

# **Borging veiligheid biologisch varkensvlees**

Openbare eindrapportage AKK-project ACB-02.027

Aize Kijlstra, Monique Mul en Grea Wolters

*Dit rapport is openbaar*



## Colofon

Het project “Borging veiligheid biologisch varkensvlees” is uitgevoerd in het kader van het AKK-co-innovatieprogramma ‘Professionalisering van Biologische Afzetketens’. Het co-innovatieprogramma wordt medegefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid. Het project is een samenwerkingsverband van Albert Heijn, Dumeco en De Groene Weg. Als onderzoekspartners hebben de divisies Dier en Omgeving en het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) aan het project deelgenomen. Dit zijn twee onderdelen van de Animal Sciences Group van Wageningen Universiteit en Researchcentrum.



Titel	Openbare eindrapportage Borging veiligheid biologisch varkensvlees
Auteur(s)	A. Kijlstra (ASG), M. Mul (PV), G. Wolters (Dumeco)
Publicatiedatum	December 2004
Vertrouwelijk	Nee
Goedgekeurd door	Stuurgroep Borging veiligheid biologisch varkensvlees dd. 17-1-05

## Management Samenvatting

Eerder onderzoek vanuit Wageningen UR naar toxoplasmose bij biologische en scharrelvarkens bevestigde het vermoeden dat omschakeling naar diervriendelijke houderijsystemen gepaard zou gaan met een beperkte herintrede van toxoplasmose. Opmerkelijk was dat een groot aantal bedrijven wel in staat was om toxoplasma vrije dieren te kunnen leveren, hetgeen aangaf dat er mogelijkheden moesten zijn om het probleem te kunnen beheersen. Het AKK project heeft zich daarom ten doel gesteld om technologie te ontwikkelen om besmette bedrijven te kunnen identificeren, de risicofactoren te bepalen en een beheersingsprogramma op te stellen, waardoor blootstelling van de mens aan toxoplasma kan worden beperkt.

Hiertoe zijn de volgende stappen genomen:

- Opstellen van een beheersplan.
- Ontwikkelen van een testmethode, waarmee de toxoplasma status van varkens cq bedrijven eenvoudig kan worden bepaald.
- Bepaling toxoplasma status op bedrijven, analyse risico factoren en implementatie van beheersmaatregelen.

### Beheersplan

Een beheersplan is opgezet met behulp van de HACCP systematiek. Hiermee zijn de gevaren geïdentificeerd op de bedrijven en zijn er beheersmaatregelen opgesteld. Vervolgens is er een vragenlijst ontwikkeld waarmee de varkenshouder de gevaren op zijn eigen bedrijf op gemakkelijke wijze kan identificeren.

### Testmethode

Binnen het project zijn twee testmethodes ontwikkeld. De eerste testmethode is gebaseerd op de klassieke ELISA methodologie en maakt gebruik van de competitie tussen een monoklonale toxoplasma antistof en de mogelijk in het varkensbloed circulerende antistoffen. De keuze van dit test systeem leidt tot een zeer hoge specificiteit hetgeen noodzakelijk is bij de lage prevalentie van toxoplasma infecties bij biologische en scharrel varkens. Het tweede test systeem is gebaseerd op de biosensor methode. Dit systeem is geschikt om in korte tijd grote hoeveelheden bloedmonsters te testen en kan tegelijkertijd ingezet worden voor verschillende ziektekiemen. Dit testsysteem werd binnen het project operationeel gemaakt voor de toxoplasma serologie. Van de biosensor methode is een proof of principle gerealiseerd in dit project.

### Implementatie beheersmaatregelen

Door toepassing van monitoring in combinatie met een analyse van risicofactoren op de bedrijven en de implementatie van beheersmaatregelen kon de toxoplasma besmetting van biologische varkens met ongeveer 50% worden gereduceerd. Rest nog ruim 1% van de biologische varkens die besmet is met toxoplasma. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de infectiedruk bij de nog overblijvende positieve bedrijven door aanvullende management maatregelen verder kan worden teruggebracht.

## Management Summary

An earlier study performed by Wageningen UR concerning the presence of *Toxoplasma gondii* infections in organic and free range pigs confirmed the suspicion that a transfer to animal friendly livestock production systems might lead to a re-emergence of toxoplasmosis. Of interest was the observation that a large number of farms were able to grow toxoplasma free animals, indicating that possibilities were available to counter the problem. The goals of this AKK project included the following: identify infected farms, establish the risk factors and set up a control program so that infection of humans can be limited.

The following steps were undertaken:

- Establishing a control program
- Developing a test method to determine the Toxoplasma infection status of a pig or pig farm
- Determining the toxoplasma infection status of a farm, analysis of the on farm risk factors and implementing control measures

### Control Program

A control program was set up using the HACCP methodology. Using this control program the risks of Toxoplasma infection on the farms were identified and corresponding control measures were listed. Subsequently a questionnaire was made whereby the farmer could easily identify the risks of toxoplasma infections of the pigs on his farm.

### Test Method

During the project two test methods were established. The first method was based on classical ELISA methodology and makes use of the competition between a monoclonal toxoplasma antibody and circulating toxoplasma antibodies in the blood of possibly infected pigs. The choice of this test method leads to a test with a high specificity, which is necessary in view of the low prevalence of toxoplasma infections in organic and free-range pigs. The second test system was based on biosensor technology. The biosensor technology enables the testing of a large number of samples in a short time period and can be used to test the serology of various pathogens during the same run. The proof of principle of the biosensor technology for toxoplasma serology was made in this project.

### Implementation Control Measures

When combining a combination of serological toxoplasma monitoring with the identification of risk factors we were potentially able to reduce the number of toxoplasma-infected pigs by almost 50%. This means that at present approximately 1% of organic pigs will be infected with toxoplasma. Further studies are needed to show whether the infection can be further reduced by additional management measures.

# Inhoudsopgave

<b>Management Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>Management Summary</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Doelstellingen	6
1.2 Opzet	6
<b>2 Resultaten</b>	<b>7</b>
2.1 Uitgevoerde werkzaamheden/ verkregen resultaten	7
2.1.1 Beheersplan	7
2.1.2 Ontwikkelen testmethode	7
2.1.3 Bepaling toxoplasma status op bedrijven, analyse risicofactoren en implementatie beheersmaatregelen	8
2.2 Spin-off resultaten	8
2.3 Gevolgtrekkingen: strategische samenwerking en uitstralingseffect	9
2.3.1 Continuering strategische allianties tussen bedrijven in de keten	9
2.3.2 Continuering strategische allianties tussen bedrijven en kennisinstellingen	9
2.3.3 Spinoff van het project naar de eigen organisatie/partners/sector	9
2.3.4 Bedrijven in andere ketens of sectoren met vergelijkbare activiteiten	10
2.3.5 Toekomstige strategische onderzoeksvragen	10
2.3.6 Kennisverspreidingsactiviteiten	10
<b>3 Overzicht rapporten, artikelen en presentaties van het project</b>	<b>11</b>
<b>4 Partners</b>	<b>13</b>
4.1 Bedrijfsleven	13
4.2 Kennisinstellingen	14
4.3 Co-financier	15

# 1 Inleiding

## 1.1 Doelstellingen

Om de voedselveiligheid van varkensvlees uit de biologische en scharrelvarkenshouderij te kunnen blijven garanderen zijn de volgende stappen van belang:

- 1) Ontwerpen van een testmethode, waarmee de toxoplasma status van varkens cq bedrijven eenvoudig kan worden bepaald, waardoor de voedselveiligheid van het varkensvlees kan worden ingeschat.
- 2) Indien een monitoringsmethode, op basis van bijvoorbeeld slachtbloed beschikbaar is, kunnen de primaire bedrijven worden gescreend op het risico ten aanzien van het voorkomen van toxoplasma. Beheersingsmaatregelen kunnen op basis van deze resultaten gericht worden ingezet.
- 3) Aanvullende maatregelen voor de risico varkens kunnen worden genomen, om de blootstelling van de mens aan toxoplasma te verlagen.

Het beschikbaar hebben van geschikte methoden om varkensbedrijven te monitoren op de aanwezigheid van toxoplasma is op dit moment cruciaal om verdere stappen te zetten in het verbeteren van de veiligheid van varkensvlees. Ook op basis van een onafhankelijke gevaren analyse heeft toxoplasma de hoogste prioriteit in de biologische varkensvleesketen.

Op basis van de beschikbare kennis ten aanzien van toxoplasma infecties bij mens en dier staat vast dat er antistoffen worden gevormd tegen toxoplasma. Deze antistoffen blijven lang aanwezig bij varkens en zijn detecteerbaar in het bloed. Er zijn verschillende methoden beschikbaar om deze antistoffen te meten, allen afkomstig uit de humaan medische sector. Het zijn echter allen methoden die erg arbeidsintensief zijn en het duurt ook lang (dagen / weken) voordat een uitslag beschikbaar is. In principe zijn alle ingrediënten om een test te maken die geschikt is voor de biologische varkensvleesketen aanwezig.

## 1.2 Opzet

Het onderzoek is opgedeeld in een 6 tal fasen die achtereenvolgens in de tijd zijn doorlopen.

De 6 fasen zijn:

- a. Opzetten van een beheersplan voor toxoplasma voor de periode dat er nog onvoldoende gegevens beschikbaar zijn ten aanzien van de besmetting van de primaire bedrijven.*
- b. Opzetten van een panel positieve en negatieve controle sera*
- c. Identificatie van oplosbare antigenen, waartegen de immuunrespons van het varken gericht is*
- d. Productie van toxoplasma antigenen*
- e. Ontwikkeling en validatie toxoplasma antistof detectie middels biosensor techniek*
- f. Analyse van de resultaten van de primaire bedrijven en de implementatie van beheersmaatregelen in de keten ten aanzien van Toxoplasma*

## 2 Resultaten

### 2.1 Uitgevoerde werkzaamheden/ verkregen resultaten

Eerder onderzoek vanuit Wageningen UR naar toxoplasmose bij biologische en scharrelvarkens bevestigde het vermoeden dat omschakeling naar diervriendelijke houderijsystemen gepaard zou gaan met een herintrede van toxoplasmose. Opmerkelijk was dat een groot aantal bedrijven wel in staat was om toxoplasma vrije dieren te kunnen leveren, hetgeen aangaf dat er mogelijkheden moesten zijn om het probleem te kunnen beheersen. Het AKK project heeft zich derhalve ten doel gesteld om besmette bedrijven te kunnen identificeren, de risicofactoren te bepalen en een beheersingsprogramma op te stellen, waardoor blootstelling van de mens aan toxoplasma kan worden beperkt.

Hiertoe zijn de volgende stappen genomen:

- Opstellen van een beheersplan.
- Ontwikkelen van een testmethode, waarmee de toxoplasma status van varkens cq bedrijven eenvoudig kan worden bepaald.
- Bepaling toxoplasma status op bedrijven, analyse risico factoren en implementatie van beheersmaatregelen.

#### 2.1.1 *Beheersplan*

Het beheersplan is opgezet met behulp van de HACCP systematiek. Hiermee zijn de gevaren geïdentificeerd en zijn er beheersmaatregelen opgesteld. Vervolgens is er een vragenlijst ontwikkeld waarmee de varkenshouder de gevaren op zijn eigen bedrijf op gemakkelijke wijze kan identificeren.

#### 2.1.2 *Ontwikkelen testmethode*

Een deskstudie is uitgevoerd waarbij de literatuur is gescand op de meest geschikte toxoplasma bestanddelen om een serologische testmethode t.b.v. het varken op te zetten. Vervolgens is in samenwerking met het RIVM en de Faculteit Diergeneeskunde Utrecht gewerkt aan het ontwikkelen van een eenvoudige testmethode om de toxoplasma infectiestatus van een varken cq bedrijf te kunnen aantonen. Levende toxoplasma parasieten werden verkregen van het RIVM en hieruit werden zowel extracten als gezuiverde eiwitten verkregen. Bij muizen werden monoklonale antistoffen tegen toxoplasma ontwikkeld. Met behulp van de verkregen reagentia is een eenvoudige testmethode ontwikkeld gebaseerd op de competitie tussen de in het varkensbloed aanwezige toxoplasma antistoffen en een ontwikkelde monoklonale antistof (competitie ELISA). Validatie van deze methode t.o.v. een andere serologische test (indirecte immunofluorescentie test) bij een groep van ongeveer 80 varkens toonde een specificiteit van 100% en een sensitiviteit van 80% aan. Volgens de literatuurstudie heeft de ontwikkelde testmethode geen last van kruis reacties met andere pathogenen bij het varken.

Veel energie is gestoken in de ontwikkeling van een testmethode gebaseerd op de zogenaamde biosensor techniek (Biacore systeem). Deze techniek bleek ongevoeliger te zijn dan de ELISA methode. Het gebruik van gezuiverde eiwitten, waartegen slechts een beperkt deel van het varkens anti-toxoplasma repertoire tegen gericht is bleek geen werkbare methode op te leveren, waardoor terug gegrepen moest worden naar de uitvoering van de test met een toxoplasma extract. Hierin zijn een groot aantal bestanddelen van de parasiet vertegenwoordigd waarmee ook een groot deel van het varkens anti-toxoplasma repertoire kan worden opgepakt. Nadeel is echter dat hier ook kruisreagerende antistoffen in kunnen zitten, waardoor de specificiteit wordt verminderd. Resultaten met deze opzet laten een goede discriminatie tussen positieve en negatieve referentie sera zien. Een proof of principle van deze biosensor methode is opgeleverd.

### *2.1.3 Bepaling toxoplasma status op bedrijven, analyse risicofactoren en implementatie beheersmaatregelen*

Met behulp van de hierboven beschreven testmethode (competitie ELISA) zijn in de zomerperiode van 2004 bijna 3000 varkens afkomstig van 90% van de aangevoerde stroom biologische varkens getest. Hieruit bleek een lage prevalentie van toxoplasmose bij de biologische varkens. Vijftig procent van de besmette varkens werd veroorzaakt door twee varkenshouderijen. Tevens is bij alle bedrijven middels een enquête een risicoanalyse uitgevoerd. Uit deze enquête bleek:

- Een statistisch significante associatie tussen de toxoplasma status van het bedrijf met het houden van katten en het voeren van geitenwei.
- Niet afdekken van kuil en voorkomen dat vleesvarkens met kattenmest in aanraking kunnen komen lijkt ook een relatie te hebben
- Geitenwei voeren bleek een sterke samenhang te hebben met het houden van veel (drie of meer) katten
- Niet afdekken van de kuil bleek een sterke samenhang te hebben met het niet weren van katten en ongedierte bij losse producten, ruwvoer, hooi en stro
- Contact met kattenmest in uitlopen en hokken onmogelijk achten bleek een sterke samenhang te hebben met het mesten van eigen biggen en het achterwege laten van het vragen van garanties over voerverhitting bij mengvoerleverancier.

Na implementatie van beheersmaatregelen kon de toxoplasma besmetting van biologische varkens met ongeveer 50% worden gereduceerd. Rest nog ruim 1% van de biologische varkens die besmet is met toxoplasma. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de infectiedruk bij de nog overblijvende positieve bedrijven door aanvullende management maatregelen verder kan worden teruggebracht.

## **2.2 Spin-off resultaten**

Met de behaalde resultaten en de binnen dit project ontwikkelde vragenlijsten kunnen de varkenshouders gericht ingrijpen ter vermindering van de aanwezigheid van toxoplasma bij



biologische vleesvarkens doordat dit project inzicht en overzicht heeft gegeven in toxoplasma bij biologische vleesvarkens. Hiermee hebben de Nederlandse varkenshouders een voorsprong ten opzichte van concurrerende landen en kan dit bijdragen aan een nog beter imago.

De overlegstructuur is vooral verbeterd tussen de slachterij, retail en de onderzoeksinstellingen. Veel kennis is tijdens overleg binnen de stuurgroep overgedragen omtrent beheersing van consumenten risico's door maatregelen tijdens de verwerking en voorlichting in het schap. Kwantitatieve bedrijfseconomische resultaten kunnen met betrekking tot deze onderdelen van het project niet gegeven worden.

Het project heeft voor de ASG het volgende aan ketenkennis of kennisproduct opgeleverd: Ketenzorg (integral chain care) en Risk management. Dit project heeft bijgedragen aan Ketenzorg doordat er gekeken is hoe het risico op het eten van varkensvlees met toxoplasma door de consument kan worden verkleind door in te grijpen op de varkensbedrijven. Om inzicht te krijgen in manieren om het risico op toxoplasma bij vleesvarkens te verkleinen, is verdere ervaring opgedaan met de uitvoering van risicoanalyses op het gebied van voedselveiligheid. Door het ontwikkelen van kennis op het gebied van toxoplasma overdracht en ontwikkeling van testmethodes is de ASG een belangrijke spil in toekomstig onderzoek op het gebied van de preventie van toxoplasmose. De ontwikkeling van de risico analyse op het gebied van toxoplasma besmetting op varkensbedrijven heeft geleid tot een wetenschappelijke publicatie.

## **2.3 Gevolgtrekkingen: strategische samenwerking en uitstralingseffect**

### *2.3.1 Continuering strategische allianties tussen bedrijven in de keten*

De strategische allianties tussen de biologische varkenshouders (VBV), De Groene Weg, Dumeco en Albert Heijn worden gecontinueerd.

### *2.3.2 Continuering strategische allianties tussen bedrijven en kennisinstellingen*

De strategische alliantie tussen Dumeco en de ASG op het gebied van de ontwikkeling van testmethodes in de varkenshouderij wordt gecontinueerd.

### *2.3.3 Spin-off van het project naar de eigen organisatie/partners/sector*

Binnen de eigen organisatie (ASG) is de belangstelling voor het onderwerp toxoplasma o.a. door dit project vergroot. Ook de partners (RIVM) hebben in overleg met de VWA besloten meer aandacht aan de toxoplasma problematiek te besteden. Door de opgebouwde expertise is de ASG betrokken geraakt bij een EU project op het gebied van de voedselveiligheid van biologische producten (Quality Low Input Food; QLIF).

#### *2.3.4 Bedrijven in andere ketens of sectoren met vergelijkbare activiteiten*

Andere ketens in de varkenssector in Nederland hebben belangstelling getoond voor de ontwikkelde toxoplasma testmethodes. ASG is bezig bedrijven te benaderen die mee willen participeren in de bestrijding van plaagdieren zonder gebruik te maken van rodenticiden. Medici hebben de ASG benaderd omtrent samenwerking op het gebied van toxoplasma typerings verschillen tussen muizen/varkens en mensen. Onderzoekers van het Belgische Instituut Pasteur hebben samenwerking gezocht op het gebied van DNA vaccinatie voor toxoplasmose.

#### *2.3.5 Toekomstige strategische onderzoeksvragen*

Vanuit het onderzoek zijn diverse toekomstige onderzoeksvragen naar voren gekomen:

- 1) Hoe kan de gevoeligheid van de biosensor techniek worden verhoogd opdat toxoplasma serologie met behoud van specificiteit routinematig hiermee kan worden uitgevoerd; wat zijn de mogelijkheden om RNA of DNA van de parasiet middels deze of andere technologieën aan te tonen?
- 2) Hoe kan definitief worden aangetoond dat het voeren van geitenwei de oorzaak was van een massieve toxoplasma infectie op onderzochte bedrijven.
- 3) Welke muizenpopulaties spelen een rol bij de mogelijke overdracht van toxoplasma naar varkens?
- 4) Wat is het effect van procedures bij de bereiding van rauwe vleeswaren op de overleving van de toxoplasma parasiet?
- 5) Wat is het percentage toxoplasma besmette biologische zeugen en hoe wordt voorkomen dat de consument hierdoor kan worden besmet?
- 6) Hoe kan de rol van de kat bij de overdracht van toxoplasma naar varkens voorkomen worden en wat voor rol kan vaccinatie van de katten hierbij spelen?
- 7) Wat is het daadwerkelijke risico voor een consument om door het eten van biologisch varkensvlees besmet te raken met toxoplasma?

#### *2.3.6 Kennisverspreidingsactiviteiten*

Biologische varkenshouders zijn via de nieuwsbrief van de Groene Weg op de hoogte gebracht van de toxoplasma problematiek binnen de biologische en scharrel varkenshouderij. Daarnaast heeft de ASG als afsluiting van een eerder op dit zelfde terrein betrekking houdend onderzoek een persbericht opgesteld, dat uiteindelijk ertoe geleid heeft dat het onderwerp in veel dag en weekbladen is besproken. Alle biologische varkenshouders en verdere verwerkers in de keten zijn nu op de hoogte van het onderwerp (doelgroep: primaire sector en vleesverwerking). De VWA heeft de ministeries van LNV en VWS van de problematiek op de hoogte gesteld (doelgroep: beleid). Het onderwerp is aangemeld als posterpresentatie bij de eerstvolgende workshop van het EU SAFO netwerk aangaande de veiligheid van biologische producten (doelgroep: kennisinstellingen). Verder zal binnenkort een wetenschappelijke publicatie rond de risicoanalyse verschijnen (doelgroep: kennisinstellingen). Albert Heijn zal in Allerhande aandacht aan het onderwerp besteden (doelgroep: consument).

### 3 Overzicht rapporten, artikelen en presentaties van het project

#### Rapporten:

AKK projectnummer en naam: ACB-02.027 Borging veiligheid biologisch varkensvlees

Titel rapport: **Literatuurstudie naar de detectie van *Toxoplasma gondii* antistoffen in het varken.**

Subtitel

Naam auteur (s) J.B.W.J. Cornelissen en A. Kijlstra

Codes **Ketenkennisgebied(en)** 2.6

ISBN-nummer (indien mogelijk) ID-Lelystad BV rapport # 2277

Aantal pagina's: 37

Uitgever of Contactpersoon voor opvragen rapport: A. Kijlstra

Datum uitgave: 2003

Status: Niet openbaar

AKK projectnummer en naam: ACB-02.027 Borging veiligheid biologisch varkensvlees

Titel rapport: ***Toxoplasma* op biologische varkensbedrijven; Relatie *Toxoplasma* in slachtlijn en een aantal bedrijfsgegevens (enquête)**

Subtitel

Naam auteur (s) J.W. van Riel en M. Mul

Codes **Ketenkennisgebied(en)** 2.6

ISBN-nummer (indien mogelijk) n.v.t.

Aantal pagina's: 4

Uitgever of Contactpersoon voor opvragen rapport

Datum uitgave

Status: Niet Openbaar

AKK projectnummer en naam: ACB-02.027 Borging veiligheid biologisch varkensvlees

Titel rapport: **Biologisch, soms helemaal niet logisch**

Naam auteur: J.J. Oosterhuis

Codes **Ketenkennisgebied(en)** 2.6

Aantal pagina's: 11

Uitgever of Contactpersoon voor opvragen rapport

Datum uitgave: 2003

Status: Niet Openbaar

#### Artikel:

AKK projectnummer en naam: ACB-02.027 Borging veiligheid biologisch varkensvlees

Titel: Animal-friendly production systems may cause re-emergence of *Toxoplasma gondii*

Naam auteur (s): A. Kijlstra, B.G. Meerburg and M.F. Mul

Codes **Ketenkennisgebied(en)** 2.6

Datum uitgave: december 2004

Waar verschenen: Titel en Tijdschrift: NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences volume 52, 2004, in press

Status: Openbaar

Pagina's

Samenvatting (half A4; Nederlands en/of Engels)

Toxoplasmosis is still one of the most common parasitic infections in the world, although in Europe improvements in hygiene and the introduction of 'total' indoor farming in livestock production have rapidly diminished the problem during the past decades. As a result of public dislike, however, introduction of alternative and more acceptable animal-friendly livestock production systems including outdoor access are gaining ground. Potentially these systems can lead to increased prevalence of certain zoonotic diseases, including Toxoplasmosis. To retain prevalence of this disease in humans at current levels, emphasis should be on disease control at farm-level. This article provides an analysis of various risk factors for farm animals to get infected with *Toxoplasma gondii*. Access of cats to the farm premises, the use of compost and goat whey, and rodent control were identified as possible risk factors that should be addressed. Consumers should be aware of the fact that *Toxoplasma* infection, besides through meat, can also be caused by the uptake of contaminated water, soil, fruit and vegetables.

### **Posterpresentatie (ingezonden):**

AKK projectnummer en naam: ACB-02.027 Borging veiligheid biologisch varkensvlees

Titel presentatie: Risk analysis for Toxoplasma infection in pigs

Naam congres: SAFO workshop, Zwitserland

Datum presentatie: juni, 2005

Spreker: M. Mul

Codes **Ketenkennisgebied(en)** 2.6

## 4 Partners

### 4.1 Bedrijfsleven



Bedrijfsnaam: **Albert Heijn**

Adres: Postbus 3000

Postcode: 1500 HA

Plaats: Zaandam

Tel.nr.: 075-6592021 /  
06-20407969

Contactpersoon: dhr. J. Oosterhuis

Fax.nr.: 075-6598105

Website: [www.ah.nl](http://www.ah.nl)

E-mail: [John.oosterhuis@ah.nl](mailto:John.oosterhuis@ah.nl)



Bedrijfsnaam: **Dumeco**

Adres: Postbus 1

Postcode: 5280 AA

Plaats: Boxtel

Tel.nr.: 0411-658609 /  
06-22928740

Contactpersoon: dhr. B. Urlings

Fax.nr.: 0411-658511

Website: [www.dumeco.com](http://www.dumeco.com)

e-mail: [burlings@dumeco.com](mailto:burlings@dumeco.com)



Bedrijfsnaam: **Dumeco Retail**

Adres: Postbus 65

Postcode: 7140 AB

Plaats: Groenlo

Tel.nr.: 0544-473100 /  
06-51873349

Contactpersoon: mevr. G. Wolters-Beernink

Fax.nr.: 0544-473290

Website: [www.dumeco.com](http://www.dumeco.com)

e-mail: [gwolters@dumeco.com](mailto:gwolters@dumeco.com)



Bedrijfsnaam: **De Groene Weg**  
Adres: Postbus 65  
Postcode: 7140 AB Plaats: Groenlo Tel.nr.: 0544-473100  
Contactpersoon: Dhr. E. de Boer Fax.nr.: 0544-473290  
Website: [www.dumeco.com](http://www.dumeco.com)  
e-mail: [edeboer@dumeco.com](mailto:edeboer@dumeco.com)

## 4.2 Kennisinstellingen



Bedrijfsnaam: **Animal Science Group**  
Divisie Dier en Omgeving  
Adres: Postbus 65  
Postcode: 8200 AB Plaats: Lelystad Tel.nr.: 0320-238095  
Contactpersoon: dhr. A. Kijlstra Fax.nr.: 0320-238050  
Website: [www.asg.wur.nl](http://www.asg.wur.nl)  
e-mail: [aize.kijlstra@wur.nl](mailto:aize.kijlstra@wur.nl)



Bedrijfsnaam: **Animal Science Group**  
Divisie Praktijkonderzoek  
Adres: Postbus 65  
Postcode: 8200 AB Plaats: Lelystad Tel.nr.: 0320-293535  
Contactpersoon: Mevr. M. Mul Fax.nr.: 0320-228050  
Website: [www.asg.wur.nl](http://www.asg.wur.nl)  
e-mail: [monique.mul@wur.nl](mailto:monique.mul@wur.nl)

### 4.3 Co-financier



Bedrijfsnaam: **Stichting Agro Keten Kennis**

Adres: Rompertsebaan 50

Postcode: 5203 DB

Plaats: 's-Hertogenbosch    Tel.nr.: 073-5286641 /  
06-53330367

Contactpersoon: Dhr. W. Maijers

Fax.nr.: 073-5229850

Website: [www.akk.nl](http://www.akk.nl)

e-mail: [maijers@akk.nl](mailto:maijers@akk.nl)