

Projectnr.: 71.668.01  
Risico-analyse en Advisering  
Projectleider: Dr. H.A. Kuiper

Rapport 2001.015

mei 2001

## VERSLAG WORKSHOP "KWALITEIT EN VEILIGHEID VAN BIOLOGISCH VOEDSEL"

Gehouden op 11 april 2001 op het RIKILT, Wageningen

Dr. ir. Gijs A. Kleter

Afdeling: Veiligheid en Gezondheid van Voedsel

Innovatiecentrum Biologische Landbouw  
Wageningen Universiteit & Researchcentrum  
Costerweg 50, 6701 BH Wageningen  
Postbus 9101  
6700 HB Wageningen  
Telefoon: 0317-485 649  
Telefax: 0317-484 292  
E-mail: [j.a.c.meijs@co.wag-ur.nl](mailto:j.a.c.meijs@co.wag-ur.nl)

Louis Bolk Instituut  
Hoofdstraat 24  
3972 LA Driebergen  
Telefoon: 0343-523 860  
Telefax: 0343-515611  
E-mail: [info@louisbolk.nl](mailto:info@louisbolk.nl)

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwproducten (RIKILT)  
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen  
Postbus 230, 6700 AE Wageningen  
Telefoon 0317-475400  
Telefax 0317-417717  
E-mail: [postkamer@rikilt.wag-ur.nl](mailto:postkamer@rikilt.wag-ur.nl)

Copyright 2001, Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT).  
Overname van de inhoud is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.

## VERZENDLIJST

### INTERN:

directeur

auteur(s)

programmaleiders (4x)

in- en externe communicatie (2x)

bibliotheek (3x)

### EXTERN:

Dr. ir. J.A.C. Meijs (Innovatiecentrum Biologische Landbouw, Wageningen UR)

Dr. M. Northolt (Louis Bolk Instituut)

Ir. J.A. Cornelese

## **Verslag Workshop “Kwaliteit en veiligheid van biologisch voedsel”**

Gehouden op 11 april 2001 op het RIKILT, Wageningen.

### **Organisatie:**

Innovatiecentrum Biologische Landbouw (Wageningen Universiteit & Research Centrum),  
Louis Bolk Instituut  
RIKILT

### **Dagvoorzitter:**

Jac. Meijs, coördinator onderzoek op het gebied van biologische landbouw bij Wageningen  
Universiteit & Research Centrum en Platform Biologica

### **Verslag:**

Gijs A. Kleter, RIKILT

### **Contactpersonen:**

naam	tel.	fax	e-mail
Dr.ir. J.A.C. (Jac) Meijs	0317-484149	0317-484292	<a href="mailto:j.a.c.meijs@co.wag-ur.nl">j.a.c.meijs@co.wag-ur.nl</a>
Dr. M. (Martin) Northolt	0343-523860	0343-515611	<a href="mailto:m.northolt@louisbolk.nl">m.northolt@louisbolk.nl</a>
Dr.ir. G.A. (Gijs) Kleter	0317-475635	0317-417717	<a href="mailto:g.a.kleter@rikilt.wag-ur.nl">g.a.kleter@rikilt.wag-ur.nl</a>



**WAGENINGEN UR**



**RIKILT**



**Louis Bolk Instituut**

INHOUD	Blz.
VERSLAG WORKSHOP “KWALITEIT EN VEILIGHEID VAN BIOLOGISCH VOEDSEL”	1
INLEIDING	5
LEZINGEN	6
Ria Beckers (Platform Biologica) <i>over de kennisvragen van de biologische sector en de consument op het gebied van voedselkwaliteit en voedselveiligheid geplaatst in een breder perspectief</i>	6
Peter de Rooter (De Groene Weg) <i>over de kwaliteitsvragen bij het biologisch vlees</i>	8
Machteld Huber (Louis Bolk Instituut) <i>over voeding en gezondheid met biologische producten</i>	9
Pieter van 't Veer (Humane voeding en epidemiologie, Wageningen UR) <i>over voedingswaarde en gezondheidseffecten van biologische voedingsmiddelen</i>	10
Renee Bok (Expertisecentrum van Ministerie LNV) <i>over de voedselveiligheid van producten uit de biologische landbouw (n.a.v. rapport)</i>	11
Hub Noteborn (RIKILT) <i>over de veiligheid van biologisch voedsel</i>	13
RESULTATEN VAN DE DISCUSSIEGROEPEN	15
A. Kwaliteit van biologische producten, smakelijkheid, houdbaarheid, vitaliteit en nutriënten	15
B. Effecten van biologische producten op de gezondheid (los van voedselveiligheid)	16
C. Voedselveiligheid: chemisch	17
D. Voedselveiligheid: microbiologisch	18
E. Ketenbeheer en kwaliteitsborgingbeheer	20
DEELNEMERSLIJST	21

## INLEIDING

Kwaliteit en veiligheid van voedsel ontvangen tegenwoordig veel aandacht van de pers. De kwaliteit en veiligheid van biologisch voedsel zijn genoemd als het belangrijkste thema door Platform Biologica's adviescommissie voor onderzoek aan biologische landbouw.

Deze workshop dient om de kennisvragen inzichtelijk te maken die leven op het gebied van de kwaliteit en veiligheid van biologische producten. Daartoe zijn door de organisatoren van deze workshop deelnemers uitgenodigd, die zich op het onderzoek aan biologische producten toeleggen, dan wel vertegenwoordiger zijn van verschillende sectoren die betrokken zijn bij de productie, verwerking en consumptie van biologische producten. De bij de workshop geformuleerde kennisvragen en onderzoeksprioriteiten zullen ondermeer worden toegepast bij het kiezen van onderzoeksthema's voor nieuw onderzoek aan biologische producten.

De opzet van de workshop bestaat uit twee delen. 's Ochtends geven sprekers inleidingen, 's middags worden de onderzoeksvragen inzake de kwaliteit en veiligheid van biologisch voedsel geconcretiseerd in discussiegroepen over vijf specifieke thema's.

De volgende vragenlijst werd aan de discussiegroepen voorgelegd:

1. Welke kennisvragen zijn 's morgens genoemd op het gebied van uw thema?
2. Heeft u aanvullingen op deze suggesties?
3. Kunt u de kennisvragen clusteren en prioriteren?
4. Welk onderzoek is nodig om deze kennisvragen te beantwoorden?

De resultaten van deze discussies werden in de afrondende plenaire sessie gepresenteerd, onder voorzitterschap van Bert van Ruitenbeek van Platform Biologica.

De presentaties van de sprekers en de resultaten van de discussiegroepen zijn op de volgende bladzijden samengevat.

## LEZINGEN

### **Ria Beckers** (Platform Biologica)

*over de kennisvragen van de biologische sector en de consument op het gebied van voedselkwaliteit en voedselveiligheid, geplaatst in een breder perspectief*

De voedselindustrie staat op een belangrijk kruispunt. Een reeks van voedselschandalen hebben de consument bewuster gemaakt, hetgeen zich zal laten vertalen naar veranderingen in het productieproces van voedsel. De sector zoekt hierbij naar kwaliteit in plaats van kwantiteit. Ook de opinie van de boer zelf wordt hierdoor beïnvloed.

De gangbare- en biologische- landbouw en veehouderij staan soms tegenover elkaar. Wetenschappers, bestuurders en ambtenaren uit beide stromingen moeten juist weer nieuwsgierig worden en elkaar de ruimte geven. Samen streven zij immers dezelfde toekomstverwachtingen na, zoals bestrijding van ziekten en plagen, milieuvriendelijke onkruidbestrijding, bemesting zonder vervuiling van bodem en water, diergezondheid dankzij verantwoorde diervoeding, dierwelzijn, voeding zonder residuen van diergeneesmiddelen en bestrijdingsmiddelen, minder gestresste fok en teelt, en landschapsbeheer met onderlinge samenwerking tussen melkveehouderij, veeteelt en akkerbouw. De biologische landbouw heeft hierbij een voorloperpositie, hetgeen de maatschappelijke en politieke steun voor de biologische landbouw verklaart. Daarnaast zijn er ook in de reguliere landbouw initiatieven op dit gebied genomen. De benadering van de gangbare en biologische landbouw is verschillend. In plaats van een verhitte en heilloze discussie over elkanders benadering moeten beide kanten elkaar een faire kans geven.

In de biologische landbouw gaat men uit van kringlopen en van natuurlijke weerstand tegen infecties, zowel van landbouwhuisdieren als van landbouwgewassen. Ondanks de grote praktische kennis over biologische landbouw, is er een grote achterstand in het onderzoek.

Bij de inventarisatie van de bestaande kennis worden de volgende tien punten genoemd:

<i>Veiligheidsaspect</i>	<i>biologische producten</i>
1. Bestrijdingsmiddel residuen	minder
2. Antibiotica residuen in vlees	minder
3. Nitraat in groente	minder
4. Mycotoxinen (uit schimmel)	minder
5. Escherichia coli (bacterie) in mest	minder
6. Salmonella en Campylobacter (bacteriën)	onderzoek nodig.
7. Parasieten in vlees (o.a. wormen)	onderzoek nodig.
8. Microorganismen op fruit	gevarieerder
9. Moderne biotech-gewassen	ongewenste contaminatie
10. Fytotoxinen (plantengif)	onderzoek nodig

Conclusies:

1. Biologisch voedsel is gezond.
2. Onderzoek is nodig.
3. Geen veronderstellingen vanuit de visie van de reguliere landbouw.
4. Veiligheid van biologisch voedsel is belangrijk, focus op hele productieketen en productiesysteem.

De volgende onderzoeksvragen worden genoemd:

1. Effect van biologische landbouw en veehouderij op weerstand van planten en dieren.
2. Microbiële kwaliteit van mest.
3. Effect van biologische producten op allergeniteit.
4. Effect van biologische landbouw en veehouderij op kwaliteit en houdbaarheid voedsel.
5. Hoe monitoren wij op kwaliteit?

Reacties vanuit de zaal:

Emoties, normen en waarden moeten ook een rol spelen in de discussie tussen de twee stromingen in de landbouw. Er moet ruimte zijn voor intuïtie.

**Peter de Ruiter (De Groene Weg)**  
*over de kwaliteitsvragen bij het biologisch vlees*

Biologische slagersketen "De Groene Weg" is sinds kort onderdeel van het Dumeco concern. Dit komt overeen met de visie dat de biologische varkenshouderij weliswaar sterk verschilt van de gangbare varkenshouderij, maar toch aansluiting dient te zoeken.

Kwaliteit van vlees moet aantoonbaar zijn. De variatie in biologisch vee maakt het lastig om aan de wens naar constante kwaliteit te beantwoorden. Bij de sensorische kwaliteit van vlees speelt emotie tevens een grote rol naast het huidige accent op economie en diergezondheid. Zo blijft het BSE schandaal voorlopig voortduren en zijn ethische normen voor vleesproductie gewenst. Men zou kunnen streven naar minder vleesconsumptie, echter vlees blijft een onvervangbaar voedingsmiddel.

Drie verschillende categorieën consumenten van biologisch vlees kan men onderscheiden:

1. "Gezond", hierop kan men inspelen met aantoonbare gezondheidsclaims.
2. "Snobistisch", incidentele consumptie vanwege trend.
3. "Holistisch", standvastige consument die zijn koopgedrag in perspectief plaatst.

Vooraf de derde consument biedt perspectief voor zowel de biologische- als de gangbare-landbouw en veehouderij.

De communicatie over de gezondheid van ons voedsel moet verbeterd worden.

Om de consument te winnen voor biologische producten, speelt vlees een belangrijke rol. Ketenbeheer dient te worden verbeterd met traceerbaarheid van vlees en verkorting van de ketens, o.a. door regionalisering van de vleesproductie in de nabije toekomst. Het IKB-controlesysteem vormt een goede aanvulling op het SKAL systeem. SKAL vergt teveel eigen initiatief van de deelnemers en meer begeleiding bij het opstellen van een controleplan is gewenst.

Kritiek o.a. op kunstmatige toevoegingen en de terugloop in cursisten voor de slagersopleiding.



**Machteld Huber** (Louis Bolk Instituut)  
*over voeding en gezondheid met biologische producten*

Het Louis Bolk instituut is vernoemd naar een Nederlandse wetenschapper die ooit stelde dat onderzoek eerder met verklein- dan met vergroot-glazen gedaan zou moeten worden. Dit sluit aan bij het "organisme"-denken in het onderzoek in de biologische landbouw waarbij het geheel meer is dan de som der delen. Dit organisme-denken staat tegenover het "lego"-denken van de gangbare wetenschap.

De term "gezond" bestrijkt meer dan alleen het niet-ziek-zijn. Gezondheid bij planten betreft onder andere de weerstand, de groei en rijping, vermogen tot reproductie en bewaring van de integriteit. Kennis van de bevordering van deze gezondheid heet ook wel "hygiogenese". Met de gezondheid van het product hangt tevens de kwaliteit samen, waaronder de vitaliteit, structuur van de cellen en de integriteit. De voeding draagt "organische" informatie over en beperkt zich niet tot de opname van nutriënten.

Een voorbeeld van een onderzoeksvraag die bij het Louis Bolk instituut was neergelegd, is in hoeverre een "high-tech" sla die zonder bestrijdingsmiddelen geteeld werd als "biologisch" beschouwd kon worden. Deze high-tech sla bleek grote verschillen te vertonen in vergelijking met biologische sla, o.a. in weerstand en rijping.

De volgende onderzoeksvragen werden genoemd:

1. Methoden voor meting van gezondheid, zelfregulerend vermogen en integriteit.
2. Teeltmaatregelen voor de bevordering van de gezondheid van het organisme.
3. De relatie tussen gezonde producten en gezonde consumenten.
4. Het mechanisme achter de relatie tussen gezonde producten en gezonde consumenten.

Over de vraag of biologische voeding gezonder is dan gangbare voeding worden twee onderzoeken aangehaald, namelijk het literatuurrapport van Van Vliet en Deens literatuuronderzoek.

Het literatuurrapport van Van Vliet concludeert onder andere dat de onderzoeken te beperkt zijn geweest en dat de resultaten soms tegenstrijdig zijn. Wel gaven de resultaten aan dat biologische producten minder nitraat bevatten en positieve effecten hebben op vruchtbaarheid. Nader onderzoek werd aanbevolen voor toxicologie en voedingskunde van inhoudsstoffen en humane epidemiologie. Het Deense onderzoek constateerde dat de secundaire metabolieten (o.a. polyfenolen) in biologische producten gewijzigd waren, en beval verder onderzoek aan op het gebied van zowel kristallisatie-methoden als de relatie van biologische voeding met dieet, kwaliteit van leven, gezondheid en vruchtbaarheid.

**Pieter van 't Veer** (Humane voeding en epidemiologie, Wageningen UR)  
*over voedingswaarde en gezondheidseffecten van biologische voedingsmiddelen*

Over de relatie tussen moderne voeding en gezondheid: de toename in kanker, hart- en vaatziekten, e.d. wordt veroorzaakt door de toename van de levensverwachting en de uitbanning van infectieziekten. Slechts een beperkt aantal lange-termijn effecten van voeding zijn bekend.

Wat biologisch voedsel betreft is er behoefte aan vergelijkend onderzoek. Biologisch is niet hetzelfde als natuurlijk, omdat ook hier de rassen en dieren door selectie verkregen zijn. Het organisme mag weliswaar meer zijn dan de som der delen, maar je kunt de som niet onderzoeken.

Een onderscheid wordt gemaakt tussen de voedingswaarde die het voedsel biedt (o.a. groei, normale ontwikkeling) en de bijdrage die het voedsel aan de gezondheid kan leveren ( o.a. optimale gezondheid bij hoge leeftijd), met andere woorden: voedingswaarde *versus* gezondheidswaarde.

Gezondheidsclaims zijn belangrijk. De definitie van dergelijke claims door de Codex Alimentarius beperkt zich tot de klassieke rol van voeding, en kan worden ingedeeld in een viertal soorten claims:

1. Relatie met dieet.
2. Gehalte aan nutriënten.
3. Vergelijking met andere voedingsmiddelen.
4. Relatie tussen nutriënt en een lichaamsfunctie.

Daarnaast worden een tweetal soorten claims onderscheiden die buiten de rol van nutriënten valt, namelijk de "vergroete functie" en het "verminderd ziekterisico". Aan de "vergroete functie" van voeding kan experimenteel onderzoek verricht worden, terwijl voor het "verminderd ziekterisico" epidemiologie en klinische interventie-studies nodig zijn. De sprong van "vergroete functie" naar "verminderd ziekterisico" moet plausibel zijn.

De claims voor biologische producten moeten net zo behandeld worden als die voor "functionele voedingsmiddelen". Voor onderzoek naar de gezondheidseffecten van voedsel dienen objectieve criteria gebruikt te worden.

De spreker vraagt zich af of de toegevoegde waarde van biologische producten ligt in de gezondheid of de ecologie. Eventueel zou men de definitie van gezondheid kunnen uitbreiden naar "ecologische" gezondheid, mits onderbouwd. De kwaliteit van de productiewijze is wellicht relevanter dan de kwaliteit van het product.

Reacties vanuit de zaal: onafhankelijk onderzoek aan de gezondheid van voedsel, d.w.z. niet uitgevoerd door bedrijven zelf, is belangrijk.

**Renee Bok** (Expertisecentrum van Ministerie LNV)

*over de voedselveiligheid van producten uit de biologische landbouw (n.a.v. rapport)*

Een rapport dat het Expertisecentrum heeft opgesteld in opdracht van het ministerie van LNV over de veiligheid van biologische producten wordt toegelicht.

In het rapport worden gangbare en biologische landbouw en veehouderij met elkaar vergeleken en worden de sterke en zwakke punten van de biologische sector aangeduid. Hierbij zijn overzichten gemaakt van risico's, teelt- en houderij-systemen en verwerking op grond van interviews en literatuuronderzoek.

Geconcludeerd wordt dat er nog weinig gegevens zijn over de veiligheid van biologische producten. Op grond van interviews van deskundigen wordt aangenomen dat de zoonosen (ziekten die van dier op mens kunnen worden overgedragen), waaronder *Campylobacter* (pluimvee), *Salmonella* (pluimvee, eieren), lintworm (varkensvlees, rundvlees) en *Toxoplasma* (rundvlees) belangrijke aandachtspunten vormen. Minder belangrijk zijn mycotoxinen (uit de *Fusarium* schimmel), fytotoxinen (plantengif, hypothetisch) en meststoffen (dierlijke mest een risico in staand gewas; BSE in bloedmeel). Wat betreft de bedrijfshygiëne baart de kleinschaligheid van een aantal biologische bedrijven zorgen.

Sterke punten van biologische landbouw en –veehouderij zijn, op basis van o.a. (literatuur)onderzoek:

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| • Residuën diergeneesmiddelen:       | kans overschrijding norm is kleiner |
| • Residuën bestrijdingsmiddelen:     | kans overschrijding norm is kleiner |
| • Weerstand bij dieren:              | groter (door natuurlijker rantsoen) |
| • Antibioticaresistentie bij dieren: | kleiner                             |
| • Allergieën bij consumenten:        | minder                              |
| • Transparantie productieketen:      | groter                              |

Conclusies over biologische landbouw en –veehouderij

Dierlijke producten:

- |   |   |
|---|---|
| • Residuen antibiotica in vlees:                        | minder kans op overschrijding norm                  |
| • Residuen bestrijdingsmiddelen                         | minder kans op overschrijding norm                  |
| • Antibioticaresistentie van darm-bacteriën:            | minder kans   |
| • <i>Salmonella</i> / <i>Campylobacter</i> in pluimvee: | grotere kans (o.a. <i>S. enteritidis</i> in eieren) |
| • Parasieten vlees (lintworm, <i>Toxoplasma</i> ):      | grotere kans  |
| • Bacteriële besmetting rauwe melk:                     | gelijke kans  |

Plantaardige producten:

- |   |  |
|---|--|
| • Mycotoxinen door <i>Fusarium</i> schimmels: | gelijke kans (evt. stress door fungiciden) |
| • Fytotoxinen (plantengifstoffen):            | onduidelijk                                |
| • Dierlijke mest:                             | eventueel probleem na opkomst gewas        |
| • Groente en fruit (algemeen):                | geen verschil in voedselveiligheid         |

Hygiëne:

- Kleine schaal biologische bedrijven is aandachtspunt.

#### Aanbevelingen:

- Monitoren nodig om inzichtelijker te maken of er daadwerkelijk problemen zijn.
- Onderzoek naar o.a. rassenkeuze in de biologische landbouw, e.d.
- Onderzoek naar de veiligheid van bloedmeel als meststof.
- HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) invoeren via voorlichting.
- Zoönosen zijn een prioriteit.

#### Reacties uit de zaal:

- Over mycotoxinen (door besmetting schimmels) lijkt de conclusie voorbarig, o.a. vanwege de reductie van bestrijdingsmiddelen in de gangbare landbouw; hierover is meer onderzoek nodig.
- Eenzijdige veronderstellingen en vermoedens van deskundigen zijn vertaald naar zwakke punten.
- Is er aandacht geweest voor de rol van het boerderijmilieu op het immuunsysteem?  
Antwoord: de focus is gericht op de ziekteverwekkende bacteriën.
- Fytotoxinen (plantengifstoffen) zijn wel een belangrijk aandachtspunt; de conclusie dat het een minder belangrijk aandachtspunt is lijkt voorbarig.

## **Hub Noteborn (RIKILT)**

### *over de veiligheid van biologisch voedsel*

Gezondheid is een belangrijk aankoopargument voor biologisch voedsel, echter niet onderbouwd. Biologisch voedsel is echter per definitie niet zuiverder, gezonder, of veiliger, omdat "biologisch" een claim is voor de productierichting. De natuurlijke middelen die in de biologische landbouw en veehouderij gebruikt worden zijn niet per definitie minder giftig, waarbij er te weinig aandacht is voor consumentenrisico's.

Gevaren van biologische landbouw:

- Schimmelinfecties.
- Stress inductie (aanmaak plantengifstoffen).
- Dierlijke meststoffen (bacteriële besmetting).
- Natuurlijke hulpstoffen.

Risico-baten analyse:

- Chemische residuën in biologische producten, onder andere door sporeidrift en bodemresiduën.
- Plantenversterkers: gebrek aan kennis over veiligheid hiervan.
- Biologische bestrijding: o.a. mogelijk effect van *Bacillus thuringiensis*-insecticiden op landwerkers. Het in Nederland verboden bestrijdingsmiddel rotenon zou Parkinson kunnen opwekken.

Pathogenen:

- Een degelijke risico-analyse is voorsnog onmogelijk.
- Mest: composteren nodig, voeren met gras en hooi beperkt de *E. coli* besmetting.
- Rauwe groenten en fruit: besmettingsgevaar, meer consumptie biologische consument.

Schimmels & mycotoxinen:

- *Fusarium*: veel bekend over voorkomen in granen, daarbuiten weinig.
- Mycotoxinen:
  - tendens: geen verschil tussen biologisch en gangbaar
  - bij genetisch gemodificeerde gewassen wel een daling
  - gebrek aan grootschalige experimenten, zoals gedaan aan patuline door KvW.
  - effect van fungiciden nog onbekend

Fytotoxinen: nemen toe met inherente ziekteverstand van planten. Nog veel is onbekend over deze toxinen in planten, dus meer kennis hierover is nodig.

Onvoldoende gegevens zijn nog bekend over de veiligheid van biologisch voedsel (verwijzend naar het rapport van Van Vliet). Daarnaast zijn er verschillen tussen de biologische boeren onderling.

Voorstel:

Veiligheidsonderzoek van “wezenlijke gelijkwaardigheid” zoals bij genetisch gemodificeerde gewassen:

- Aanwezige kennis gebruiken.
- Vergelijking van dezelfde plantensoorten in de verschillende teeltsystemen.
- Effecten op gezondheid onderzoeken.

Het is nog onduidelijk hoe de voorschriften voor biologische producten (o.a. SKAL) gehandhaafd worden. Het is eveneens onduidelijk of deze voorschriften leiden tot gezondere producten. Deze regels hebben reeds wel geleid tot een lager gehalte aan nitraat en hulpstoffen (bestrijdingsmiddelen, antibiotica, diergeneesmiddelen) in biologische producten. Voor dergelijke voordelen zouden de bewijzen hard gemaakt moeten kunnen worden.

Conclusies:

Onderzoek is nodig naar het volgende

- De veiligheid van specifieke verbindingen in het dieet, waaronder:
  - De meting van blootstelling aan deze verbindingen middels marker-analyse.
  - De opheldering van werkingsmechanismen van deze verbindingen.
  - De vaststelling van effectieve en nadelige doseringen van deze verbindingen.
- “-Omics” technieken zijn nodig voor “holistische” onderzoek naar de invloed van dieetcomponenten op de gezondheid. “-Omics” technieken zijn genomics (DNA-expressie), proteomics (eiwit-expressie), en metabolomics (vorming van o.a. nutriënten, antinutriënten en toxinen).
- Interventies om pathogeen-besmetting te voorkomen
- Mest compostering.

## RESULTATEN VAN DE DISCUSSIEGROEPEN

A. Kwaliteit van biologische producten, smakelijkheid, houdbaarheid, vitaliteit en nutriënten.

Voorzitter: K. Oosterhaven (Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek [ATO])  
Rapporteur: G. Kleter (Veiligheid en Gezondheid van Voeding, RIKILT)  
Deelnemers: J. Bloksma (Louis Bolk Instituut)  
L. Marcelis (Plant Research International [PRI])  
M. Matze (Louis Bolk Instituut)  
H. van Oosten (Voedingscentrum)  
P. de Ruijter (De Groene Weg)  
J. Stout (Wetenschapswinkel & Dierwetenschappen, Wageningen UR)  
W. Verkerke (Proefstation Naaldwijk)

*Ad 1) en 2)*

- 1. Welke kennisvragen zijn 's morgens genoemd op het gebied van uw thema?*
- 2. Heeft u aanvullingen op deze suggesties?*

- Verschil in kwaliteit is moeilijk hard te maken.
- Is kwaliteit het doorslaggevende argument om biologische producten te kopen? Als mogelijke alternatieve argumenten werden genoemd:
  - Zorg voor het milieu.
  - Duurzaamheid.
  - Productiemethode.
  - Gezondheidsaspecten.
- Betere rassen zijn nodig voor biologische teelt.
- Beide productiesystemen (biologisch en gangbaar) zijn nog in ontwikkeling: is convergentie mogelijk?
- Teelt, stress en kwaliteit hangen met elkaar samen.
- Emotie speelt een rol bij de perceptie van kwaliteit.

*Ad 3 & 4*

- 3. Kunt u de kennisvragen clusteren en prioriteren?*
- 4. Welk onderzoek is nodig om deze kennisvragen te beantwoorden?*

- Leidt een gezonde plant of –dier tot een gezond product (vitaliteit) en daarmee tot een gezond mens?
- Is er meer kwaliteit dan er gangbaar te meten is?
- De zwakke punten van biologische landbouw dienen verbeterd te worden, onder andere het uiterlijk en de houdbaarheid.
- Is een gevarieerde microflora op het product goed voor product en consument?
- Is een product met hoge weerstand beter voor de mens?
- Verruiming is nodig van de beschikbaarheid van het biologisch product, onder andere via ketenbeheersing.
- De kwaliteit dient met natuurwetenschappelijke onderzoeksmethoden onderzocht te worden.

## B. Effecten van biologische producten op de gezondheid (los van voedselveiligheid).

Voorzitter: M. Huber (Louis Bolk Instituut)  
Rapporteur: P. Hollman (Veiligheid en Gezondheid van Voeding, RIKILT)  
Deelnemers: P.C. Dagnelie (Universiteit Maastricht)  
J. Lekkerkerk (Expertisecentrum, Ministerie LNV)  
L. Luttikholt (Platform Biologica)  
S.F. Spoelstra (Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid [ID])  
A. Rodenburg (LTO Nederland)  
P. van't Veer (Humane Voeding & Epidemiologie, Wageningen UR)

*Ad 3) & 4)*

*3. Kunt u de kennisvragen clusteren en prioriteren?*

*4. Welk onderzoek is nodig om deze kennisvragen te beantwoorden?*

### Prioriteiten

- Karakterisatie van biologische producten:  
Dit moet breed uitgevoerd worden, zowel chemisch-analytisch als met behulp van kristallisaties. Het KAP-programma (Kwaliteit Agrarische Producten) waarin op residuën en contaminanten gemonitord wordt zou hierin betrokken kunnen worden (website: <http://www.agralin.nl/kap>).
- Interventiestudies:  
Dit zijn korte-termijn studies waarbij klassieke variabelen getoetst worden, plus het welbevinden van de consument (cognitieve- en psychoneuro-immunologische functies).
- Epidemiologie:  
Lange termijn studies naar o.a. de allergische effecten van voedsel.
- Dierproeven:  
Vruchtbaarheid bij landbouwhuisdieren.



### C. Voedselveiligheid: chemisch.

Voorzitter: H. Noteborn (Veiligheid en Gezondheid van Voeding, RIKILT)  
Rapporteur: D. Kloet (Veiligheid en Gezondheid van Voeding, RIKILT)  
Deelnemers: R. Boeringa (o.a. NRLO)  
R. Bok (Expertisecentrum Ministerie LNV)  
R. v.d. Bulk (Plant Research International [PRI])  
J. v. Klaveren (Kwaliteit Agrarische Producten [KAP], RIKILT)  
A. Onneweer (Directie VVM, Ministerie LNV)  
G. Speijers (Centrum Stoffen en Risico's, RIVM)  
S. de Waart (Alternatieve Konsumentenbond & Voedingscentrum)

#### *Ad 1) en 2)*

*1. Welke kennisvragen zijn 's morgens genoemd op het gebied van uw thema?*

*2. Heeft u aanvullingen op deze suggesties?*

- Gewasbeschermingsmiddelen:
  - Dossierbeoordeling en residu toleranties (anders voor biologische middelen?).
  - Monitoring (wie voert de controle uit?).
- Contaminanten:
  - Persistent, lipofiel: bijvoorbeeld dioxinen (hoger in biologisch vee dat meer gras inneemt en langer leeft?)
  - Zware metalen (opname vanuit compost?)
  - Nitraat (lagere norm mogelijk voor biologisch product dan voor gangbaar?).
- Inhoudsstoffen (o.a. macronutriënten, micronutriënten, antinutriënten, toxinen).
  - Algemene lacune, ook bij gangbare plantaardige producten.
  - Anticiperen op nieuwe plant-rassen.
  - Vorming door geïnduceerde weerstand van de plant (bijvoorbeeld vorming van fytoalexinen onder invloed van insectenvraat).
- Mycotoxinen:
  - Meer monitoring nodig, ook op biologische producten.
- Onderzoek:
  - Aansluiting nodig op lopend onderzoek.
  - Gestratificeerd onderzoek, o.a. bestrijdingsmiddelen en mycotoxinen samen.

#### *Ad 3)*

*3. Kunt u de kennisvragen clusteren en prioriteren?*

Prioriteiten:

- Inhoudsstoffen, in brede zin: o.a. gezondheidsbevorderende verbindingen en toxinen in bijvoorbeeld nieuwe biologische plant-rassen (eerste prioriteit).
- Monitoring residuën bestrijdingsmiddelen en contaminanten (tweede prioriteit).
- Lipofiele verbindingen (derde prioriteit).

#### *Ad 4)*

*Welk onderzoek is nodig om deze kennisvragen te beantwoorden?*

- Inhoudsstoffen in matrix, breed

## D. Voedselveiligheid: microbiologisch

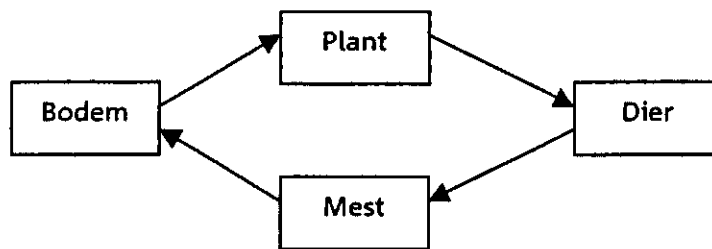
Voorzitter: M. Northolt (Louis Bolk Instituut & TNO Voeding)  
Rapporteur: S. Notermans (TNO Voeding)  
Deelnemers: A. v. Diepeningen (Biologische bedrijfssystemen, Wageningen UR)  
C. Beumer (Levensmiddelenhygiëne, Wageningen UR & Stichting EFFI)  
A. v. Bruggen (Biologische bedrijfssystemen, Wageningen UR)  
R. v.d. Hulst (Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid [ID])  
G. Kramer (Consumentenbond)  
H. Loeffler (Plant Research International [PRI])  
C. Mollema (Onderzoeksstrategie, Wageningen UR)  
J. Oosterhuis (Ahold)  
H. Stegeman (Kwaliteitsbewaking, RIKILT)  
C. Waalwijk (Plant Research International [PRI])

*Ad 1) en 2)*

1. Welke kennisvragen zijn 's morgens genoemd op het gebied van uw thema?

2. Heeft u aanvullingen op deze suggesties?

- Risico's van producten van dierlijke oorsprong:
  - Microorganismen.
  - Parasieten (o.a. varkensworm).
- Kringlooponderzoek:



- Interactie plant – mycotoxineproducerende schimmel, onder andere het effect hierop van plantenras en teeltwijze.
- Omschakelingsperiode van twee jaar voldoende voor nieuwe microdiversiteit?
- Conservering van biologische producten:
  - Norm ontwikkeling.
  - Middelen en technologie.
- Conflicterende voorwaarden die de microbiologische veiligheid beïnvloeden:
  - Wet- en regelgeving.
  - Afnemers.
  - Economie.

*Ad 3)*

*3. Kunt u de kennisvragen clusteren en prioriteren?*

- Risicoprofilering (eerste prioriteit)
  - Identificatie van gevaren.
  - Identificatie van risicofactoren.
  - Good Agricultural Practice (GAP) richtlijnen.
  - Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP)
- Ecologie
  - Pathogeen in relatie tot milieu (microdiversiteit).
  - Schimmels.
- Risicocommunicatie:
  - Benefits, advies voor afname risico's.

*Ad 4)*

*4. Welk onderzoek is nodig om deze kennisvragen te beantwoorden?*

- Ketenonderzoek (microbiologisch):
  - Risico-profilering.
- Ontwikkeling korte ketens (regionalisatie):
  - Conservering.
- Communicatie:
  - Wat wordt beoogd?
  - Zijn de methoden effectief?
  - Wat zijn de resultaten?
- Reguliere onderzoeksmethoden voldoen.

## E. Ketenbeheer en kwaliteitsborgingbeheer

Voorzitter: P. v. Ham (Louis Bolk Instituut)  
Rapporteur: J. Wijnands (Landbouw-Economisch Instituut [LEI])  
Deelnemers: P. Boonekamp (Plant Research International [PRI])  
J. Cornelese (Directie DWK, Ministerie LNV)  
G. Meerdonk (Productonwikkeling, Wageningen UR)  
A. Monteny (Stichting AKK)  
H. Peppelenbos (Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek [ATO])  
J. v.d. Roest (Kwaliteits- en Ketenmanagement, RIKILT)  
R. Stokkers (Landbouw-Economisch Instituut [LEI])  
F. Wiepkema (Agrarisch Dagblad)  
C. Zijlstra (Plant Research International [PRI])

*Ad 3) & 4)*

*3. Kunt u de kennisvragen clusteren en prioriteren?*

*4. Welk onderzoek is nodig om deze kennisvragen te beantwoorden?*

- Wensen van de consument en retail (prioriteit).
  - Smaak, veiligheid, kwaliteit, emotie, maatschappelijk verantwoord ondernemen.
- Voedselveiligheid en tracering (prioriteit):
  - Traceerbaarheid & certificering.
  - Pathogenen: hiermee verbonden risico's en het beheersen van deze risico's.
- HACCP (Hazard Analysis at Critical Control Points) werkwijze introduceren op primaire bedrijven.
- Knelpunten in keten met betrekking tot het terugvertalen, meten en zichtbaar maken van consumentenwensen en claims.
- Vraagt het biologisch product om een onderscheiden keten?
- Eist de bio-consument een aparte keten?
- Producent een groter aandeel doen toekomen van de consument z'n bestedingen.
- Keten-kosten optimalisatie vanwege kleine omzet.
- Evenwichtige groei in vraag en aanbod (lange termijn).
- Microbieel evenwicht: hoe verandert dat in de biologische landbouw en wat is de invloed ervan op de kwaliteit van biologische producten?
- Hanteerbare kwaliteitsmaatstaven (o.a. smaak) voor producent en consument.

## DEELNEMERSLIJST

Mw. R. Beckers	Adviescommissie Onderzoek Biologische Landbouw
Dhr. K. Beckers	
Dhr. prof.ir. A.J.M. Beulens	Wageningen UR, Toegepaste Informatiekunde
Dhr. dr. R.R. Beumer	Wageningen UR, Levensmiddelenhygiëne en -microbiologie
Mw. ir. J. Bloksma	Louis Bolk Instituut
Dhr. drs. J.C. Blom	Landbouweconomisch Instituut (LEI)
Dhr. ir. R. Boeringa	NRLO
Dhr. ing. R. Bok	Expertisecentrum LNV, Onderdeel Landbouw
Dhr. dr P.M. Boonekamp	Plant Research International (PRI)
Mw. S. Borger	De Telegraaf
Mw. prof. A. van Bruggen	Wageningen UR, Biologische Bedrijfssystemen
Mw. W. de Bruin	Erasmus Universiteit
Dhr. R. van den Bulk	Plant Research International (PRI)
Dhr. ir. J.A. Cornelese	Ministerie LNV, Directie DWK
Dhr. dr.ir. P.C. Dagneli	Un. Maastricht, Vakgroep Epidemiologie
Dhr. drs. P.A.M. Davina	Ministerie LNV, Directie Landbouw
Mw. A. van Diepeningen	Wageningen UR, Biologische Bedrijfssystemen
Dhr. drs. J. Dijk	Wageningen UR, Onderzoeksstrategie
Mw. C. Engelberts	Voeding Nu
Dhr. ir. P. van Ham	Louis Bolk Instituut, Afdeling Landbouw
Dhr. ir. E.F.F. Hecker	Ministerie LNV, Directie VVM
Dhr. van Hest	ANP Arnhem
Dhr. dr.ir P.C.H. Hollman	RIKILT, Afdeling NRC
Dhr. M. ter Horst	Weekblad Boerderij
Mw. drs. M.A.S Huber	Louis Bolk Instituut, Afdeling Gezondheidszorg en Voeding
Mw. ing. R. v.d. Hulst v. Arkel	ID-Lelystad, Afdeling Bacteriologie
Dhr. ir. J.D. van Klaveren	RIKILT, Afdeling Veiligheid en Gezondheid van Voedsel
Dhr. dr.ir. G.A. Kleter	RIKILT, Afdeling Veiligheid en Gezondheid van Voedsel
Dhr. drs. D.G. Kloet	RIKILT, Afdeling Veiligheid en Gezondheid van Voedsel
Dhr. G. Kramer	Consumentenbond
Dhr. dr. H.A. Kuiper	RIKILT, Afdeling Veiligheid en Gezondheid van Voedsel
Mw. L. Lekkerkerk	Expertisecentrum van het Ministerie LNV
Dhr. dr. H.J.M. Löffler	Plant Research International (PRI)
Mw. L. Luttikholt	Platform Biologica
Dhr. L. Marcelis	Plant Research International (PRI)
Mw. ir. M. Matze	Louis Bolk Instituut, Afdeling Gezondheidszorg & Voeding
Dhr. G. Meerdonk	Wageningen UR, Productontwerpen en Kwaliteitskunde
Dhr. A. Meijering	Praktijkonderzoek Veehouderij
Dhr. dr.ir. J.A.C. Meijs	Wageningen UR, Onderzoeksstrategie
Dhr. C. Mollema	Wageningen UR, Onderzoekstrategie
Dhr. ir. A Monteny	Stichting AKK
Dhr. dr. A.P.M. den Nijs	Plant Research International (PRI), Genetics & Breeding
Mw. ir. H.P. de Nooy - van Tol	Wageningen UR, Onderzoeksstrategie
Dhr. dr. M. Northolt	Louis Bolk Instituut, Gezondheidszorg & Voeding
Dhr. dr. H.P.J.M. Noteborn	RIKILT, Afdeling Veiligheid en Gezondheid van Voedsel
Dhr. dr. S. Notermans	TNO Voeding
Dhr. A. Onneweer	Ministerie LNV, Directie VVM
Mw. H.M. van Oosten	Voedingscentrum

Dhr. dr. J. Oosterhaven	Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek (ATO)
Dhr. J. Oosterhuis	Albert Heijn, Senior Kwaliteits Manager
Dhr. dr. A. Peijnenburg	RIKILT, Afdeling Veiligheid en Gezondheid van Voedsel
Mw. prof. I.M.C.M. Rietjens	Wageningen UR, Toxicologie
Dhr. A Rodenburg	LTO Nederland
Dhr. J. van der Roest	RIKILT, Afdeling Kwaliteits- en Ketenmanagement
Dhr. B. van Ruitenbeek	Platform Biologica
Dhr. dr. P. de Rooter	De Groene Weg
Mw. N. Scheidegger	Ministerie LNV, Directie WM
Dhr. M. Souwer	Innovatie Netwerk
Dhr. dr. G.J.A. Speijers	RIVM, Centrum voor Stoffen en Risico's
Dhr. dr. S.F. Spoelstra	Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid (ID)
Dhr. ir. H. Stegeman	RIKILT, Afdeling Veiligheid en Gezondheid van Voedsel
Dhr. R. Stokkers	Landbouweconomisch Instituut (LEI)
Mw. J. Stout	Project Wewi
Dhr. dr.ir. P. van 't Veer	Wageningen UR, Humane Voeding en Epidemiologie
Dhr. W. Verkerke	PBG, Glasgroenten en snijbonen
Dhr. A.G. Vernooij	Productschap Vee en Vlees
Dhr. C. Waalwijk	Plant Research International (PRI)
Mw. S. de Waart	Alternatieve Konsumenten Bond
Mw. F. Wiepkema	Agrarisch Dagblad
Dhr. ir. J.H.M. Wijnands	Landbouweconomisch Instituut (LEI)
Dhr. M. van Wolfswinkel	Expertisecentrum LNV
Mw. dr. C. Zijlstra	Plant Research International (PRI)