



> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

## Aan de Inspecteur-Generaal NVWA

### Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling & Onderzoek

#### De risico's van de bloembollenketen

#### Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Catharijnesingel 59  
3511 GG Utrecht  
Postbus 43006  
3540 AA Utrecht  
www.nvwa.nl

#### Contactpersoon

T 088 2233333  
risicobeoordeling@vwa.nl

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

**Datum**  
30 januari 2019

Met genoegen bied ik u de risicobeoordeling van de 'bloembollenketen' aan die door mijn directie is gemaakt. In dit document hebben wij de internationale wetenschappelijke literatuur verzameld over de veiligheid van de productie van bloembollen voor plantgezondheid en volksgezondheid. We hebben de relevantie van de mogelijke gevaren voor plant en mens afgewogen en de risico's beoordeeld.

De NVWA spant zich permanent in om het toezicht meer risicogericht en kennisgedreven in te richten. Aan de basis hiervan ligt de aanbeveling die de Onderzoeksraad voor Veiligheid formuleerde naar aanleiding van de 'paardenvleesaffaire' (*Risico's in de vleesketen*, 26 maart 2014). Deze is gericht aan u, de Inspecteur-Generaal van de NVWA en luidt:

*'Breng de risico's in kwetsbare ketenschakels in kaart en bepaal prioriteiten.'*

In antwoord op onder meer deze aanbeveling is BuRO in 2014 gestart met het project om risicobeoordelingen op te stellen van de productieketens die vrijwel het hele werkgebied van de NVWA omvatten. Deze risicobeoordelingen worden periodiek geactualiseerd. Samen met informatie over toezicht, naleving en fraude (de integrale ketenanalyse) ontstaat zo voor u een essentiële basis voor risicogericht en kennisgedreven toezicht.

De adviezen zijn niet alleen gericht op de vraag van de Onderzoeksraad voor Veiligheid om de risico's in deze bloembollenketen in kaart te brengen, maar zijn ook gericht op diens aanbevelingen om ervoor te zorgen dat:

*'er bindende afspraken worden gemaakt met private partijen om het niveau van de voedselveiligheid structureel te verbeteren'*

waarbij gezorgd moet worden dat:

*'bedrijven in de keten elkaar aanspreken op risicovol gedrag, zoals onhygiënische slacht of onwettig handelen. Bedrijven moeten elkaar, en de NVWA, informeren over risicovol gedrag van andere bedrijven'*

en daarnaast:

*'[draag zorg dat] de herleidbaarheid van producten verbetert en de prestaties van individuele bedrijven op het gebied van voedselveiligheid voor de consument inzichtelijker worden.'*

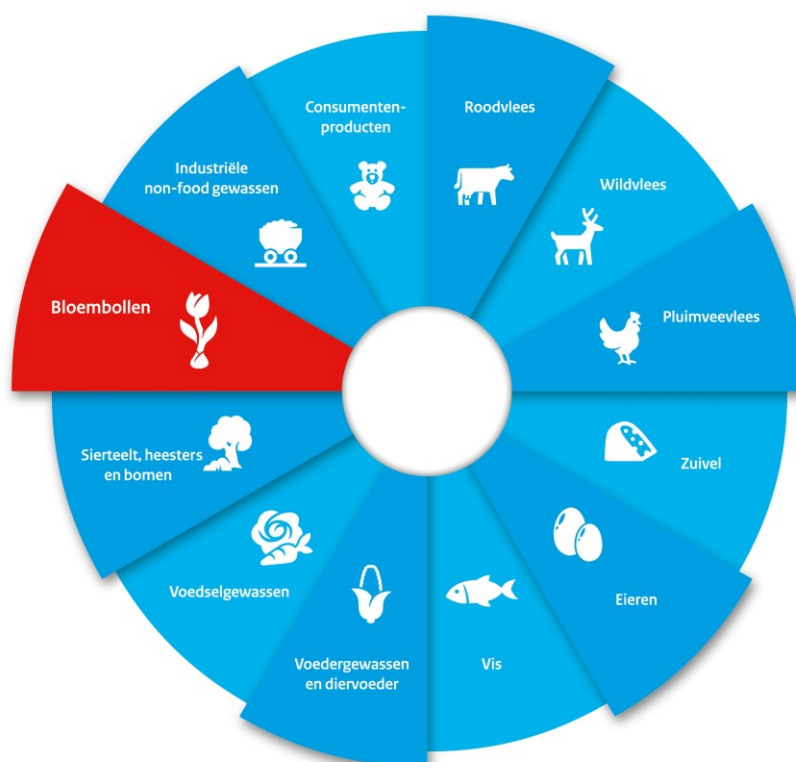
**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

Hoogachtend,

prof. dr. Antoon Opperhuizen  
Directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoek



## Inleiding

Voor u ligt de integrale risicobeoordeling van de Nederlandse bloembollenketen, opgesteld door bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). BuRO heeft hierin de risico's voor de plantgezondheid en volksgezondheid van de Nederlandse bloembollenketen beoordeeld. De bloembollenteelt vormt onderdeel van de sierteelt. Voor de overige sierteelten zal nog een aparte risicobeoordeling verschijnen.

De Nederlandse bloembollensector is een bijzonder zichtbare en bekende bedrijfstak. Het Nederlandse areaal voor bloembollenteelt in de open grond bedraagt circa 26.000 hectare (ca. 1,3% van alle cultuurgrond) en vertoont een lichte groei. Qua areaal is tulp het belangrijkste gewas (ongeveer de helft van het totale areaal bloembollen), gevolgd door lelie (ongeveer een kwart van het areaal). Het resterende kwart bestaat uit tientallen andere gewassen, waarvan narcis, hyacint, gladiool en krokus dan weer het meest geteeld worden.

Ook in economisch opzicht is de bloembollensector een belangrijke bedrijfstak. Naar schatting worden er jaarlijks circa 8,5 miljard bloembollen geproduceerd. Daarmee verzorgt Nederland ruim de helft van de wereldwijde productie. Ongeveer de helft van de productie is bestemd voor uitvoer en export.<sup>1</sup> De totale exportwaarde schommelt de afgelopen jaren rond de 800 M€, ongeveer gelijk verdeeld over uitvoer naar andere EU-lidstaten en export naar niet-EU landen. In de teelt is sprake van schaalvergroting. Het aantal bedrijven daalt al jarenlang, terwijl de omvang van de resterende bedrijven toeneemt. In 2017 waren er 961 officieel geregistreerde bedrijven (NVWA, 2018).

<sup>1</sup> Uitvoer is verkeer van producten uit Nederland naar andere lidstaten van de Europese Unie. Export is verkeer van producten naar landen buiten de Europese Unie.

Bloembollen kunnen door veel plantpathogenen en plaagorganismen worden aangetast. Daarmee komt de plantgezondheid onder druk te staan. Zoals bij alle teelten wordt dat zoveel mogelijk verhinderd door preventieve en curatieve maatregelen. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden is daarbij in de bloembollenteelt erg belangrijk. Er worden in de bloembollenteelt relatief veel middelen gebruikt (in kg/ha/jaar) in vergelijking met andere teelten. Het gebruik van deze middelen kan weer leiden tot risico's voor de volksgezondheid en de natuur. Er is in die zin dus sprake van een samenhang tussen de publieke waarden plantgezondheid, natuur en volksgezondheid.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

### **Ketenbeschrijving**

De bloembollenketen kan worden opgedeeld in verschillende schakels, namelijk veredeling, vermeerdering, productie, en verhandeling. De productiefase kan weer worden onderscheiden in drie onderdelen: voorbehandeling, teelt, en naooogstbehandeling inclusief opslag.

Bij het veredelen wordt getracht de gewassen te verbeteren door gewenste eigenschappen in te brengen. Dat kan op de klassieke manier (kruisen van planten), maar er komen ook steeds meer nieuwe veredelingsmethoden beschikbaar. Vermeerdering vindt meestal vegetatief plaats (in het veld). De kleine bollen worden het seizoen erop gebruikt als plantgoed, de grotere worden verhandeld. Vermeerdering via weefselkweek is echter ook mogelijk. Bij de productie van bloembollen wordt veel gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen. Voorafgaand aan de teelt worden bollen meestal behandeld door dompeling in een bad met gewasbeschermingsmiddelen. Daarna, tijdens de teeltfase, wordt diverse keren gespoten met gewasbeschermingsmiddelen tegen diverse ziekten en plagen. Na de oogst en eventuele naooogstbehandeling volgt de verhandelingsfase. De bloembollenketen is uitgebreider beschreven in Bijlage 2.

### **Afbakening**

Deze risicobeoordeling gaat in op de risico's die ontstaan bij de veredeling, vermeerdering, productie en verdere verhandeling van bloembollen<sup>2</sup>. De verhandeling is afgebakend tot de zogenaamde 'droogverkoop' voor gebruik als bloembol in tuinen, parken en plantsoenen. Dit betreft ca. 30% van de totale afzet van bloembollen. De afnemers hiervan zijn particuliere en professionele eindgebruikers (hoveniers, gemeenten, etc.) in Nederland, EU Lidstaten en landen buiten de EU. De afzet aan particulieren in Nederland vindt plaats via de gebruikelijke retailkanalen (supermarkten, tuincentra, internet, etc.). Het overige deel van de productie (ruim 70%) is bestemd voor zogenaamde broeierijen in Nederland en andere landen, bedrijven die uit deze bollen snijbloemen produceren. Deze sector wordt niet in de 'risicobeoordeling bloembollenketen' meegenomen, maar in de 'risicobeoordeling sierteeltketen'.

Bij de risicobeoordeling van de plantgezondheid zijn alleen de risico's van (potentiële) quarantaineorganismen in detail beoordeeld. (Potentiële) quarantaineorganismen zijn organismen die nog niet of slechts in beperkte mate in de EU voorkomen en waarvoor officiële maatregelen gelden of waartegen lidstaten officiële maatregelen zullen nemen bij een vondst. Schadelijke

<sup>2</sup> Onder bloembollen worden hier zowel bloembollen als bloemknollen verstaan. Voor een exacte definitie wordt verwezen naar Bijlage 1 bij deze risicobeoordeling.

organismen die gevestigd zijn in Nederland en waartegen geen fyto-sanitaire maatregelen worden genomen worden wel genoemd, maar de risico's van deze organismen zijn niet in detail beoordeeld. De NVWA houdt toezicht op de naleving van de fyto-sanitaire wetgeving en neemt bestrijdingsmaatregelen bij vondst van een (potentieel) quarantaineorganisme, maar adviseert niet over de bestrijding van niet-quarantaineorganismen.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

Bij het bestrijden van ziekten en plagen is niet alleen de plantgezondheid op zich van belang, maar ook de economische waarde die het gewas vertegenwoordigt. De aanwezigheid van sommige organismen kan zelfs in afwezigheid van zichtbare schade tot economische waardedaling leiden door verminderde afzetmogelijkheden van de bloembollen of zelfs afkeuring vanwege de aanwezigheid van een quarantaineorganisme. De economische waarde kan eveneens als een publieke waarde worden beschouwd, maar deze wordt niet apart behandeld in deze risicobeoordeling.

In diverse productiefasen kan er sprake zijn van risico's waaraan werkers in de bloembollenketen worden blootgesteld. Het gaat dan om arbeidsgerelateerde risico's. Deze worden wel genoemd bij de risicobeoordeling, maar niet uitgebreid behandeld, aangezien het toezicht hierop niet bij de NVWA, maar bij de Inspectie SZW is belegd.

De risico's voor oppervlaktewater en grondwater die kunnen ontstaan bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen worden ook benoemd. De NVWA verricht zelf weliswaar geen metingen aan oppervlaktewater en grondwater, maar houdt wel toezicht op een juiste landbouwkundige toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Onjuiste toepassing kan leiden tot normoverschrijdingen. Risico's voor het milieu, waaronder oppervlaktewater en grondwater, worden wel genoemd bij de risicobeoordeling, maar niet uitgebreid behandeld, aangezien het milieubeleid bij het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is belegd. Ook mogelijke risico's voor diergezondheid zijn niet bij deze risicobeoordeling meegenomen. Te denken valt aan landbouwhuisdieren in weilanden naast akkers waar gespoten wordt, slootwater na bespuiting dat gedronken kan worden door landbouwhuisdieren, of gezelschapsdieren die in een stal of schuur komen na behandeling.

De bloembollenteelt en de land- en tuinbouw in zijn algemeenheid kan diverse effecten hebben op de natuur via bemesting, verlaging van de grondwaterstand e.d. Ook deze effecten worden niet meegenomen.

De verantwoording van de ketenafbakening, het beoordelingskader, de terminologie van risico's en aanpak staat beschreven in Bijlage 1. De beschrijving van de bloembollenketen is te vinden in Bijlage 2.

## **Onderzoeksvragen**

Voor het onderzoek naar de risico's in de bloembollenketen heeft BuRO de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

*'Wat zijn de grootste risico's in de verschillende schakels van de bloembollenketen voor de plantgezondheid en de volksgezondheid?'*

*'Hoe worden deze risico's beheerst en hoe zou verdere risicoreductie kunnen worden vormgegeven?'*

Hieronder staan de aanpak, de belangrijkste bevindingen en adviezen. In de bijlagen staat een verder onderbouwing van de risicobeoordeling.

## **Aanpak**

Als basis voor deze risicobeoordeling hebben verschillende deskundigen van BuRO literatuuronderzoek verricht. Daarnaast heeft BuRO gebruik gemaakt van data die beschikbaar zijn bij de NVWA over de bloembollenketen. Daarbij zijn gevaren in de bloembollenketen geïnventariseerd en gekarakteriseerd en is afgewogen in hoeverre deze kunnen leiden tot risico's voor de plantgezondheid of volksgezondheid.

Binnen BuRO heeft een multidisciplinair team de conceptrapportage opgeleverd. Deze is in delen voorgelegd aan externe deskundigen voor commentaar. Aan de andere directies van de NVWA is gevraagd om aanvullingen en controle op onjuistheden.

BuRO heeft de voorlopige bevindingen en adviezen van de risicobeoordeling gepresenteerd aan de IG en de directeuren van de NVWA, om hen in staat te stellen een tijdige managementreactie te formuleren. Daarnaast zijn de bevindingen en adviezen gepresenteerd aan de relevante beleidsdirecties van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS).

Op 17 december 2018 is het definitieve rapport de formele voorinzage ingegaan bij de IG-NVWA en de ministeries van LNV en VWS.

De gebruikte methodiek bij de risicobeoordeling bloembollenketen is in belangrijke mate gebaseerd op die van Codex Alimentarius en EFSA. Deze methodiek is in lijn met de systematische risicobeoordeling zoals genoemd in de Algemene Levensmiddelen Verordening (ALV).<sup>3</sup> Hoewel deze aanpak in genoemde verordening staat omschreven voor de risicobeoordeling van voedselveiligheid is deze ook goed bruikbaar voor het beoordelen van plantgezondheidsrisico's en volksgezondheidsrisico's in het algemeen.

De risicobeoordeling bestaat uit de volgende vier stappen:

1. Gevareninventarisatie: de bedreigingen van de plantgezondheid en volksgezondheid in relatie tot de bloembollenketen die in de (wetenschappelijke) literatuur zijn beschreven.
2. Gevarenkarakterisering: de relevantie van de bedreigingen van de plantgezondheid en volksgezondheid voor de Nederlandse bloembollenketen. Niet alles wat in de internationale literatuur wordt beschreven, hoeft van belang te zijn voor de Nederlandse situatie.
3. Blootstellingsschatting: de kans op de bedreigingen. Voor plantgezondheid gaat het om de kans dat ziekten en plagen optreden. Voor volksgezondheid gaat het om de mate waarin agentia of pathogenen die potentieel schade aan de volksgezondheid kunnen toebrengen daadwerkelijk aanwezig zijn als gevolg van de Nederlandse bloembollenproductie.
4. Risicobeoordeling: de totale beoordeling van aard en ernst per bedreiging en de kans of prevalentie in Nederland.

Dit wordt hieronder beschreven voor A) Plantgezondheid en B) Volksgezondheid.

<sup>3</sup> Verordening (EG) nr. 178/2002 van het Europees Parlement en de Raad van 28 januari 2002 tot vaststelling van de algemene beginselen en voorschriften van de levensmiddelenwetgeving, tot oprichting van een Europese Autoriteit voor voedselveiligheid en tot vaststelling van procedures voor voedselveiligheidsaangelegenheden. PB L 31, 1.2.2002, p. 1-24.

BuRO heeft niet alle aspecten van de plantgezondheid en en de volksgezondheid in de bloembollenketen beoordeeld. Een verantwoording van de afbakening, de beoordelingsmethode, de terminologie van risico's en aanpak staat nader beschreven in bijlage 1.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

## **A) Risicobeoordeling Plantgezondheid**

Er is een groot aantal organismen (viroïden, virussen, bacteriën, (pseudo)schimmels, nematoden, insecten, mijten, slakken en planten) die schadelijk zijn voor bloembollen, hierna verder aangeduid als 'schadelijke organismen'. De schadelijke organismen kan men onderverdelen in (potentiële) quarantaineorganismen en niet-(potentiële) quarantaineorganismen.

Quarantaineorganismen zijn organismen die met name staan genoemd in fytosanitaire wet- en regelgeving van de Europese Unie (EU)<sup>4</sup>. Potentiële quarantaineorganismen zijn schadelijke organismen die (nog) niet met name staan genoemd in fytosanitaire wet- en regelgeving van de EU, niet of slechts in beperkte mate in de EU voorkomen en waartegen lidstaten bij een vondst officiële maatregelen nemen volgens Richtlijn 2000/29/EG (ook wel de Fytorichtlijn genoemd).<sup>5</sup> De in Nederlands als quarantainewaardig benoemde organismen vallen binnen de groep van potentiële quarantaineorganismen. De niet-(potentiële) quarantaineorganismen zijn de schadelijke organismen die al voorkomen in Nederland of elders in de EU en niet gereguleerd zijn middels Europese fytosanitaire wet- en regelgeving. Meer informatie over de verschillende organismencategorieën en een overzicht van de belangrijkste fytosanitaire wet- en regelgeving is te vinden in Bijlage 3 bij deze risicobeoordeling.

Hieronder worden de schadelijke organismen behandeld (onderverdeeld naar organismen met en zonder een quarantaine status en wel/niet in Nederland voorkomend) die relevant zijn voor de bloembollenketen. Ook wordt aandacht besteed aan nieuwe schadelijke organismen (waaronder potentiële quarantaineorganismen). Organismen kunnen relevant zijn omdat ze de bloembollen aantasten, maar ook omdat hun aanwezigheid een gevaar kan vormen voor de handel en export van bloembollen. Een uitgebreide beoordeling is te vinden in de Bijlagen 4 en 5.

### **In Nederland gevestigde quarantaineorganismen**

Er zijn zes quarantaineorganismen geïdentificeerd die gevestigd zijn in Nederland en gereguleerd zijn voor de bloembollenteelt. Het gaat in alle gevallen om nematoden: *Ditylenchus dipsaci*, *D. destructor*, *Globodera pallida*, *G. rostochiensis*, *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax*. Van deze organismen kunnen vooral *D. dipsaci* en *D. destructor* opbrengstderving bij bloembollen veroorzaken. De andere vier organismen zijn vooral relevant vanwege hun quarantaine status

<sup>4</sup> Dit zijn de organismen die staan in Bijlagen I en II van Richtlijn 2000/29/EC en organismen waarvoor noodmaatregelen gelden binnen de EU. Vanaf 14 december 2019 zal een nieuwe indeling worden gehanteerd volgens verordening 2016/2031, waarbij een nieuwe categorie zal worden geïntroduceerd: Regulated Non Quarantine Pest (RNQP). Een RNQP komt voor in de EU en is alleen gereguleerd voor bepaalde planten. In Bijlage 3 van deze risicobeoordeling wordt deze nieuwe indeling nader beschreven.

<sup>5</sup> Richtlijn 2000/29/EG van de Raad van 8 mei 2000 betreffende de beschermende maatregelen tegen het binnenbrengen en de verspreiding in de Gemeenschap van voor planten en voor plantaardige producten schadelijke organismen. PB L 169, 10.7.2000, p. 1.

in de EU en veel derde landen en vormen een risico voor de handel en export van bloembollen.

- *Ditylenchus dipsaci* heeft een brede waardplantenreeks (niet alleen bloembollen), kan lang in de grond overleven en is lastig te bestrijden. Bij bloembollen tast dit stengelaaltje de bol en het blad aan. Vanwege de quarantainestatus wordt bij een vondst van het organisme de partij afgekeurd. In 2017 gebeurde dat 79 keer bij controle van 44.926 partijen (NVWA, 2018). Mede door de inperking van het gebruik van grondontsmettingsmiddelen wordt deze nematode als een 'verontrustend' probleem ervaren in de bollenteelt (NVWA, 2017a). *D. dipsaci* krijgt per 14 december 2019 waarschijnlijk de status van Regulated Non Quarantine Pest.
- Ook *Ditylenchus destructor* kan bloembollen aantasten. Er zijn echter relatief weinig vondsten van dit organisme en het wordt daarom over het algemeen niet als groot risico gezien (EFSA PLH Panel, 2016). In 2017 werd twee keer *D. destructor* aangetroffen bij controle van 44.926 partijen (NVWA, 2018). *D. destructor* krijgt per 14 december 2019 waarschijnlijk de status van Regulated Non Quarantine Pest.
- *Globodera pallida* en *G. rostochiensis* zijn schadelijk voor aardappel en enkele andere gewassen die tot dezelfde familie behoren. Deze aardappelcysteaaltjes zijn niet schadelijk voor bloembollen maar vanwege hun quarantainestatus in de EU en veel derde landen is hun aanwezigheid wel een risico voor de handel en export van bloembollen. De organismen kunnen meeliften in aanhangende grond met bloembollen en daarom gelden er in de EU en diverse derde landen eisen ten aanzien van bloembollen. Voor bloembollen van dahlia, gladiool, hyacint, iris, lelie, narcis en tulp geldt nu binnen de EU dat de geogste producten praktisch vrij moeten zijn van grond of dat het perceel vooraf is bemonsterd en vrij is bevonden van *G. pallida* en *G. rostochiensis*.<sup>6</sup> In de periode 2014 – 2016 waren er geen vondsten of notificaties bekend van derde landen van *Globodera* in bloembollen.  
Nederland kent 5 zogenaamde aardappelteeltverbodsgebieden. Dit zijn gebieden waar veel bloembollen (en boomkwekerijgewassen) worden geteeld. De teelt van aardappelen is verboden in deze gebieden om te voorkomen dat populaties van *G. pallida* en *G. rostochiensis* worden geïntroduceerd door de aardappelteelt en zo worden opgebouwd in deze gebieden. Dit dient ter bescherming van de teelt van bloembollen en vaste planten (m.n. boomkwekerijen) waarmee kan worden voldaan aan derde-landeneisen. Sinds begin jaren '90 wordt jaarlijks een derde van alle bloembolpercelen in de aardappelteeltverbodsgebieden Kennemerland en De Zuid en in het Noordelijk Zandgebied (een gebied in het noorden van Noord-Holland) bemonsterd voor onderzoek naar *Globodera*. Daarbij is tot nu toe in één monster *Globodera* aangetroffen.  
Met de huidige aanpak, bestaande uit tracking & tracing en grondvrij maken van bloembollen, het aanwijzen van aardappelteeltverbodsgebieden en specifieke vereisten voor de aardappelteelt lijkt het risico van *Globodera pallida* en *G. rostochiensis* goed beheersbaar voor de bloembollenteelt.
- De wortelknobbelaaltjes *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* zijn vooral bekend als schadelijk voor aardappel, wortel en schorseneer. De soorten kunnen echter veel meer plantensoorten aantasten waaronder (bepaalde rassen van) gladiool, dahlia, iris en diverse andere bloembolsoorten (Den Nijs et al., 2004). Bij sommige rassen of soorten worden alleen de wortels aangetast en

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

30 januari 2019

**Onze referentie**

Trcvwa/2018/9405

<sup>6</sup> Richtlijn 2007/33/EG van de Raad van 11 juni 2007 betreffende de bestrijding van het aardappelcysteaaltje en houdende intrekking van Richtlijn 69/465/EEG, PB L 156, 16.6.2007, p. 12-22.



niet de bollen of knollen, waardoor de nematoden in principe niet met de bol of knol kunnen worden verspreid. *M. chitwoodi* en *M. fallax* worden voor sommige (rassen van) bloembolsoorten als schadelijk aangemerkt, maar over het algemeen is er weinig schade (opbrengstderving) bekend door deze nematoden in de bloembollenteelt. Beide nematodensoorten zijn vooral een gevaar voor de handel en export van bloembollen vanwege hun quarantainestatus in de EU en veel derde landen. *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* zijn reeds decennialang aanwezig in Nederland en vermoedelijk nog langer. De soorten komen in Nederland officieel alleen voor in specifieke gebieden, de 'aangewezen gebieden', maar zijn vermoedelijk wijder verspreid. Zo waren er in 2017 meerdere vondsten buiten de 'aangewezen gebieden', waardoor het aantal aangewezen gebieden per 1 januari 2018 met 3 is toegenomen tot 74 (NVA, 2018). Daarmee lijkt het risico van *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* voor de handel en export van bloembollen toe te nemen.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

30 januari 2019

**Onze referentie**

Trcvwa/2018/9405

### **Niet in Nederland gevestigde quarantaine(waardige)organismen**

Er zijn 3 quarantaine(waardige) organismen geïdentificeerd die (officieel) niet gevestigd zijn in Nederland: *Frankliniella platensis*, *Tobacco ringspot virus* en *Tomato ringspot virus*.

- *Frankliniella platensis*, een tripssoort, is in 2015 onderschept op een zending bollen van *Tulbaghia violacea* (Kaapse knoflook) uit Brazilië naar Nederland. Het vormt vanwege de beperkte waardplantenreeks en het ongunstige Nederlandse klimaat een klein risico voor de bollenteelt in Nederland. Een vondst leidt wel tot officiële maatregelen vanwege de quarantainewaardige status.
- *Tobacco ringspot virus* (TRSV) en *Tomato ringspot virus* (ToRSV) veroorzaken over het algemeen geen of weinig directe schade in bloembollen; ze zijn meer bekend vanwege hun schadelijkheid in een aantal fruitgewassen en in sojaboon (TRSV). Overdracht van deze virussen kan plaatsvinden via vegetatieve vermeerdering en door bepaalde nematodensoorten. TRSV en ToRSV lijken voornamelijk geen groot risico voor de bloembollenketen. Het risico kan toenemen indien de natuurlijke vectoren van de virussen, nematodensoorten binnen het complex *Xiphinema americanum* s.l., in Nederland zouden worden geïntroduceerd. Het wordt dan veel lastiger om eventuele besmettingen met TRSV of ToRSV te elimineren. Voornamelijk lijkt het grootste risico de introductie van TRSV via geïnfecteerd teeltmateriaal. Dit virus is in het verleden namelijk meerdere malen gevonden in bloembollen (krokus, gladiool, hyacint, narcis, tulp) en recent in 2018 nog in de vaste planten *Iris germanica* en *Hemerocallis*.

### **Nieuwe schadelijke organismen**

De EU kent een zogenaamd 'open systeem' voor import van planten en plantaardige producten uit landen buiten de EU. Dit houdt in dat de meeste planten en plantaardige producten zonder risicoanalyse vooraf mogen worden geïmporteerd. Voor alle planten en diverse plantaardige producten geldt wel een certificaat- en inspectieplicht, maar tijdens inspecties kunnen lichte besmettingen met plantpathogenen, insecten of mijten onopgemerkt blijven en daarnaast kunnen pathogenen ook latent (symptoomloos) aanwezig zijn. Met name de wereldwijde handel van planten wordt als belangrijke verspreidingsroute gezien van schadelijke organismen. Nederlandse bedrijven importeren veel planten, waaronder bloembollen. Hoewel veel meer bloembollen worden geëxporteerd dan geïmporteerd is er nog een vrij grote en gevarieerde import van bloembollen. Zo

werden in de periode 2011 – 2017 bloembollen van 71 verschillende genera geïmporteerd (zie Bijlage 6 voor een uitgebreide importanalyse van bloembollen). Door de grote en gevarieerde import van planten in Nederland is de kans op introducties van nieuwe schadelijke organismen relatief groot. Voor import van bloembollen bestaan geen specifieke vereisten om de afwezigheid van schadelijke organismen te garanderen, met uitzondering van aanhangende grond in zijn algemeenheid en *Ditylenchus dipsaci* voor tulpen- en narcissenbollen. Bloembollen worden bij import visueel geïnspecteerd. De kans dat daarbij eventueel aanwezige plaagorganismen en plantpathogenen niet worden gedetecteerd is vrij groot omdat de (meeste) bloembollen in rusttoestand worden geïmporteerd. Tijdens veldinspecties na het planten wanneer de bollen uitgroeien is de kans op detectie groter. De bestemming van de geïmporteerde bloembollen (veredeling, commerciële teelt, bloembollenproductie, bolbloemproductie, detailhandel, directe verkoop aan de eindgebruiker) wordt echter niet geregistreerd bij import. Er zijn ook geen inventarisaties bekend van schadelijke organismen in de bloembollenteelt in de landen van herkomst en dus van organismen die mogelijk met import van bloembollen kunnen meekomen.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

Een voorbeeld van de introductie van een nieuw schadelijk organisme is het *Plantago asiatica mosaic virus* (PIAMV). In 2009 werd dit virus in lelie gevonden waarbij de identiteit in 2010 definitief werd vastgesteld. Het virus was tot dan niet bekend in Nederland en andere EU-lidstaten en is mogelijk met import van teeltmateriaal van lelies in Nederland geïntroduceerd (PD, 2010). Er zijn indertijd geen officiële maatregelen genomen omdat er in eerste instantie onduidelijkheid was over de identiteit van het virus en niet bekend was in hoeverre het virus reeds verspreid was in Nederland en de EU.

Het virus veroorzaakt necrotische vlekken op bladeren en veroorzaakt vooral schade in de broeierij (snijbloemteelt) van lelie, waarbij opbrengstverliezen tot 80% zijn gerapporteerd (EPPO, 2010). Planten kunnen vanuit besmette grond geïnfecteerd raken, maar er zijn geen aanwijzingen dat nematoden of andere vectoren bij de verspreiding van het virus betrokken zijn. Het virus kan ook via dompelbaden of via contact (mechanisch) worden overgedragen (De Kock et al., 2013). PIAMV is als 'verontrustende ontwikkeling' in de teelt van lelie aangemerkt (NVWA, 2017a).

### **Schadelijke organismen die voorkomen in de keten en niet zijn gereguleerd middels fytosanitaire wetgeving voor bloembollen in de EU**

Er komen in Nederland ziekten, plagen en onkruiden voor die volgens deskundigen op het gebied van teelt en geïntegreerde gewasbescherming onvoldoende te bestrijden zijn met het huidige middelen- en maatregelenpakket, of slechts met grote inzet van gewasbeschermingsmiddelen en maatregelen (NVWA, 2017b). De meeste van de organismen die deze ziekten en plagen veroorzaken en de onkruiden zijn niet gereguleerd via Europese fytosanitaire wetgeving, maar vormen wel een gevaar voor de teelt, handel en export van bloembollen. Een globale beschrijving van deze organismen en onkruiden is te vinden in Bijlage 5.

In zijn algemeenheid geldt dat teeltmateriaal van sierteeltgewassen, dat in de handel wordt gebracht, nagenoeg vrij moet zijn van schadelijke organismen en

symptomen (Europese Verkeersrichtlijn voor siergewassen<sup>7</sup>). Voor verschillende organisme-gewas-combinaties zijn hiervoor nationaal tolerantiegrenzen vastgesteld. Voor de export naar derde landen geldt voor meerdere organismen, afhankelijk van de bestemming, een nultolerantie of een tolerantiegrens. Om deze redenen worden schadelijke organismen intensief bestreden in de bollenteelt. Door de sector wordt aangegeven dat die bestrijding in sommige gevallen lastig uitvoerbaar is door een onvoldoende effectief middelen- en maatregelenpakket. Er zijn met name voor bloembollensoorten die weinig worden geteeld slechts weinig toegelaten middelen. Dit komt mede omdat voor de fabrikant van de middelen bij het doorlopen van een toelatingsprocedure voor een gewas waarvan slechts een klein areaal wordt geteeld de kosten niet opwegen tegen de baten.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

30 januari 2019

**Onze referentie**

Trcvwa/2018/9405

Inspecties van bloembollen vinden in de regel plaats door visuele beoordeling van gewas op het veld en van de geogoste partij. Met name in het veld kunnen via bovengrondse symptomen ziekten en plagen worden opgespoord. Sommige plantpathogenen kunnen echter symptoomloos aanwezig zijn en worden dan middels een visuele beoordeling niet ontdekt. Dit geldt met name voor een aantal virussen. Het is daarom effectiever om voor deze virussen een laboratoriumtoets uit te voeren. Veel importerende landen, met name in Azië, Midden- en Zuid-Amerika hanteren nultoleranties voor bepaalde virussen en voeren laboratoriumtoetsen uit bij importpartijen. Dit verklaart het relatief hoge aantal notificaties van vondsten van virussen in bloembollen die uit Nederland worden geëxporteerd. In de periode 2013 – 2017 waren er in totaal 88 notificaties vanwege de interceptie van een schadelijk organisme in bloembollen uit Nederland; 62 daarvan betrof een virus (NVWA, 2014;2015a;2016;2017b;2018). Voor export naar China worden verschillende bloembolsoorten in aanvulling op de visuele inspecties sinds 2007 getoetst op *Arabid mosaic virus* en sinds 2011 op *Strawberry latent ringspot virus* (NVWA, 2011; NVWA, 2012). Hierbij heeft voor lelies een verschuiving plaats gevonden van toetsen na de oogst naar toetsen van het plantgoed vóór het planten. Het plantgoed waaruit de bollen worden geproduceerd wordt daarbij getoetst en moet voor export daarbij vrij bevonden zijn van *Arabid mosaic virus* en *Strawberry latent ringspot virus*. Deze verschuiving in toetsmoment heeft vooral plaats gevonden in 2014 (NVWA, 2018). Het aantal notificaties van virussen door China is in die periode gedaald van 14 per jaar in 2012 en 2013 naar gemiddeld 1,5 per jaar in de periode 2014–2017 (NVWA, 2018).

Aardappelspindelknolviroïde (*Potato spindle tuber viroid* of PSTVd) is vooral bekend als schadelijk in aardappel en tomaat. PSTVd kan echter ook een groot aantal sierteeltgewassen infecteren waaronder dahlia en mogelijk meer bloembolsoorten. PSTVd veroorzaakt zover bekend geen zichtbare schade in bloembollen. PSTVd is sinds 2018 in de EU niet langer gereguleerd voor bloembollen en andere sierteeltgewassen, maar vormt nog wel een gevaar voor de export van met name bloembollen van dahlia. In 2013 is PSTVd in dahlia gevonden op een Nederlands bedrijf tijdens exportcontroles na toetsing. Dit is vervolgens uitgeroeid. Via import of invoer zou echter opnieuw besmet materiaal

<sup>7</sup> Richtlijn 93/49/EEG van de Commissie van 23 juni 1993 tot vaststelling van het schema met de voorwaarden waaraan siergewassen en teeltmateriaal daarvan overeenkomstig Richtlijn 91/682/EEG van de Raad moeten voldoen. PB L 250, 7.10.1993 p. 9-18.

kunnen worden geïntroduceerd. Ook kan niet worden uitgesloten dat nog besmet materiaal in Nederland aanwezig is.

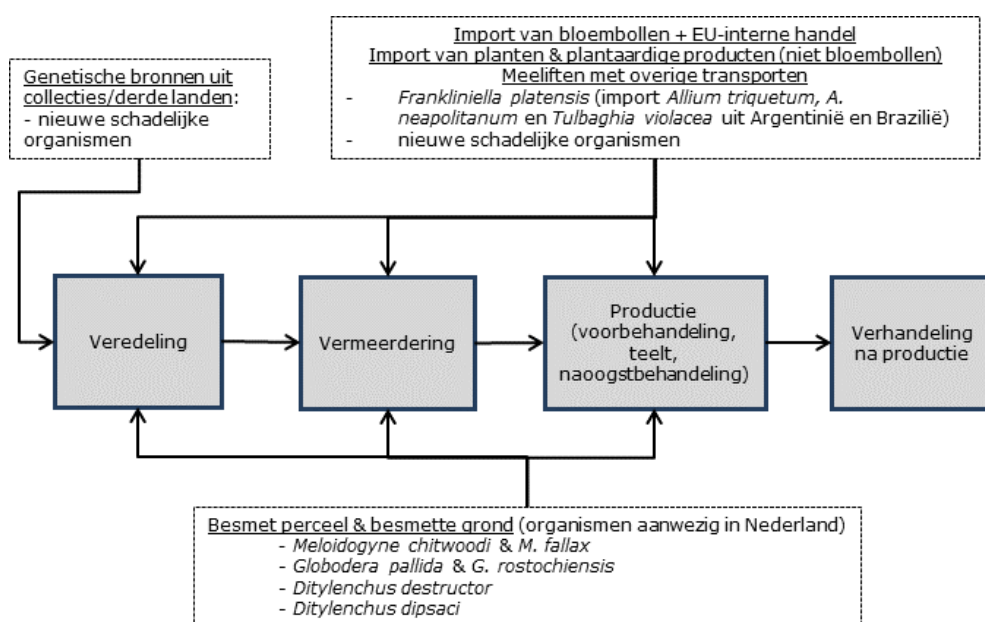
**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

## Samenvatting introductieroutes (potentiële) quarantaineorganismen

De introductie van schadelijke organismen kan op diverse plekken in de keten plaatsvinden, zoals voor de (potentiële) quarantaineorganismen is weergegeven in Figuur 1. Binnen de bloembollenketen kunnen veel van deze organismen vervolgens verder worden verspreid via besmette bollen.



Figuur 1. Overzicht van de belangrijkste introductieroutes waarmee (potentiële) EU quarantaineorganismen kunnen worden geïntroduceerd in de bloembollenketen.

## B) Risicobeoordeling Volksgezondheid

In de bloembollenketen kunnen chemische en microbiologische gevaren aanwezig zijn of worden geïntroduceerd. In deze paragraaf zal eerst worden stilgestaan bij de introductie van chemische gevaren in diverse schakels van de keten, die vooral ontstaan als gevolg van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Daarna worden de risico's van chemische gevaren beschreven. Een nadere onderbouwing is te vinden in bijlagen 8 en 9.

### Chemische gevaren: gewasbeschermingsmiddelen en biociden

De belangrijkste introductie van chemische stoffen in de bloembollenketen vindt plaats via het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Gewasbeschermingsmiddelen zijn middelen die bestemd zijn voor de bescherming van planten tegen schadelijke organismen, het beïnvloeden van de groei (voor zover het niet gaat om nutriële stoffen), de bewaring van plantaardige producten, de vernietiging van ongewenste planten of delen van planten of de

beperking of voorkoming van de ongewenste groei van planten (Ctgb, 2018a). Biociden zijn middelen die worden gebruikt om schadelijke of ongewenste organismen te vernietigen, af te weren, onschadelijk te maken of te voorkomen (Ctgb, 2018b).

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

Gewasbeschermingsmiddelen worden in alle fasen van de bloembollenproductie gebruikt. De productie is te onderscheiden in voorbehandeling, teelt, en naoogstbehandeling en opslag. Aan het begin van de cyclus, vóór het planten, worden de bollen behandeld met gewasbeschermingsmiddelen, vaak in dompelbaden, om aaltjes, schimmels en bacteriën te doden. Tijdens het planten kunnen zowel fungiciden, nematiciden als insecticiden worden toegepast. Rondom de opkomst van het gewas wordt chemische onkruidbestrijding toegepast (herbiciden). Na opkomst van het gewas wordt onder andere gespoten tegen insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden), en mijten (acariciden). Ook na het oogsten en tijdens opslag worden nog gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Grondontsmettingsmiddelen (tegen nematoden) worden ook toegepast. Deze worden in de grond gebracht als er geen gewas op het perceel staat. Grondontsmetting wordt toegepast (vooral bij de teelt van lelies en gladiolen) voor de start van de teelt. Het middel mag niet vaker dan een keer in de vijf jaar op hetzelfde perceel of perceelsgedeelte worden toegepast. Naast bewuste introductie van bovenstaande middelen kan er ook sprake zijn van een onbewuste verontreiniging, als gevolg van een zogenaemde kruisverontreiniging. Dit kan bijvoorbeeld plaatsvinden als spuitapparatuur of dompelbaden niet goed zijn gereinigd, er nog residuen aanwezig zijn in kratten die voor vervoer gebruikt worden, als de grond nog residuen van gewasbeschermingsmiddelen bevat van een vorige teelt of als gevolg van verwaaiing van een middel dat gespoten wordt op naastgelegen gewas (De Werd et al., 2015).

Biociden kunnen worden toegepast bij het desinfecteren van machines en apparatuur. Verder worden biociden ook ingezet tegen bacteriën, schimmels en virussen in lege bewaar- en verwerkplaatsen. Schuren moeten vóór het begin van elk teeltseizoen grondig worden gereinigd, omdat plantpathogenen en plaagorganismen afkomstig van bollen van de vorige oogst in de schuur achtergebleven kunnen zijn (NVWA, 2015b).

Tabel 1. Chemische gevaren in de bloembollenketen.

<b>Gevarencategorie</b>	<b>Type middelen</b>	<b>Bron/route</b>
Gewasbeschermingsmiddelen	fungiciden, herbiciden, insecticiden, nematiciden	Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor of tijdens de teelt en bij de behandeling van bloembollen
Biociden	Desinfecteermiddelen	Ontsmetten van machines, gereedschappen (planten, oogsten, transporteren, sorteren, spuiten) en oppervlakken (vloeren, tafels, bewaarplaatsen)

## Wetgeving en toelating gewasbeschermingsmiddelen en biociden

Gewasbeschermingsmiddelen en biociden mogen uitsluitend worden toegepast als ze een toelating hebben of zijn vrijgesteld op basis van de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (Wgb).<sup>8</sup> De Wgb bevat regels voor de toelating, het op de markt brengen en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

30 januari 2019

**Onze referentie**

Trcvwa/2018/9405

Bepalend voor het Nederlandse gewasbeschermingsmiddelen- en biocidenbeleid zijn de Europese verordeningen en richtlijnen: de Verordening Gewasbeschermingsmiddelen ((EG) nr. 1107/2009)<sup>9</sup> en de Europese Biociden Verordening (528/2012)<sup>10</sup>. Daarnaast is er de Richtlijn duurzaam gebruik (2009/128/EG)<sup>11</sup> die het kader geeft voor een duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, onder andere door geïntegreerde gewasbescherming te bevorderen. Het Nederlandse beleid t.a.v. gewasbescherming staat beschreven in de Tweede nota duurzame gewasbescherming 2013-2023, Gezonde Groei, Duurzame Oogst (EZ, 2013). Geïntegreerde plaagbestrijding (Integrated Pest Management, IPM) is hierbij een belangrijke aanpak, met als doel de afhankelijkheid van de landbouw van het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen te beperken.

Werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen en biociden worden op Europees niveau beoordeeld, op basis van een Europees geharmoniseerd toetsingskader. Voor gewasbeschermingsmiddelen wordt dit door de European Food Safety Authority (EFSA) gedaan, voor biociden door de European Chemicals Agency (ECHA). Toelating van de middelen met die werkzame stoffen vindt op het niveau van de lidstaten plaats. Voor de toelatingsbeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen is Europa ingedeeld in drie zones (noord, centraal en zuid). Nederland valt, samen met twaalf andere lidstaten, in de centrale zone. Per zone wordt de toelatingsbeoordeling door één van de lidstaten uitgevoerd, volgens het Europese toetsingskader. De beoordeling geldt dan ook voor de andere lidstaten uit diezelfde zone, die kunnen de toelating (binnen 120 dagen) overnemen. Lidstaten kunnen aanvullende risicoreducerende maatregelen vaststellen als er nationaal specifieke omstandigheden zijn die daar aanleiding toe geven. Voor Nederland bijvoorbeeld bestaat er voor verschillende middelen de eis van teeltvrije zones ter bescherming van het oppervlaktewater. Voor teelten onder glas, behandeling van opslagruimtes, behandeling na de oogst en middelen voor zaadbehandeling vindt er in plaats van een zonale beoordeling één beoordeling voor alle lidstaten plaats.

Voor de biociden beoordelen de afzonderlijke lidstaten de middelen en hun toepassingen. Als een middel is toegelaten door een van de lidstaten, kunnen

<sup>8</sup> Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Stb. 2011, 549, p. 1-2.

<sup>9</sup> Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad. PB L 309, 24.11.2009, p. 1-50.

<sup>10</sup> Verordening (EU) nr. 528/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 22 mei 2012 betreffende het op de markt aanbieden en het gebruik van biociden (Voor de EER relevante tekst). PB L 167, 27.6.2012, p. 1-123.

<sup>11</sup> Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden (Voor de EER relevante tekst). PB L 309, 24.11.2009, p. 71-86.

andere lidstaten dit aanvaarden door middel van zgn. 'wederzijdse erkenning'. Het is ook mogelijk dat een producent al direct een toelating voor een middel voor de hele EU aanvraagt. Middelen worden toegelaten voor een periode van 10 of 15 jaar, waarna herbeoordeling plaats vindt.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

Het is mogelijk om onder voorwaarden een toelating uit te breiden met 'kleine toepassingen'. In Nederland zijn 'kleine toepassingen' gewassen die op kleine schaal geteeld worden (kleine teelten); of klein gebruik in op grote schaal geteeld gewas, zoals teelt op bijzondere grondsoorten en in het geval van een zeldzame plaag. De gewasgroep bloembol- en bloemknolgewassen is in Nederland geen kleine teelt, met uitzondering van de bloembollen en bloemknollen in de bedekte teelt. Individuele gewassen, met uitzondering van de onbedekte teelt van tulp en lelie, zijn wel kleine teelten.

In Nederland beoordeelt het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) of gewasbeschermingsmiddelen en biociden veilig zijn voor mens, dier en milieu voordat ze worden verkocht.

### Gebruik en beschikbaarheid van gewasbeschermingsmiddelen en biociden

In de bloembollenteelt worden veel gewasbeschermingsmiddelen gebruikt (in kg/ha) ten opzichte van andere teelten. Er zijn meer dan 200 gewasbeschermingsmiddelen met ruim 80 verschillende werkzame stoffen toegelaten voor gebruik in de bloembollenteelt. Er vindt cumulatief én sequentieel gebruik van middelen plaats (Luttik, 2018). Fungiciden vormen de grootste groep werkzame stoffen (circa 40%), daarna volgen de herbiciden en insecticiden met ieder ruim 20%. Het aantal werkzame stoffen dat beschikbaar is voor gebruik kan sterk verschillen per bloembollensoort. Het grootste aantal werkzame stoffen is beschikbaar voor gebruik tijdens de (onbedekte) teelt.

Door telers wordt aangegeven dat het effectief middelen- en maatregelenpakket voor de bloembollenteelt onder druk staat (PBL, 2012). Redenen die hiervoor worden aangegeven zijn de inperking van het gebruik van bijvoorbeeld neonicotinoïden<sup>12</sup> en het invoeren van een maximum aantal toepassingen (nieuw Wettelijk Gebruiksvoorschrift). In april 2018 is door de EU-lidstaten ingestemd met het voorstel van de Europese Commissie om voor drie neonicotinoïden (clothianidin, imidacloprid en thiamethoxam) het buitengebruik geheel te verbieden. Dit verbod kan voor meerdere teelten, waaronder de bloembollenteelt, een grote impact hebben, waarbij plagen niet meer afdoende kunnen worden beheerst (Tweede Kamer, 2017;2018).

Een effectief middelen- en maatregelenpakket is voor de telers van belang om opbrengstderving te voorkomen en om aan de eisen voor handel en export te kunnen voldoen. Een inspectieproject van de NVWA in 2014 (NVWA, 2015c) laat zien dat de naleving in de bloembollensector bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen laag is (circa 55%), op basis van een aselechte steekproef bij 100 bloembollenbedrijven. De meeste bedrijven zijn gesanctioneerd voor het gebruik van niet toegelaten middelen of het gebruik van middelen in strijd met de voorschriften. De kans op illegaal of oneigenlijk gebruik van

<sup>12</sup> Neonicotinoïden worden in verband gebracht met bijensterfte.

gewasbeschermingsmiddelen is groter bij een (te) klein effectief middelen- en maatregelenpakket (EZ, 2013).

Om een vermindering van het gebruik en daarmee de milieurisico's van gewasbeschermingsmiddelen te realiseren zijn pilots voor een geïntegreerde gewasbescherming opgezet, een samenwerking tussen overheid en sector. In deze pilots wordt gezocht naar een combinatie van maatregelen en middelen om ziekten en plagen te beheersen en daarmee de impact voor het milieu te verminderen. In de Europese Richtlijn over duurzaam gebruik van pesticiden (2009/128/EG) is ook opgenomen dat lidstaten geïntegreerde gewasbescherming in de praktijk dienen te stimuleren.

Naast de introductie van nieuwe ziekten en plagen speelt de resistentieontwikkeling van plantpathogenen en plagen tegen gewasbeschermingsmiddelen een rol (NVWA, 2017a). Resistentierisico's kunnen beperkt worden door het afwisselen van middelen, maar daarvoor moeten dan wel voldoende verschillende middelen beschikbaar zijn (De Werd et al., 2015).

Daarnaast zijn er ontwikkelingen op het gebied van bloembollenteelt met een verminderd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ('duurzaam light' bollen) of vrijwel zonder gewasbeschermingsmiddelen (biologische bollen of eco-bollen). Het aandeel biologisch is zeer gering, minder dan 1% van het aantal bedrijven en minder dan 20 ha (Agrimatie, 2016).

De grondontsmettingsmiddelen die zijn toegelaten, zijn gebaseerd op de werkzame stof metam-natrium. In februari 2019 lopen alle toelatingen voor middelen met metam-natrium af. Deze middelen worden opnieuw beoordeeld in het kader van de reguliere herbeoordeling.<sup>13</sup>

Formaline werd veel toegepast bij de voorbehandeling van bloembollen, maar is niet langer toegelaten voor gebruik in dompelbaden (nog wel voor desinfectie van oppervlakken). In 2018 is er een tijdelijke vrijstelling voor het gebruik van actief chloor verleend als alternatief voor ontsmetting in dompelbaden.<sup>14</sup>

Biociden worden met name gebruikt voor desinfectie van bewaarplaatsen en machines.

## **Risico's van gewasbeschermingsmiddelen**

### **Risico's voor consumenten (eindgebruikers van bloembollen)**

Bij de beoordeling van gewasbeschermingsmiddelen voor bloembollen wordt door het Ctgb beoordeeld of het middel veilig is voor werkers, bijvoorbeeld werkers op een kwekerij. Als het middel geen risico oplevert voor de werknemer, wordt het middel ook als veilig voor de consument beschouwd omdat die veel minder met het middel in aanraking komt. Eerder onderzoek (BuRO, 2014) naar de risico's

<sup>13</sup> Toegelaten middelen worden na 10 jaar opnieuw beoordeeld. Voor middelen op basis van metam-natrium geldt dat de toelating iedere vijf jaar opnieuw moet worden beoordeeld.

<sup>14</sup> Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 8 juni 2018, nr. 18109314, houdende tijdelijke vrijstelling op grond van artikel 38 van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden ter bescherming van de teelt van bloembollen tegen bacterieziekten en virussen (Tijdelijke vrijstelling ter bescherming van de teelt van bloembollen tegen bacterieziekten en virussen, 2018). Stcrt, 2018, 33369, p. 1-6.



voor de consument van residuen van gewasbeschermingsmiddelen op sierplanten, geeft aan dat er geen risico's te verwachten zijn voor consumenten die in aanraking komen met deze residuen. Bij de gebruikte conservatieve aannames, zoals een volledige dermale opname door de gebruiker van alle residu dat op een plant aanwezig is, bleken de ADI's van de aanwezige gewasbeschermingsmiddelen niet te worden overschreden. Hoewel bloembollen hierbij niet apart zijn onderzocht, zijn er geen redenen om aan te nemen dat de conclusies t.a.v. de risico's voor sierplanten niet voor bloembollen gelden. Voor de consument die bloembollen koopt als sierplant wordt het gezondheidsrisico als gevolg van mogelijke residuen van gewasbeschermingsmiddelen op de bollen als verwaarloosbaar beoordeeld.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

Voor een deel van de middelen die zijn toegelaten voor gebruik in de bloembollenteelt zijn restricties opgenomen ten aanzien van het volggewas dat op hetzelfde perceel wordt geteeld, in verband met mogelijke gewasschade aan het volggewas of mogelijke residuen in het volggewas. Dit kan zijn in de vorm van een verplichte periode tussen gebruik van het middel en de teelt van het volggewas, of restricties in de keuze van het volggewas. Bij het goed opvolgen van deze restricties, worden de risico's voor consumenten als verwaarloosbaar beoordeeld. Echter, omdat de naleving bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollenteelt laag is (55% van de bedrijven), is het onzeker of deze lage naleving leidt tot meer residuen op voedselgewassen die als volggewas na bloembollen worden geteeld, waardoor mogelijk wel risico's voor de voedselveiligheid optreden. De teelt van bloembollen in de Flevopolders (vooral tulpen) vindt, meer dan op de oorspronkelijke bloembollengebieden, veelal in afwisseling met akkerbouwgewassen plaats.

Omdat bloembollen geen voedselgewas zijn, worden de gewasbeschermingsmiddelen voor bloembollen bij de toelating niet beoordeeld op risico's voor consumenten. Sporadisch worden bloembollen geconsumeerd, bijvoorbeeld als ingemaakte tulpenbolletjes (Kesbeke, 2018) of als tulpenwodka (Jorisputman, 2018). Indien de bloembollen niet speciaal geteeld worden voor consumptie, kunnen als gevolg van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen residuen op bloembollen aanwezig zijn die een risico voor de voedselveiligheid vormen. Dit geldt ook voor biologisch geteelde bollen, omdat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ook in de biologische teelt in beperkte mate is toegelaten.

### Risico's voor mens (werkers in de sector en omwonenden) en milieu

Hoewel in de toelatingsprocedure van gewasbeschermingsmiddelen door het Ctgb de risico's van het gebruik van de individuele middelen voor mens en milieu worden vastgesteld op basis van een risicobeoordeling, blijken de risico's in de praktijk niet altijd verwaarloosbaar te zijn. Zo worden er nog steeds overschrijdingen van milieukwaliteitsnormen van gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater gemeten (CML, 2012; Deltares, 2016). Ook de arbeidsveiligheid ten aanzien van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden is nog niet voldoende (Gezondheidsraad, 2014).

Tot begin 2014 werd het risico voor omwonenden niet apart beoordeeld bij de toelatingsbeoordeling. Zorgen bij bewoners uit gebieden waar gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt leidden tot een rapport van de Gezondheidsraad (2014). Hierin werd onder andere geadviseerd om bij de

toelatingsprocedure van gewasbeschermingsmiddelen ook een risicobeoordeling voor omwonenden te betrekken, vanwege het eigenstandige karakter van omwonenden als risicogroep. Verschillen tussen omwonenden en werkers kunnen bijvoorbeeld optreden door de duur van de blootstelling, de hoogte van de blootstelling (piekbelasting versus een langduriger blootstelling aan lagere concentraties), gevoelige groepen zoals kinderen of zwangere vrouwen en het al dan niet gebruik maken van persoonlijke beschermingsmiddelen. Vanaf 2014 wordt een risicobeoordeling voor omwonenden door het Ctgb meegenomen (onder andere het EFSA-model) en sinds januari 2016 wordt het EFSA-model (na vaststelling door de Europese Commissie eind 2015) toegepast bij de beoordeling van nieuwe stoffen en middelen.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

Als vervolg op het rapport van de Gezondheidsraad is er een onderzoek gestart, gecoördineerd door het RIVM, naar de gezondheidsrisico's voor omwonenden. Dit onderzoek richt zich in eerste instantie op omwonenden in de buurt van bloembollenvelden vanwege het intensieve gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de bollenteelt. De eerste resultaten van het Verkennend Gezondheidsonderzoek zijn in juli 2018 gepubliceerd (RIVM, 2018). Hierin wordt geconcludeerd dat er geen duidelijke verbanden zijn gevonden tussen gezondheid en de nabijheid van landbouwpercelen. In de loop van het jaar worden de resultaten van het Blootstellingsonderzoek verwacht. Het verkennend gezondheidsonderzoek en het blootstellingsonderzoek geven samen richting aan eventueel vervolgonderzoek.

Omdat onvoldoende bekend is welke desinfectiemiddelen (biociden) er in de bloembollenteelt worden gebruikt, kunnen de risico's ervan niet worden beoordeeld.

### Resistentie-ontwikkeling

Reststromen uit de bloembollenteelt kunnen een risico voor de mens vormen. In composthopen van de bloembollenteelt zijn vaak azolen (triazolen, imidazolen) aanwezig. Deze stoffen zijn als fungicide tijdens de teelt gebruikt en kunnen ertoe leiden dat bepaalde schimmelsoorten (met name *Aspergillus* spp.) resistentie tegen deze azolen ontwikkelen. Sporen van *Aspergillus* spp. kunnen zich snel over grote afstanden verspreiden.

De opportunistische pathogene schimmel *Aspergillus fumigatus*, die zich op de genoemde composthopen kan ontwikkelen, kan ernstige ziektelast veroorzaken bij immuno-gecompromitteerde patiënten (Verweij et al., 2009). Patiënten raken geïnfecteerd door het inademen van sporen die vervolgens in de luchtwegen uitgroeien. Bij resistente *A. fumigatus* wordt het bestrijden van de infectie bij patiënten bemoeilijkt, omdat daarbij antimycotica worden ingezet met dezelfde azolen als werkzame stof. Dergelijke antimycotica zijn dan niet meer effectief.

Zoals al opgemerkt onder het kopje chemische gevaren, worden bloembollen sporadisch gegeten. Microbiologische gevaren die kunnen voorkomen bij de consumptie van bolgewassen (zoals uien) zullen worden besproken in de risicobeoordeling voedselgewassen.

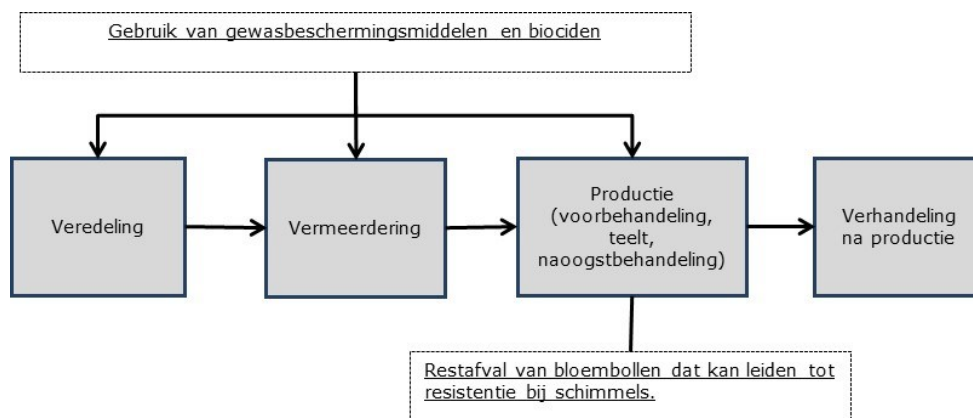
## Samenvatting introductieroutes chemische gevaren

In figuur 2 staan de belangrijkste introductieroutes van chemische gevaren beschreven voor de volksgezondheid.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405



Figuur 2. Overzicht van de introductie van chemische gevaren in de bloembollenketen.

## Bevindingen risicobeoordeling bloembollenketen

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

### Relatie plantgezondheid, volksgezondheid en milieu

Datum

30 januari 2019

Onze referentie

Trcvwa/2018/9405

1

Plantpathogenen en plaagorganismen zijn een gevaar voor de gezondheid en afzetmogelijkheden van bloembollen. Voor het in de handel brengen van bloembollen geldt dat de bollen (nagenoeg) vrij moeten zijn van schadelijke organismen en ziektesymptomen. Om ziekten en plagen zo goed mogelijk te beheersen worden in de diverse ketenschakels gewasbeschermingsmiddelen en biociden gebruikt. Echter, het gebruik van deze middelen kan leiden tot risico's voor de volksgezondheid en de milieu, met name in het aquatisch milieu. Oppervlaktewatermetingen in gebieden waar bloembollen worden geteeld laten overschrijdingen van de normen zien.

2

Sommige ziekten en plagen bij bloembollen, waaronder bodempathogenen, zijn lastig te bestrijden. De sector noemt een onvoldoende effectief middelen- en maatregelenpakket daarbij als één van de oorzaken. Aangezien de naleving laag is en er illegaal gebruik van middelen wordt gemaakt, kan dit leiden tot risico's voor volksgezondheid en milieu.

3

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollenteelt (in kg/ha) is ten opzichte van andere siergewassen en voedselgewassen hoog. Ontwikkelingen in de bloembollenketen zijn gericht op het terugdringen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door het toepassen van geïntegreerde bestrijding (Integrated Pest Management of IPM).

### Plantgezondheid

4

Van de in Nederland gevestigde EU-quarantaineorganismen zijn voor de bloembollenteelt met name 6 nematoden van belang: *Ditylenchus dipsaci*, *D. destructor*, *Globodera pallida*, *G. rostochiensis*, *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax*.

- De stengelaaltjes *Ditylenchus dipsaci* en *D. destructor* veroorzaken zichtbare schade aan bloembollen. De incidentie van *D. dipsaci* ligt veel hoger dan die van *D. destructor* en *D. dipsaci* leidt tot veel afgekeurde partijen bloembollen.
- *Globodera pallida* en *G. rostochiensis* tasten bloembollen niet aan, maar kunnen met aanhangende grond meeliften. *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* kunnen meerdere bloembolsoorten aantasten, maar over het algemeen is er weinig schade (opbrengstderving) bekend door deze nematoden in de bloembollenteelt. Deze vier nematodensoorten zijn vooral relevant vanwege hun quarantainestatus in de EU en veel derde landen. Hun aanwezigheid is daarmee een risico voor de handel en export van bloembollen.

5

Met de huidige aanpak, bestaande uit tracking & tracing en grondvrij maken van bloembollen, de aanwijzing van aardappelteeltverbodsgebieden en specifieke vereisten voor de aardappelteelt, lijkt het risico van de aardappelcysteaaltjes *Globodera pallida* en *G. rostochiensis* goed beheersbaar voor de handel en export van bloembollen.

6

Het aantal gebieden met officiële vondsten van de wortelknobbelaaltjes *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* is toegenomen. Daarmee lijkt het risico voor de handel en export van bloembollen toe te nemen.

7

De niet gevestigde quarantaineorganismen *Tobacco ringspot virus* (TRSV) en *Tomato ringspot virus* (ToRSV) geven weinig directe schade, maar een vondst leidt wel tot afkeuring van de gehele partij. De kans op introductie van TRSV lijkt het grootst via geïnfecteerd teeltmateriaal.

8

Er is een grote en gevarieerde invoer en import van bloembollen en andere planten en plantaardige producten. Via import van bloembollen maar ook met andersoortige planten en plantaardige producten kunnen nieuwe schadelijke organismen worden geïntroduceerd. De kans op aanwezigheid van nieuwe nog onbekende organismen kan met name groot zijn bij nieuwe soort-herkomst-combinaties. De kans op detectie van schadelijke organismen tijdens visuele importinspecties is relatief klein. Tijdens de uitgroei van de bollen, na planten, is de kans op detectie groter. De kans op detectie van een nieuw schadelijk organisme in een vroeg stadium (kort na import) hangt mede af van de bestemming van de bloembollen ofwel de kans dat ze na planten worden geïnspecteerd op afwijkende symptomen of aanwezigheid van schadelijke organismen. De bestemming van de geïmporteerde bloembollen (veredeling, commerciële teelt, bloembollenproductie, bolbloemproductie, detailhandel, directe verkoop aan de eindgebruiker) is echter niet bekend bij de NVWA.

9

In de Europese Unie worden aan de import van bloembollen alleen specifieke fytosanitaire eisen gesteld voor tulpen- en narcissenbollen en dan alleen met betrekking tot *Ditylenchus dipsaci*. Daarnaast geldt een eis bij import van alle soorten bloembollen ten aanzien van aanhangende grond.

## **Volksgezondheid**

10

De blootstelling van de consument aan mogelijke residuen van gewasbeschermingsmiddelen op bloembollen, die gebruikt worden als sierteeltproduct, geven geen aanleiding voor een verhoogd volksgezondheidsrisico.

11

Sporadisch worden bloembollen gegeten. Risico's voor de voedselveiligheid zijn daarbij niet uit te sluiten als bij de productie gewasbeschermingsmiddelen zijn gebruikt. Gewasbeschermingsmiddelen zijn namelijk niet beoordeeld met het oog op gebruik van bloembollen als consumptiegewas.

12

Na het telen van bloembollen kunnen residuen van gewasbeschermingsmiddelen op het perceel aanwezig blijven. De gezondheidsrisico's van deze residuen in consumptiegewassen die als volggewas worden geteeld, worden als

verwaarloosbaar beoordeeld indien het wettelijk gebruiksvoorschrift in acht wordt genomen. De naleving bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollenteelt is echter laag, waardoor het werkelijke risico hoger kan zijn.

13

Het is onvoldoende bekend welke reinigings- en desinfectiemiddelen (biociden) in de bloembollenteelt worden gebruikt, de risico's ervan kunnen daarom niet worden beoordeeld.

14

Bij het composteren van afval van met fungiciden (azolen) behandelde bollen, stengels en bladeren ontwikkelen zich stammen van schimmels zoals *Aspergillus fumigatus* met resistentie tegen deze middelen. De bestrijding van humane infecties van deze schimmel met antimycotica op basis van azolen wordt daardoor bemoeilijkt. Compostering van dergelijk afval van de bloembollenteelt levert daaraan een bijdrage en kan daarmee een gezondheidsrisico voor mensen met een verminderd afweersysteem vormen.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

30 januari 2019

**Onze referentie**

Trcvwa/2018/9405

## Adviezen risicobeoordeling bloembollenketen

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

1

Verkrijg beter zicht op de bestemming (veredeling, commerciële teelt, bloembollenproductie, bolbloemproductie, detailhandel, directe verkoop aan de eindgebruiker) van geïmporteerde bloembollen. Gebruik deze informatie voor het inrichten van een systeem om geïmporteerde bloembollen beter te kunnen monitoren op aanwezigheid van schadelijke organismen. Communiceer aan de sector de fyto-sanitaire risico's die kleven aan het importeren van bloembollen en dan met name de import van soort-herkomst-combinaties waarmee nog weinig ervaring bestaat.

2

Dring er bij beleid op aan een nultolerantie voor *Ditylenchus dipsaci* in uitgangsmateriaal te behouden en dring er bij de sector op aan om hygiënische maatregelen te blijven nemen om verspreiding van *Ditylenchus dipsaci* in de land- en tuinbouw tegen te gaan.

3

Houd inzichtelijk hoe ver *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* zijn verspreid in Nederland en dring er bij beleid en sector op aan dat verdere verspreiding van *M. chitwoodi* en *M. fallax* via uitgangsmateriaal en aanhangende grond zoveel mogelijk wordt voorkomen.

4

Voer als NVWA steekproefsgewijs controles uit op TRSV en communiceer aan de sector de risico's. Overweeg bij herhaalde vondsten in bloembollen een voorstel in te dienen bij de Europese Commissie en andere lidstaten om de EU-regelgeving voor dit virus aan te scherpen waarbij meer garanties worden gegeven dat bloembollen vrij zijn van het virus.

5

Stimuleer en ondersteun verdere initiatieven op het gebied van geïntegreerde plaagbestrijding (Integrated Pest Management of IPM), met bijzondere aandacht voor bodempathogenen, waarbij verdere vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen samen gaat met een teelt van gezonde bloembollen.

6

Bevorder de evaluatie van de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen, vanwege mogelijke overschrijding van de kwaliteitseisen voor het milieu.

7

Bevorder de ontwikkeling van maatregelen op gebied van compostering van bloembollen, zodanig dat de uitgroei en verdere verspreiding van azol-resistente *Aspergillus fumigatus* wordt geminimaliseerd.

8

Bevorder de inzet van alternatieven voor het gebruik van azolen in de bloembollenteelt.

9

Onderzoek of bloembollen die worden aangeboden voor consumptie voldoen aan de wetgeving op het gebied van levensmiddelen, in het bijzonder op de aanwezigheid van residuen van gewasbeschermingsmiddelen.

10

Zet in op betere naleving van het juiste gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de bollensector, waarbij aandacht dient te zijn voor het gebruik van niet toegelaten middelen en het juiste gebruik van wel toegelaten middelen.

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

30 januari 2019

**Onze referentie**

Trcvwa/2018/9405



## **Erratum**

*Door het Ctgb ben ik op 27 februari 2019 gewezen op twee passages in de hoofdtekst die onvoldoende nauwkeurig zijn, dan wel verkeerd geïnterpreteerd kunnen worden.*

*Daarom heb ik beide passages verduidelijkt in de versie die op internet is gepubliceerd op 28 februari 2019.*

*De internetversie van 28 februari 2019 wijkt daarom af van de vastgestelde versie van 30 januari 2019 op de volgende punten:*

*Pag. 4 oude tekst: Voorafgaand aan de teelt worden bollen meestal behandeld door dompeling in een bad met gewasbeschermingsmiddelen en biociden.*

*Pag. 4 gewijzigde tekst: Voorafgaand aan de teelt worden bollen meestal behandeld door dompeling in een bad met gewasbeschermingsmiddelen ~~en~~ biociden.*

*Pag. 18 oude tekst: Omdat onvoldoende bekend is welke reinigings- en desinfecteermiddelen (biociden) er in de bloembollenteelt worden gebruikt, kunnen de risico's ervan niet worden beoordeeld.*

*Pag. 18 gewijzigde tekst: Omdat onvoldoende bekend is welke ~~reinigings-~~ en desinfecteermiddelen (biociden) er in de bloembollenteelt worden gebruikt, kunnen de risico's ervan niet worden beoordeeld.*

*Dezelfde tekst van pag 18 is ook op identieke wijze gewijzigd in de bijlage op pag 83.*

*Meer informatie over de afbakening van gewasbeschermingsmiddelen en biociden binnen de landbouw is te vinden in de volgende Ctgb-beleidslijn:*

*<https://www.ctgb.nl/documenten/collegebesluiten/2017/06/28/biociden-met-gewasbeschermingstoepassingen>*

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**

30 januari 2019

**Onze referentie**

Trcvwa/2018/9405

## Literatuur

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

- Agrimatie, 2016. Agrimatie: informatie over de agrosector: Gewasbescherming, Dashboard gewasbescherming - Alle sectoren (versie 3 juli 2016) [Webpagina]. Wageningen Economic Research, Wageningen University & Research. Beschikbaar online: <http://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2275> [Geraadpleegd: 18 oktober 2018].
- BuRO, 2014. Advies over de risico's van sierplanten met residu van gewasbeschermingsmiddelen voor consument en bijen. Bureau Risicobeoordeling & onderzoek, Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 5 pp. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/documenten/plant/gewasbescherming/gewasbescherming/risicobeoordelingen/advies-over-de-risico-s-van-sierplanten-met-residu-van-gewasbeschermingsmiddelen-voor-consument-en-bijen>
- CML, 2012. Bestrijdingsmiddelen en waterkwaliteit. De Snoo G & Vijver M (eds.). Centrum voor Milieuwetenschappen, Leiden.
- Ctgb, 2018a. Wanneer is een middel een gewasbeschermingsmiddel? [Webpagina]. College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Beschikbaar online: <https://www.ctgb.nl/gewasbeschermingsmiddelen/vraag-en-antwoord/wanneer-is-een-middel-een-gewasbeschermingsmiddel> [Geraadpleegd: 19 mei 2018].
- Ctgb, 2018b. Is een product voor menselijke hygiëne een biocide, een medisch hulpmiddel, een geneesmiddel of cosmetica? [Webpagina]. College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Beschikbaar online: <https://www.ctgb.nl/onderwerpen/wet--en-regelgeving/vraag-en-antwoord/is-een-product-voor-menselijke-hygiene-een-biocide-een-medisch-hulpmiddel-een-geneesmiddel-of-cosmetica> [Geraadpleegd: 19 mei 2018].
- De Kock M, Slootweg C, Van Aanholt H, Lemmers M, Pham K, De Boer A & Hollinger T, 2013. Begrijpen en bestrijden van bodemgebonden verspreiding van PIAMV en TVX. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen University & Research, 74 pp. Beschikbaar online: <https://edepot.wur.nl/302543>
- De Werd HAE, Van Dalftsen P & Van Kuik AJ, 2015. Ketenanalyse residu gewasbeschermingsmiddelen. Bloembollen, boomkwekerijproducten en vaste planten. Rapportnummer 2015-02. Praktijkonderzoek, Plant & Omgeving, Wageningen University & Research, Lisse, 89 pp. Beschikbaar online: <http://edepot.wur.nl/335055>
- Deltares, 2016. Rapportage en evaluatie landelijke meetnet gewasbeschermingsmiddelen 2014. Rapport nr. 1220098-004. Deltares, Delft, 35 pp. Beschikbaar online: <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/media/21830/1220098-004-BGS-0001-DEF.pdf>
- Den Nijs LJM, Brinkman H & Van der Sommen ATC, 2004. A Dutch contribution to knowledge on phytosanitary risk and host status of various crops for *Meloidogyne chitwoodi* Golden et al., 1980 and *M. fallax* Karssen, 1996: an overview. *Nematology*, 6, 303-312. <https://doi.org/10.1163/1568541042360492>

- EFSA PLH Panel, 2016. Risk to plant health of *Ditylenchus destructor* for the EU territory. *EFSA Journal*, 14, 4602.  
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4602>
- EPPO, 2010. New pest records in EPPO member countries. *Eppo Reporting Service*, 2011/082. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Beschikbaar online: <https://gd.eppo.int/reporting/article-199>
- EZ, 2013. Gezonde groei, duurzame oogst. Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, 46 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2013/05/14/gezonde-groei-duurzame-oogst-tweede-nota-duurzame-gewasbescherming>
- Gezondheidsraad, 2014. Gewasbescherming en omwonenden. Publicatienr. 2014/02. Gezondheidsraad, Den Haag, 194 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2014/01/29/gewasbescherming-en-omwonenden>
- Jorisputman, 2018. Dutch Tulip Vodka [Webpagina]. Jorisputman. Beschikbaar online: <https://www.jorisputman.nl/projecten/dutch-tulip-vodka/> [Geraadpleegd: 3 mei 2018].
- Kesbeke, 2018. Jonnie & Oos Tulpenknollen [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.kesbeke-online.nl/winkel/jonnie-oos-tulpenknollen-2/> [Geraadpleegd: 19 mei 2018].
- Luttik R, 2018. Sequential and simultaneous use of plant protection products with a focus on aquatic risk assessment. (Rapport in opdracht van Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit). 58 pp.
- nVWA, 2011. Fytosanitaire signalering 2010. Nieuwe Voedsel- en Warenautoriteit, Wageningen, 156 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/documenten/plant/fytosanitair/fytosanitair/inspectie-resultaten/fytosanitaire-signalering-2010>
- NVWA, 2012. Rapport fytosanitaire signaleringen 2011. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 133 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/fytosanitaire-signalering/documenten/plant/fytosanitair/fytosanitair/inspectieresultaten/fytosanitaire-signalering-2011>
- NVWA, 2014. Rapport fytosanitaire signaleringen 2013. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 122 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/fytosanitaire-signalering/documenten/plant/fytosanitair/fytosanitair/inspectieresultaten/fytosanitaire-signalering-2013>
- NVWA, 2015a. Rapport fytosanitaire signaleringen 2014. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 155 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/fytosanitaire-signalering/documenten/plant/fytosanitair/fytosanitair/inspectieresultaten/fytosanitaire-signalering-2014>
- NVWA, 2015b. Basisnormen Nederland voor bloembollen. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 58 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/documenten/export/fytosanitair/landeneisen/bloembollen/nederland-bloembollen-basisnormen>
- NVWA, 2015c. Rapportage gewasbescherming nalevingsindicatie bloembollen 2014. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 14 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/gewasbescherming/documenten/plant>

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405

- /gewasbescherming/gewasbescherming/publicaties/gewasbescherming-nalevingsindicatie-bloembollen-rapportage-2014
- NVWA, 2016. Rapport fyto-sanitaire signaleringen 2015. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 119 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/fyto-sanitaire-signalering/documenten/plant/fyto-sanitair/fyto-sanitair/inspectieresultaten/rapport-fyto-sanitaire-signaleringen-2015>
- NVWA, 2017a. Monitoring ziekten, plagen & onkruiden. Rapportage van ontwikkelingen 2009-2016. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 116 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/documenten/plant/gewasbescherming/gewasbescherming/publicaties/rapportage-monitoring-ziekten-plagen-en-onkruiden-voor-de-periode-2009-2016>
- NVWA, 2017b. Rapport fyto-sanitaire signaleringen 2016. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 127 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/fyto-sanitaire-signalering/documenten/plant/fyto-sanitair/fyto-sanitair/inspectieresultaten/rapport-fyto-sanitaire-signaleringen-2016>
- NVWA, 2018. Rapport fyto-sanitaire signaleringen 2017. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Utrecht, 117 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/fyto-sanitaire-signalering/documenten/plant/fyto-sanitair/fyto-sanitair/inspectieresultaten/rapport-fyto-sanitaire-signaleringen-2017>
- PBL, 2012. Evaluatie van de nota duurzame gewasbescherming. PBL-publicatienummer 500158001. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag, 124 pp. Beschikbaar online:  
[http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL2012-evaluatie-duurzame-gewasbescherming-500158001\\_0.pdf](http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL2012-evaluatie-duurzame-gewasbescherming-500158001_0.pdf)
- PD, 2010. Pest report *Plantago asiatica mosaic virus* on *Lilium* spp. Plantenziektkundige Dienst, 2 pp. Beschikbaar online:  
[http://145.12.37.103/txmpub/files/?p\\_file\\_id=2001424](http://145.12.37.103/txmpub/files/?p_file_id=2001424)
- RIVM, 2018. Gezondheidsverkenning omwonenden van landbouwpercelen. Rapport 2018-0068. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, 200 pp. Beschikbaar online:  
<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2018-0068.pdf>
- Tweede Kamer, 2017. Kamerstukken II 2016/17, 27858, 396. Beschikbaar online:  
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-27858-396.html>
- Tweede Kamer, 2018. Kamerstukken II 2017/18, 27858, 418. Beschikbaar online:  
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-27858-418.html>
- Verweij PE, Snelders E, Kema GH, Mellado E & Melchers WJ, 2009. Azole resistance in *Aspergillus fumigatus*: a side effect of environmental fungicide use? *The Lancet Infectious Diseases*, 9, 789-795.  
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(09\)70265-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(09)70265-8)

**Bureau Risicobeoordeling & onderzoek**

**Datum**  
30 januari 2019

**Onze referentie**  
Trcvwa/2018/9405