

Aan de minister van  
Volkshuisvesting, Ruimtelijke  
Ordening en Milieubeheer  
Mevrouw dr. J.M. Cramer  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

DATUM 31 januari 2008  
KENMERK CGM/080131-04  
ONDERWERP Reactie COGEM n.a.v. Franse opinie over MON810

Geachte mevrouw Cramer,

Naar aanleiding van een adviesvraag over het recent verschenen rapport van het Franse 'Comité de préfiguration d'une haute autorité sur les organismes génétiquement modifiés' getiteld 'Project d'avis sur la dissémination du MON810 sur le territoire français', deelt de COGEM u het volgende mee.

**Samenvatting:**

In het recent verschenen rapport van het Franse 'Comité de préfiguration d'une haute autorité sur les organismes génétiquement modifiés' wordt geconcludeerd dat nieuwe feiten over de genetisch gemodificeerde maïslijn MON810 vragen oproepen over de consequenties van het gebruik van MON810 voor mens en milieu. De COGEM is gevraagd of het Franse rapport aanleiding geeft om haar opinie over MON810 te herzien.

MON810 is een genetisch gemodificeerde maïslijn, die het *cry1Ab* gen tot expressie brengt en hierdoor resistent is tegen onder andere de Europese maïsboorder. In Europa is MON810 sinds 1998 toegelaten voor import en teelt en in 2003 vond de eerste commerciële teelt van deze maïslijn in Europa plaats.

Er zijn sinds de introductie van MON810 talloze publicaties verschenen waarin de veiligheid van deze maïslijn voor het milieu is onderzocht. Geen van deze publicaties wijst erop dat MON810 een risico vormt voor mens en milieu. Ook uit publicaties naar eventuele effecten van het Cry1Ab toxine blijkt niet dat dit toxine een risico vormt voor mens en milieu. Uit monitoringsverslagen van de teelt van MON810 of van andere maïslijnen die het Cry1Ab toxine produceren blijkt niet dat de teelt van deze gewassen schadelijke effecten tot gevolg heeft.

Ook in het licht van het Franse rapport acht de COGEM de risico's van de teelt van MON810 verwaarloosbaar klein. Daarom is zij van mening dat er geen redenen zijn om de toelating van MON810 in te trekken.

De door de COGEM gehanteerde overwegingen en het hieruit voortvloeiende advies treft u hierbij aan als bijlage.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized loop followed by a horizontal line with a small tick mark at the end.

Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman

Voorzitter COGEM

c.c. Mr. A.B. Holtkamp  
Mr. A. van Limborgh  
Dr. D.C.M. Glandorf

# **Reactie van de COGEM naar aanleiding van het Franse rapport getiteld 'Project d'avis sur la dissémination du MON810 sur le territoire français'**

**COGEM advies CGM/080131-04**

## **1. Inleiding**

In januari 2008 heeft het 'Comité de préfiguration d'une haute autorité sur les organismes génétiquement modifiés' een opinie uitgebracht over de genetisch gemodificeerde maïslijn MON810 (1). Het comité is in december 2007 ingesteld om de risico's en voordelen van MON810 voor mens en milieu te heroverwegen. In haar opinie stelt het comité dat nieuwe feiten over MON810 vragen oproepen over de consequenties van het gebruik van MON810 voor mens, milieu en economie.

Naar aanleiding van het rapport van het comité is de COGEM gevraagd of de bevindingen van het comité aanleiding geven om risico's voor mens en milieu te vermoeden (zie bijlage). Gezien de korte beschikbaar gestelde tijd geeft de COGEM een korte reactie op het Franse rapport. De COGEM is voornemens om op een later tijdstip een meer uitvoerige reactie te geven waarin een breder beeld geschetst wordt van de problematiek en nader ingegaan wordt op literatuur die niet in het Franse rapport genoemd wordt, maar mogelijk wel relevant is.

## **2. Achtergrond van maïslijn MON810**

MON810 is een genetisch gemodificeerde maïslijn, die resistent is tegen de Europese maïsboorder. De COGEM heeft in 1996 positief geadviseerd over de markttoelating van deze lijn (2). MON810 is in 1996 toegelaten in de Verenigde Staten en in Europa is import en teelt van deze maïslijn sinds 1998 toegestaan. In Europa werd MON810 voor het eerst commercieel geteeld in 2003. In 2006 werd deze maïslijn in zes EU landen geteeld (Spanje, Frankrijk, Tsjechië, Duitsland, Portugal en Slowakije). In Spanje was het grootste areaal (50.000 hectare) met MON810 beplant (3).

Het in MON810 aanwezige *cry1Ab* gen, afkomstig van *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, komt constitutief tot expressie en codeert voor een  $\delta$ -endotoxine.  $\delta$ -Endotoxines zijn beter bekend als Bt-toxines. Het Cry1Ab Bt-toxine is specifiek voor bepaalde vlinderachtigen, waaronder de Europese maïsboorder. Bij insecten die gevoelig zijn voor het Cry1Ab Bt-toxine genereren proteases in de middendarm uit het endotoxine een toxisch fragment. Dit fragment bindt aan specifieke receptoren op het epitheel van de middendarm van het insect. Hierdoor ontstaan gaatjes in de membranen van darmcellen

waardoor darmbacteriën binnendringen. Dit leidt tot een infectie van het hemolymf systeem wat uiteindelijk resulteert in de dood (4).

### **3. Maïs**

Maïs (*Zea mays*) wordt wereldwijd geteeld. Bevruchting vindt bij maïs voornamelijk plaats door middel van kruisbestuiving, hoewel ook zelfbestuiving in lage percentages (5%) voorkomt. Het pollen van maïs wordt door de wind verspreid. Insectbestuiving kan plaatsvinden, maar speelt een ondergeschikte rol.

In Europa zijn geen wilde verwanten van maïs aanwezig, waardoor uitkruising met wilde verwanten niet kan optreden (5). De pollenkorrels van maïs zijn relatief groot (90-125 µm) en zwaar (0,25 µg) waardoor de afstand waarover ze verspreid worden gering is (6, 7). Door middel van experimenten is aangetoond dat 90% van het pollen binnen vijf meter en 98% van het pollen binnen 25-50 meter van de grens van het veld neerkomen (8, 9). De windrichting heeft een sterke invloed op het verspreidingspatroon en ook de grootte en vorm van het veld lijken de verspreiding te beïnvloeden.

Uitkruising met andere cultuurrassen kan optreden, maar eventueel door kruisbestuiving bevruchte korrels zitten in de maïskolf 'opgesloten' en kunnen zich alleen verspreiden door tussenkomst van de mens (5). Maïskorrels bezitten geen kiemrust waardoor ze alleen bij bepaalde klimaatomstandigheden kunnen overleven. Maïs is vorstgevoelig en zal de Nederlandse winter gewoonlijk niet overleven. Daarnaast is maïs erg gevoelig voor competitie van onkruiden (10) en heeft het zijn vermogen om te verwilderen verloren (5). In Nederland wordt opslag van maïsplanten zelden waargenomen en zijn verwilderde maïspopulaties nooit gevonden. Er is geen reden om te veronderstellen dat de aanwezigheid van het *cryIAb* gen in MON810 de kans op verwildering vergroot.

### **4. Inhoud Franse rapport en reactie COGEM**

Het Franse comité stelt in haar rapport dat er sinds de toelating van MON810 in Europa nieuwe wetenschappelijke publicaties zijn verschenen die vragen oproepen over de consequenties van het gebruik van MON810 voor mens, milieu en economie.

De COGEM merkt op dat het verschijnen van talloze publicaties over veiligheidsaspecten van MON810 niet automatisch hoeft te betekenen dat er bedenkingen zijn over de risico's van deze maïslijn.

In een meta-studie naar mogelijke effecten op niet-doelwitorganismen werden geen nadelige effecten gevonden in velden met MON810 (11). Ook bij het monitoren van de teelt van MON810 zijn geen nadelige effecten gerapporteerd (3). Daarnaast zijn er gegevens beschikbaar over de teelt van Bt176. Deze maïslijn brengt evenals MON810 het *cryIAb* gen tot expressie. Gedurende een zesjarige veldstudie en bij het monitoren van de

teelt van Bt176 werden geen nadelige effecten gevonden op niet-doelwitorganismen (12, 13).

Ook merkt de COGEM op dat kruisingen met MON810, zoals NK603xMON810 en MON863xMON810xNK603, door verschillende instanties beoordeeld zijn. De EFSA (European Food and Safety Authority) heeft geconcludeerd dat het onwaarschijnlijk is dat negatieve effecten op mens en milieu zullen optreden als gevolg van import en verwerking van deze kruisingslijnen (14, 15).

Hieronder wordt specifiek op een aantal onderwerpen uit het Franse rapport ingegaan.

- **Mate van pollenverspreiding**

Het Franse comité concludeert dat uitkruising tussen gg-maïs en niet gg-maïs niet volledig te voorkomen is.

De gegevens over een grotere verspreiding van maïspollen als gevolg van weersomstandigheden en omgevingsinvloeden zijn al langer bij de COGEM bekend. De COGEM wijst erop dat de verspreiding van pollen bij toegelaten maïslijnen geen milieurisico vormt en een grotere verspreiding hierdoor niet zal leiden tot een ander oordeel over MON810. In Europa zijn geen wilde verwanten van maïs aanwezig, waardoor uitkruising met wilde verwanten niet kan optreden (5). Maïs kan niet verwilderen. Daarnaast zitten, wanneer MON810 zou uitkruisen met andere cultuurrassen, de bevruchte korrels in de maïskolf 'opgesloten'. Deze korrels kunnen zich alleen verspreiden door tussenkomst van de mens (5). Maïskorrels bezitten geen kiemrust waardoor ze de Nederlandse winter gewoonlijk niet zullen overleven.

Uitkruising naar andere cultuurrassen zou wel kunnen leiden tot economische schade wanneer dit leidt tot contaminatie van biologische of gangbare producten. De COGEM heeft in een eerdere signalering aandacht besteed aan deze co-existentieproblematiek en de gegevens over de verspreiding van maïspollen als gevolg van weersomstandigheden en omgevingsinvloeden hierbij meegenomen. Zij heeft toen geconcludeerd dat met buffergewassen en isolatieafstanden van 25 tot 80 meter inkruisingspercentages te bereiken zijn die ver beneden de door de EU gestelde drempelwaarden liggen (16).

- **Ontstaan van resistentie**

Het comité concludeert dat er geen nieuwe gegevens beschikbaar zijn over het ontstaan van resistentie bij de belangrijkste doelorganismen. In het rapport worden wel publicaties geciteerd waaruit zou blijken dat bij twee secundaire plaagorganismen (behorend tot de orde van de *Lepidoptera*) Cry1Ab resistente stammen kunnen ontstaan.

De COGEM is van mening dat het ontstaan van resistente plaagorganismen een landbouwkundig probleem is, maar geen risico vormt voor het milieu. Dergelijke resistente organismen ontstaan zowel bij het gebruik van bestrijdingsmiddelen als bij het gebruik van gewassen waar resistenties met behulp van conventionele veredeling zijn ingebouwd.

- **Verspreiding en persistentie van Bt-toxine**

Het comité schrijft dat er nieuwe gegevens zijn over de verspreiding en persistentie van Bt-toxine. Bt-toxine kan in de bodem terecht komen en daar binden aan de aanwezige bodemdeeltjes. Vrij Bt-toxine wordt afgebroken, maar de snelheid waarmee dit gebeurt, hangt af van de samenstelling van de bodem, de temperatuur en de aanwezige microflora (17, 18).

De COGEM is van mening dat wanneer een Bt-toxine zich in de bodem ophoopt, dit alleen een milieurisico vormt als het tot nadelige effecten leidt bij in de bodem aanwezige organismen. In de volgende paragraaf wordt op eventuele nadelige effecten ingegaan.

- **Niet-doelwitorganismen**

Het Franse comité refereert ook aan eventuele effecten van het Bt-toxine op bodemorganismen.

Er zijn verschillende studies uitgevoerd naar eventuele effecten van het Cry1Ab Bt-toxine op de bodemflora en fauna. Alhoewel er in eerste instantie enkele effecten gevonden zijn op microbiële populaties, blijken deze effecten veroorzaakt te worden door een hoger lignine gehalte van Cry1Ab Bt-maïs (18). Bij een studie naar effecten van Cry1Ab Bt-maïs op bodemorganismen werd, in vergelijking met een conventionele maïslijn, een lichte afname (12% naar 9%) gevonden in het aandeel van omnivore nematoden aan de totale nematodenpopulatie. De variatie die gevonden werd tussen Cry1Ab Bt-maïs en een conventioneel maïsras komt overeen met de variatie die tussen verschillende bodemtypes werd gevonden (19).

Het algemene beeld dat uit studies naar eventuele effecten van Cry1Ab Bt-toxine op bodemorganismen naar voren komt is dat er geen effecten toe te wijzen zijn aan de aanwezigheid van het Cry1Ab Bt-toxine (18).

De COGEM is van mening dat eventuele effecten van MON810 op bodemorganismen in het niet zullen vallen bij de variatie die in de natuur voorkomt door temperatuurverschillen, het type geteelde gewas of door bodembewerkingsmaatregelen.

Daarnaast merkt het comité op dat er mogelijk nadelige effecten zijn op regenwormen, pissebedden, nematoden en de monarchvlinder. De monarchvlinder komt overigens niet in Europa voor.

De COGEM wijst erop dat de genoemde studies (20, 21, 22, 23, 24) niet wijzen op nadelige effecten op niet-doelwitorganismen in het veld. Bovendien werd in een meta-studie naar mogelijke effecten van Bt-maïs op niet-doelwitorganismen in het veld geen nadelig effect van MON810 aangetoond (11).

Ook wordt door het comité aandacht besteed aan de blootstelling van insecten op hogere trofische niveaus.

Uit de gerefereerde literatuur blijkt dat de blootstelling van insecten op hogere trofische niveaus niet leidt tot effecten op deze organismen. Een mogelijke uitzondering betreft een zeer recente studie naar effecten van Cry1Ab Bt-maïs op de kokerjuffer (een aquatisch niet-doelwitorganisme) (20). Bij deze studie werd tijdens laboratoriumexperimenten een negatief effect gevonden op de groei van detritivore kokerjuffers (*Lepidostoma liba*) die gevoed werden met plantenmateriaal van Cry1Ab Bt-maïs. Het is onduidelijk of de hoeveelheid gegeten Cry1Ab plantenmateriaal overeenkomt met de hoeveelheid materiaal die in een natuurlijke situatie gegeten wordt. Bovendien komt deze kokerjuffer niet in Europa voor (25).

Daarnaast werd een effect gevonden op de overleving van een andere kokerjuffer (*Helicopsyche borealis*). Deze effecten werden gemeten bij pollenconcentraties (2,75 g/m<sup>2</sup>), die twee tot drie keer zo hoog waren als de concentraties die in het veld gemeten werden (20). Ook komt deze kokerjuffer niet in Europa voor (25).

De bovengenoemde effecten op kokerjuffers zijn waargenomen onder laboratoriumomstandigheden. Er zijn geen publicaties waarin melding gemaakt wordt van effecten onder natuurlijke omstandigheden. De effecten die onder laboratoriumomstandigheden zijn waargenomen, zijn in een zeer recente publicatie beschreven. Hierdoor zijn er nog geen andere studies beschikbaar waarin deze gegevens weerlegd of geverifieerd worden. Deze studies zijn wel noodzakelijk om tot een uiteindelijk oordeel te komen. Wel melden de auteurs van bovenstaande studie in een abstract dat gepresenteerd werd op het congres van de North American Benthological Society dat er in het veld geen significante nadelige effecten werden waargenomen (26). Deze gegevens zijn nog niet gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift en daardoor niet verifieerbaar.

Op basis van de thans beschikbare gegevens is de COGEM van mening dat er voornamelijk geen redenen zijn om aan te nemen dat de risico's niet verwaarloosbaar klein zijn.

Het Franse comité noemt naast bezwaren die gerelateerd zijn aan in literatuur gerapporteerde bevindingen ook een aantal bezwaren die niet direct gerelateerd zijn aan wetenschappelijke publicaties.

- Eén van deze bezwaren betreft mogelijke effecten van MON810 op bijen. Bijen zouden via pollen Cry1Ab Bt-toxine kunnen binnenkrijgen. Het is echter onduidelijk in welke mate bijen op maïs foerageren en daardoor is het onbekend hoeveel maïspollen door bijen geconsumeerd wordt. Bij een studie naar eventuele effecten van MON810 pollen of Cry1Ab Bt-toxine op bijen werden geen effecten gevonden op de overleving of op de ontwikkeling van de ‘hypopharyngeal glands’ (27). De ‘hypopharyngeal glands’ zijn klieren waarin het voedsel voor de larven wordt geproduceerd. Bovendien werd er in deze klieren geen Cry1Ab Bt-toxine gevonden in bijen die gevoed werden met MON810 en waren er slechts sporen van het Cry1Ab Bt-toxine aanwezig in bijen die gevoed werden met een suikeroplossing waar het Cry1Ab Bt-toxine aan was toegevoegd (27). De auteurs van het stuk concluderen hieruit dat larven minder blootgesteld worden aan het Cry1Ab Bt-toxine dan volwassen bijen. De COGEM is gezien het bovenstaande van mening dat er geen aanleiding is om effecten van het Cry1Ab Bt-toxine op bijen te verwachten.
- Verder wordt door het comité gesteld dat 90-dagen voedingsstudies met ratten naar toxische effecten onvoldoende zijn om eventuele effecten aan te tonen. Daarnaast vindt zij het wenselijk dat epidemiologische studies naar effecten van MON810 worden uitgevoerd. De COGEM wijst erop dat deze studies zijn uitgevoerd volgens de internationaal erkende standaard van de OECD. Het ter discussie stellen van deze studies en een eventuele aanpassing hiervan heeft een reikwijdte die het veiligheidsonderzoek naar gg-gewassen overstijgt, omdat deze studies niet alleen gebruikt worden bij onderzoeken naar gg-gewassen, maar algemeen ingezet worden bij toxiciteitstudies.
- In het kader van “bio-waakzaamheid” benadrukte het comité het belang van lange termijn studies naar effecten van gg-gewassen op flora, fauna, schimmels en het ecosysteem.  
De COGEM onderschrijft dit belang en merkt op dat het wettelijk vereiste monitoringplan waarborg biedt dat eventuele effecten van MON810 opgemerkt zullen worden. De verschillende monitoringsverslagen over de teelt van MON810 die verschenen zijn geven geen aanleiding om milieurisico’s te verwachten.



## 5. Advies

In het recent verschenen rapport van de Franse ‘Comité de préfiguration d’une haute autorité sur les organismes génétiquement modifiés’ wordt melding gemaakt van nieuwe feiten en vragen over MON810. Het comité concludeerde dat deze gegevens vragen oproepen over de consequenties van het gebruik van MON810 voor mens en milieu.

De COGEM is van mening dat de in het rapport genoemde literatuur de conclusie dat wetenschappelijke twijfels worden opgeroepen over de juistheid van eerdere overwegingen, niet onderbouwt. Er zijn sinds de introductie van MON810 talloze publicaties verschenen waarin de veiligheid van deze maïslijn voor het milieu onderzocht is. Deze publicaties geven geen aanleiding tot de conclusie dat MON810 een risico vormt voor mens en milieu. Ook uit publicaties naar effecten van het Cry1Ab Bt-toxine, dat door MON810 geproduceerd wordt, blijkt niet dat dit toxine een risico vormt. Evenmin blijkt uit monitoringsverslagen van de teelt van MON810 of van andere maïslijnen die het Cry1Ab Bt-toxine produceren, dat de teelt van deze gewassen schadelijke effecten tot gevolg heeft.

Ook in het licht van het Franse rapport acht de COGEM de risico’s van de teelt van MON810 verwaarloosbaar klein. Daarom is zij van mening dat er geen redenen zijn om de toelating van MON810 op te schorten.

## Referenties

1. Comité de préfiguration d’une haute autorité sur les organismes génétiquement modifiés (2008). Project d’avis sur la dissémination du MON810 sur le territoire français
2. COGEM advies (1996). Markttoelating MON810 (CGM/960807-01)
3. Monsanto company (2006). Monitoring report. MON810 cultivation. Czech Republic, France, Germany, Portugal, Slovakia and Spain
4. Broderick NA, Raffa KF and Handelsman J (2006). Midgut bacteria required for *Bacillus thuringiensis* insecticidal activity Proceedings of the National Academy of Science 103, 15196-15199
5. OECD (2003). Consensus document on the biology of *Zea mays* subsp. *mays* (Maize)
6. Smith EG (1990). Sampling and identifying allergenic pollens and molds. Blewstone Press, Texas
7. Miller PD (1985). Maize pollen: collection and enzymology, pp 279-282. In: Sheridan WF (ed.). Maize for biological research. A special publication of the plant molecular biology association, USA
8. Eastham K and Sweet J (2002). Genetically modified organisms (GMO’s). The significance of gene flow through pollen transfer. European environment agency, Environmental issue report, 28

9. Sears MK and Stanley-Horn D (2000). Impact of Bt corn pollen on monarch butterfly populations. In: Fairbairn C, Scoles G and McHughen A. (Eds.) Proceedings of the 6<sup>th</sup> international symposium on the biosafety of genetically modified organisms. University extension Press, Canada
10. Crop Protection Compendium (2004). *Zea mays* (maize). CD-ROM edition, ©Cab International 2004, Nosworthy way, Wallingford, UK
11. Marvier M, McCreedy C, Regetz J and Kareiva P (2007). A Meta-analysis of effects of Bt cotton and maize on nontarget invertebrates. *Science* 316: 1475-1477
12. Alcalde E (2006). Post-market monitoring plans of Bt-176 in Spain:1998-2005. *Journal of Consumer Protection and Food Safety. Supplement 1*:102-105
13. Eizaguirre M, Albajes R, López C, Eras J, Lumbierres B and Pons X (2006). Six years after the commercial introduction of Bt maize in Spain: field evaluation, impact and future prospects. *Transgenic Research* 15:1-12
14. EFSA (2005). Opinion of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on an application (Reference EFSA-GMO-BE-2004-07) for the placing on the market of insect-protected glyphosate-tolerant genetically modified maize MON863 x MON810 x NK603, for food and feed uses, and import and processing under Regulation (EC) No 1829/2003 from Monsanto. *The EFSA Journal* 256:1-25
15. EFSA (2005). Opinion of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on an application (Reference EFSA-GMO-UK-2004-01) for the placing on the market of glyphosate-tolerant and insect-resistant genetically modified maize NK603 x MON810, for food and feed uses under Regulation (EC) No 1829/2003 from Monsanto. *The EFSA Journal* 309:1-22
16. COGEM (2004). Signalering Coëxistentie in de landbouw (CGM/041013-01)
17. Icoz I and Stotzky G (2007). Cry3Bb1 protein from *Bacillus thuringiensis* in root exudates and biomass of transgenic corn does not persist in soil. *Transgenic Research* DOI 10.1007/s11248-007-9133-8
18. Icoz I and Stotzky G (2008). Fate and effects of insect-resistant *Bt* crops in soil ecosystems. *Soil Biology and Biochemistry* 40: 559-586
19. Griffiths BS, Caul S, Thompson J, Birch ANE, Scrimgeour C, Cortet J, Foggo A, Hackett CA and Krogh PH (2006). Soil microbial and faunal community responses to Bt maize and insecticide in two soils. *Journal of Environmental Quality* 35:734-741
20. Rosi-Marshall EJ, Tank JL, Royer TV, Whiles MR, Evans-White M, Chambers C, Griffiths NA, Pokelsek J and Stephen ML (2007). Toxins in transgenic crop byproducts may affect headwater stream ecosystems. *PNAS* 104 (41):16402-16208
21. Zwahlen C, Hilbeck A, Howald R and Nentwig W (2003). Effects of transgenic Bt corn litter on the earthworm *Lumbricus terrestris*. *Molecular Ecology* 12:1077-1086

22. Prasifka PL, Hellmich RL, Prasifka JR and Lewis LC (2007). Effects of Cry1Ab-expressing corn anthers on the movement of monarch butterfly larvae. *Environmental Entomology* 36(1):228-233
23. Harwood JD, Wallin WG and Obrycki JJ (2005). Uptake of Bt endotoxins by nontarget herbivores and higher order arthropod predators: molecular evidence from a transgenic corn agroecosystem. *Molecular Ecology* 14: 2815-2823
24. Obrist LB, Dutton A, Albajes R and Bigler F (2006). Exposure of arthropod predators to Cry1Ab toxin in Bt maize fields. *Ecological Entomology* 31: 143-154
25. Fauna Europaea Web Service (2004). Fauna Europaea versie 1.1, Internet: [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org) (dd 29 januari 2008)
26. Chambers CP, Whiles MR, Griffiths NA, Michelle A, Evans-White MA, Rosi-Marshall EJ, Tank JL and Royer TV (2007). Assessing the impacts of transgenic Bt corn detritus on macroinvertebrate communities in agricultural streams. North American Benthological Society 55<sup>th</sup> Annual Meeting, June 3-8, Columbia, South Carolina.
27. Babendreier D, Kalberer NM, Romeis J, Fluri P, Mulligan E and Bigler F (2005). Influence of Bt-transgenic pollen, Bt-toxin and protease inhibitor (SBTI) ingestion on development of the hypopharyngeal glands in honeybees. *Apidologie* 36: 585-594