoge gehalten voor in beschimmeld voer. In het lichaam kan deze stof worden omgezet in zeranol (alfa-zearalanol), dat als synthetisch oestrogeen kan worden toegepast (voor dit doel toegelaten in de VS);
- clenbuterol komt met name voor in Portugal;
- De nitroimidazolen (bv. metronidazol) zijn enkele malen aangetroffen, net als de nitrofuranen;
- Beta-agonisten (bv. clenbuterol) worden meermaals gemeld.

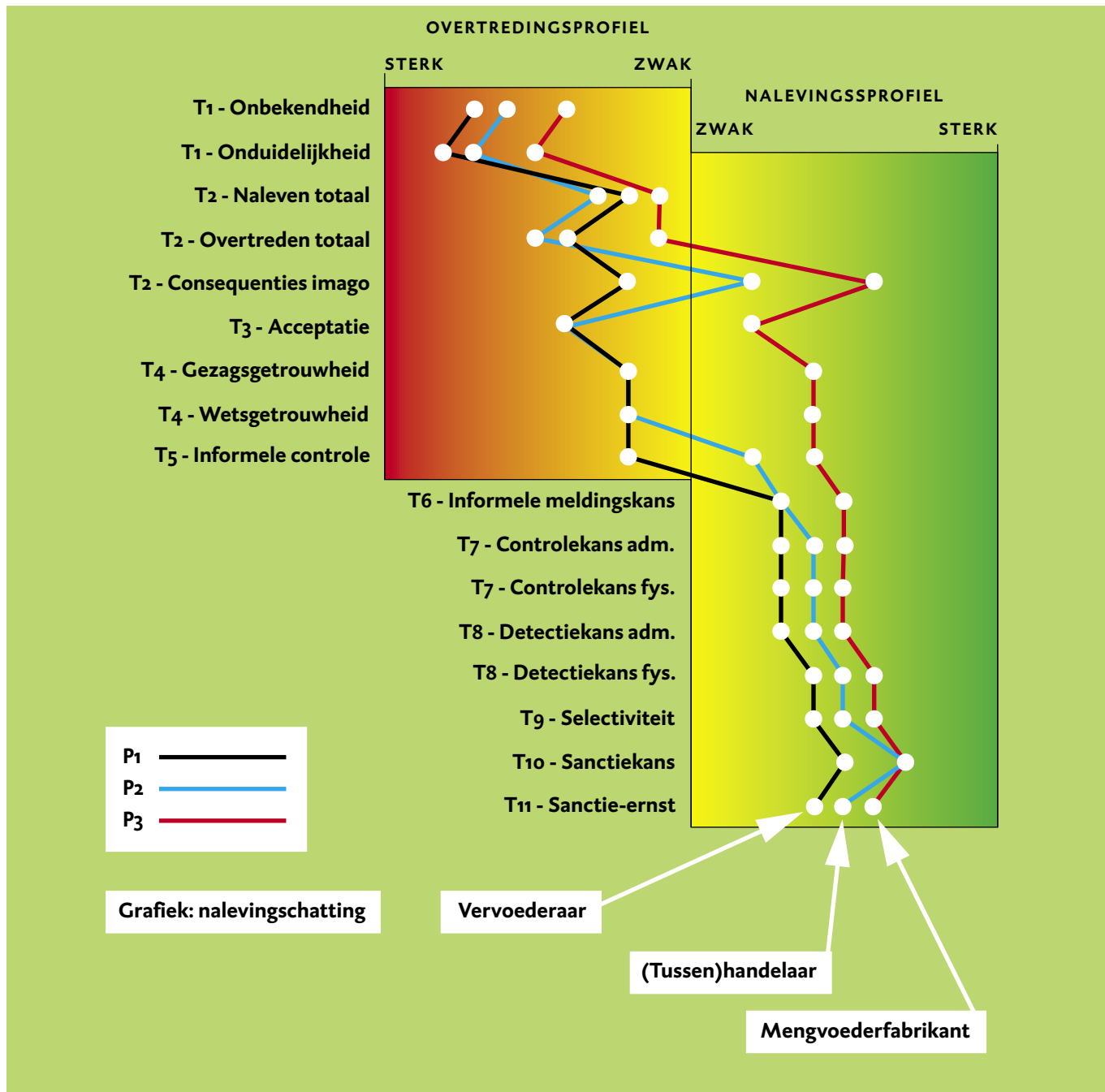
Bijlage III

Relatieve risicoranking risicogebied diervoederketen (bron: VWA Analyse diervoederketen 2004)



Bijlage IV

Gedragprofielen doelgroep diervoeder (bron: VWA Analyse diervoederketen 2004)



Voor de vervoederaar wordt daarbij het volgende opgemerkt:

- Regelgeving is kennelijk lastig, moeilijk en/of complex en wordt slecht geaccepteerd;
- Het vervoederen van incidentele- of schadepartijen, al dan niet met onduidelijke herkomst, levert kennelijk een economische voordeel op, terwijl naleving juist kosten met zich mee kan brengen;
- De vervoederaars zijn nauwelijks gevoelig voor imagoschade als gevolg van niet-naleven;

- De vervoederaars lijken matig gezags- en wetgetrouw te zijn;
- De pakkans wordt als betrekkelijk klein ervaren. De totale scores op dimensies 6 t/m 9 is relatief laag. Met name de controlekans en administratieve detectiekans scoren laag;
- De sanctie kans en sanctie ernst scoren laag in vergelijking met andere sectoren. Kennelijk is de beleving dat niet iedere door de toezichthouder geconstateerde overtreding tot (ernstige) sancties leidt. Als er al een sanctie volgt dan maakt dit toch niet echt indruk.

Bijlage V: Alternatieven voor AMGB's

Table 3. Potential antibiotic alternatives and their estimated relative effectiveness compared to antibiotic growth promotants

Compound	Relative Effectiveness	Comments
Antibiotic growth promotants	+++++	The standard for comparison purposes.
Zinc oxide	++++	Fed at 2000 to 3000 ppm for the first two weeks post weaning. Decrease in scours and improved performance.
Copper sulfate	+++	Improved performance at 200 to 250 ppm, similar (but independent) to antibiotics. Largest effect in the nursery.
Plasma protein	+++	Increased feed intake and improved growth performance. Effects appear to be greater under unsanitary conditions.
Specific antibiotics (egg yolk)	++	Limited data, but potentially promising. Results will likely depend on disease conditions.
Organic Acids	+++	Likely most effective in newly weaned pigs. Inconsistent results. Formic acid may be most effective, but is not approved in the U.S.
Direct-fed microbials	++	Suggested to promote beneficial bacteria in the gut. Inconsistent results. May depend on strain selection.
Prebiotics	++	Suggested to promote beneficial bacteria in the gut. Research with oligosaccharides have shown beneficial results.
Enzymes	++	Potential benefit through improves digestibility of feed ingredients and subsequent improved gut health.
Bioactive peptides	++	Limited research. Some peptides have antibiotic properties and could have potential benefits.
Botanicals (herbs and spices)	+	More research is necessary. There are many potential products.
Essential Oils	+	More research is necesasary.
Fermented liquid feeds	+	Fermentation will produce acids that can help in the maintenance of gut pH.

Bron: SWINE News (NC State Swine extension), August, 2005 vol.28, nr. 7 (VS-publicatie)

Colofon

Dit is een uitgave van de Wetenschappelijke Raad Varkens

Ontwerp:
Tigges, bureau voor communicatie en vormgeving

Druk:
Drukkerij Van Deventer