

Aan de minister van  
Infrastructuur en Waterstaat  
drs. C. van Nieuwenhuizen-Wijbenga  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

**DATUM** 04 mei 2020  
**KENMERK** CGM/200504-01  
**ONDERWERP** Advies inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met gg-*Eustoma grandiflorum*

Geachte mevrouw Van Nieuwenhuizen,

Naar aanleiding van een verzoek ingediend door Stichting Wageningen Research (IG 20-094\_2.13-000), is de COGEM gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Eustoma grandiflorum*. De COGEM deelt u het volgende mee.

**Samenvatting:**

De COGEM is gevraagd om te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Eustoma grandiflorum* in verband met de plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling ggo.

*E. grandiflorum* komt oorspronkelijk uit Noord-Amerika. De wilde plant heeft voornamelijk blauw-paarse bloemen die door insecten bestoven kunnen worden, maar ook door zelfbestuiving bevrucht kunnen worden. De plant vormt zeer klein zaad in dunwandige zaaddozen. Gecultiveerde *E. grandiflorum* is ook wel bekend als de snijbloem lisianthus en heeft door veredeling sierlijke roosachtige bloemen in verschillende kleuren.

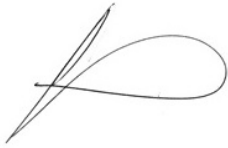
*E. grandiflorum* wordt in Nederland in kassen geteeld, maar kan zich hier niet vestigen. Ook zijn er in de Nederlandse natuur geen kruisbare verwanten aanwezig. Indien gg-activiteiten en veredeling in hetzelfde kassencomplex plaatsvinden, kan niet geheel uitgesloten worden dat verspreiding uit de ingeperkte ruimte op kan treden en verspreiding naar commerciële variëteiten mogelijk is.

De COGEM signaleert dat verspreiding van gg-pollen van naar commerciële variëteiten geen milieurisico vormt, maar wel een doorbreking van de inperking en onwenselijk is. Alles in overweging nemende, adviseert de COGEM maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen bij werkzaamheden met gg-*E. grandiflorum*. Maatregelen om windbestuiving, of verspreiding via zaad en grond (wortels) te voorkomen, zijn niet noodzakelijk.



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

Hoogachtend,



Prof. dr. ing. Sybe Schaap  
Voorzitter COGEM

c.c.           - Dr. J. Westra, Hoofd Bureau ggo  
                  - Ministerie van IenW, Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's  
                  DG Milieu en Internationaal

***Met het oog op eventuele belangenverstrengeling zijn de COGEM leden dr. ir. A.B. Bonnema en dr. W.J. de Kogel niet betrokken geweest bij de besluitvorming over dit advies.***

# Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Eustoma grandiflorum*

## COGEM advies CGM/200504-01

### Inleiding

De COGEM is verzocht om te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Eustoma grandiflorum* (IG 20-094) in verband met de plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling ggo. Bijlage 7 bevat een tabel met plantensoorten en de aanvullende maatregelen die genomen moeten worden bij werkzaamheden met gg-planten om de verspreiding van pollen, zaden en reproductieve plantendelen te voorkomen.<sup>1</sup>

### *Eustoma grandiflorum*

*Eustoma grandiflorum*, ook bekend onder de naam lisianthus, behoort tot de Gentiaanfamilie (*Gentianaceae*) en is vooral bekend als snijbloem. Wilde *E. grandiflorum* heeft bloemen van ongeveer 7-8 cm in diameter, die meestal blauw-paars gekleurd zijn, met soms wat variatie naar wit of roze. Door veredeling kunnen de bloemen van *E. grandiflorum* tegenwoordig vele uiteenlopende kleuren hebben en daarnaast ook variëren in vorm en grootte. Ook zijn er dubbelbloemige cultivars ontwikkeld.

Het genus *Eustoma* is klein en bevat naast *E. grandiflorum* één andere soort; *Eustoma exaltatum*.<sup>2,3</sup> *E. grandiflorum* is inheems in Noord-Amerika en komt met name voor op prairieachtige gebieden in onder andere Colorado, Texas en het noorden van Mexico, en wordt daar ook wel prairiegentiaan genoemd.<sup>4</sup> *E. exaltatum* komt ook in Amerika voor, van Mexico tot Centraal-Amerika, en onder andere in kustgebieden in Florida.<sup>4,5</sup> In noordoost Mexico komen daarnaast planten voor waarvan inmiddels wordt verondersteld dat zij een hybride zijn tussen *E. exaltatum* en *E. grandiflorum*. Deze planten werden eerder aangeduid met *Eustoma barkleyi*, maar worden inmiddels *E. exaltatum* f. *barkleyi* genoemd.<sup>3</sup> *E. grandiflorum* (lisianthus) en *E. exaltatum* zijn niet inheems in Nederland.<sup>6</sup> *E. grandiflorum* wordt in Nederland wel als snijbloem in kassen geteeld.

In het oorspronkelijke leefgebied is *E. grandiflorum* een eenjarige, tweejarige of meerjarig plant,<sup>7,8</sup> mede afhankelijk van verschillende omgevingsfactoren zoals temperatuur en daglengte. Als het zaad van wilde planten in de zomer ontkiemt bij hoge temperaturen (boven 25°C), vormt de plant rozetten waarmee het de winter doorkomt en het daaropvolgende jaar tot bloei komt. Indien het zaad in de lente ontkiemt, bij koelere temperaturen, kan de plant hetzelfde jaar tot bloei komen.<sup>4,9</sup> De invloed van temperatuur en daglengte op de ontwikkeling van de plant verschilt per cultivar.<sup>4</sup>

*E. grandiflorum* is sinds 1930 met name in Japan een populaire snijbloem. De gecultiveerde variant is ook wel bekend onder de naam *Eustoma russellianum* of *Lisianthus russelanius*.<sup>4,10</sup> Deze variant vormt sierlijke, roosachtige bloemen die in verschillende kleuren verkrijgbaar zijn en een lange houdbaarheid hebben.<sup>11,12</sup> De plant wordt soms ook als pot- of perkplant verkocht. In Europa behoort *E. grandiflorum* tot de top 10 van meest verkochte snijbloemen.<sup>4</sup> De plant kan uit zaad opgekweekt worden, of door weefselkweek vermeerderd worden.<sup>12,13</sup>

*E. grandiflorum* kan door kruisbestuiving bevrucht worden en zaden vormen, maar zelfbestuiving is ook mogelijk.<sup>4</sup> Om de genetische variatie binnen *E. grandiflorum* te vergroten, worden ook wel kruisingen uitgevoerd met *E. exaltatum*.<sup>4,5,14</sup> Deze kruisingen kunnen resulteren in planten met kleine of ongebruikelijke bloemen, en inteelt van deze kruisingslijnen kan resulteren in steriele of slecht ontwikkelde bloemen.<sup>4</sup> Ook wordt onderzoek gedaan naar variatie in eigenschappen door genetische modificatie.<sup>15</sup>

*E. grandiflorum* kan bestoven worden door insecten. Dit gebeurt voornamelijk door bijen, maar ook door hommels. De plant vormt na bestuiving kleine dunwandige zaaddozen waarin zich zeer kleine zaden (19.000 zaden per gram) bevinden.<sup>12,7</sup>

*E. grandiflorum* (lisianthus) zaad wordt in Nederland verkocht. Het wordt aangeraden het zaad onder glas te zaaien, omdat zaailingen kwetsbaar zijn en een warme vochtige omgeving nodig hebben om te groeien.<sup>16</sup> De plant vormt een lange primaire wortel.<sup>17</sup>

### **Eerder COGEM advies**

De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over *E. grandiflorum*, of de verwante soort *E. exaltatum*. Ook heeft zij niet eerder geadviseerd over soorten die tot de familie *Gentianaceae* behoren.

### **Overweging en advies**

Bij werkzaamheden met gg-planten is het van belang dat de verspreiding van transgenen in het milieu wordt tegengegaan. De wijze waarop de verspreiding van deze transgenen kan plaatsvinden, bepaalt de inperkingsmaatregelen die genomen moeten worden. Naast de standaard inrichtings-, en werkvoorschriften kunnen aanvullende maatregelen opgelegd worden. Aspecten die daarbij van belang zijn, betreffen specifieke plantenkenmerken zoals de manier waarop bestuiving plaatsvindt (insectenbestuiving, windbestuiving) wanneer de plantensoort zelf of kruisbare verwanten van de plantensoort in Nederland voorkomen, de eigenschap om ondergrondse plantendelen of verspreidingsstructuren te vormen (wortelstokken, uitlopers), en de eigenschappen van het zaad (grootte, gewicht, kiemkracht, en vruchtkenmerken die verspreiding van het zaad bevorderen (plakkerigheid, ruwheid van het zaadoppervlak, aanwezigheid van vruchtpluis of luchtzakken) of juist beperken (vlezigheid of zaadvastheid)).

*E. grandiflorum* wordt door insecten bestoven waarbij kruisbestuiving kan optreden. Ook zelfbestuiving is mogelijk. De plant vormt zeer klein zaad in zaaddozen. In de natuur vindt geen vegetatieve vermeerdering plaats. *E. grandiflorum* is voornamelijk bekend als snijbloem en wordt in Nederland in kassen geteeld. *E. grandiflorum* kan als perkplant of potplant gehouden worden, maar dient hierbij elk jaar opnieuw gezaaid of geplant te worden. Er zijn geen aanwijzingen dat *E. grandiflorum* zich in Nederland zou kunnen vestigen. De verwante soort *E. exaltatum* komt niet in Nederland voor.

*E. grandiflorum* wordt door insecten bestoven. Mogelijk vindt veredeling en zaadproductie plaats in Nederland. De COGEM signaleert dat eventuele verspreiding van pollen van gg-*E. grandiflorum* naar kassen waar veredeling of zaadproductie met deze soort plaatsvindt geen milieurisico vormt, aangezien deze sierplant zich niet in de natuur in Nederland kan vestigen of verspreiden. Daarnaast wijst de

COGEM erop dat de kans dat een insect verschillende, op afstand van elkaar gelegen, kascomplexen zal bezoeken en daarbij pollen zal verspreiden van bloem naar bloem verwaarloosbaar klein is. Echter indien gg-activiteiten en veredeling in kascompartimenten in hetzelfde kassencomplex plaatsvinden, kan niet volledig uitgesloten worden dat er verspreiding van pollen via insecten uit de ingeperkte ruimte op kan treden en verspreiding naar commerciële of conventionele variëteiten mogelijk is. Hoewel de kans op verspreiding klein is, is eventuele verspreiding zelf onwenselijk.

Alles in overweging nemende, adviseert de COGEM maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen bij werkzaamheden met gg-*E. grandiflorum*. Maatregelen om windbestuiving, of verspreiding via zaad en grond (wortels) te voorkomen, acht de COGEM niet noodzakelijk. In de tabel hieronder wordt het advies van de COGEM in tabelvorm weergegeven.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysische inperking			
Familie	Soort	Bestuiving <sup>A</sup>	Voorkomen in Nederland <sup>B</sup>	Windbestuiving voorkomen	Insectenbestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
<i>Gentianaceae</i>	<i>Eustoma grandiflorum</i>	I/Z	-	-	+	Nee	Om eventuele en ongewenste verspreiding naar commerciële variëteiten in kassen te voorkomen, wordt geadviseerd insectenbestuiving te voorkomen.

Ad A) I= insectenbestuiver, Z = zelfbestuiver

Ad B) - = komt in Nederland niet buiten voor.

## Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072> (bezoekt: 30 april 2020)
2. Kawabata S *et al.* (2012). EST sequencing and microarray analysis of the floral transcriptome of *Eustoma grandiflorum*
3. Turner BL (2014). Taxonomic overview of *Eustoma* (Gentianaceae). *Phytologia* 96: 7-11
4. Harbaugh BK (2007). Chapter 24: Lisianthus, *Eustoma grandiflorum*. In: Flower Breeding and Genetics, Issues Challenges and Opportunities for the 21st Century. Ed. Anderson NO, Springer Amsterdam.
5. Barba-Gonzalez R *et al.* (2017). *Eustoma* breeding, interspecific hybridization and cytogenetics. *Acta Hortic.* 1167: 197-204
6. NDFV Verspreidingsatlas. <https://www.verspreidingsatlas.nl/> (bezoekt: 23 april 2020)
7. Missouri Botanical Garden. *Eustoma grandiflorum*. <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=280810> (bezoekt: 23 april 2020)
8. Lady Bird Johnson Wildflower Center. University of Texas. Plant database: *Eustoma exaltatum* ssp. Russellianum. [https://www.wildflower.org/plants/result.php?id\\_plant=EUEXR](https://www.wildflower.org/plants/result.php?id_plant=EUEXR) (bezoekt: 23 april 2020)

9. Ryan J (1998). *Eustoma grandiflorum*, Texas Bluebell, Prairie Gentian. In: Perennial Gardens for Texas. University of Texas Press
10. Lisianthus. The special flower. <https://www.lisianthus.nl/the-flower/> (bezocht: 23 april 2020)
11. Yan J *et al.* (2019). Complete plastome sequence of *Eustoma grandiflorum* (Gentianaceae), a popular cut flower. Mitochondrial DNA Part B. 4: 3163-3164
12. Rezaee F *et al.* (2012). Micropropagation of Lisianthus (*Eustoma grandiflorum* L.) from different explants to flowering onset. Iranian Journal of Plant Physiology 3: 583-587
13. Semeniuk & Griesbach (1987). In vitro propagation of prairie gentian. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 8: 249-253
14. Barba-Gonzalez *et al.* (2015). Interspecific hybridization advances in the genus *Eustoma*. Acta Hort. 1097: 93-100
15. Boutigny AL *et al.* (2020). Overview and detectability of the genetic modifications in ornamental plants. Horticulture Research 7:11
16. Tuindreef, Lisianthus zaden kopen, zaaien en opkweken (*Eustoma*). <https://www.tuindreef.nl/bloemzaden/lisianthus-zaden> (bezocht: 23 april)
17. Takii seed catalogus. Lisianthus 2017 selection.