

Aan de staatssecretaris van  
Infrastructuur en Milieu  
Mevrouw W.J. Mansveld  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

**DATUM** 18 mei 2015  
**KENMERK** CGM/150518-01  
**ONDERWERP** Advies Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Geranium robertianum* en *Geranium pyrenaicum*

Geachte mevrouw Mansveld,

Naar aanleiding van een vergunningaanvraag met de titel: ‘*Genetische modificatie van twee plantensoorten die niet op bijlage 7 staan: Geranium robertianum en Geranium pyrenaicum*’ van de Universiteit Utrecht, deelt de COGEM u het volgende mee.

**Samenvatting:**

De COGEM is gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Geranium robertianum* en *Geranium pyrenaicum* in verband met de plaatsing van deze plantensoorten op Bijlage 7 van de Regeling ggo. *G. robertianum* en *G. pyrenaicum* zijn kruisbestuivers waarbij het stuifmeel door verschillende insecten verspreid wordt. Daarnaast kan er zelfbestuiving optreden. Na de bevruchting vormen beide planten kleine dopvruchtjes die over een afstand tot 6,5 meter weggeschoten kunnen worden. Beide plantensoorten komen in Nederland voor. Daarnaast is van *G. robertianum* bekend dat het kan kruisen met de in Nederland voorkomende wilde verwant *G. purpureum*. Gezien de eigenschappen van beide planten is de COGEM van mening dat werkzaamheden met gg-*G. robertianum* en gg-*G. pyrenaicum* alleen plaats kunnen vinden als maatregelen worden genomen om insectenbestuiving te voorkomen. Ook is het noodzakelijk dat aanvullende maatregelen worden genomen om verspreiding van de vruchtjes te voorkomen.



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.           Drs. H.P. de Wijs, Hoofd Bureau GGO  
                  Mr. J.K.B.H. Kwisthout, Ministerie van IenM

# Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Geranium robertianum* en *Geranium pyrenaicum*

## COGEM advies CGM/150518-01

### Inleiding

De Universiteit Utrecht heeft een vergunning aangevraagd om met genetisch gemodificeerde (gg-) *Geranium robertianum* en gg- *Geranium pyrenaicum* te mogen werken onder ingeperkt gebruik. De COGEM is naar aanleiding van deze vergunningaanvraag gevraagd om te adviseren over eventueel noodzakelijke inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met deze plantensoorten in verband met de plaatsing van de plantensoorten op Bijlage 7 van de Regeling ggo. Deze bijlage bevat een tabel met planten en de maatregelen die genomen moeten worden bij werkzaamheden met gg-planten om de verspreiding van pollen, zaden en reproductieve plantendelen te voorkomen.<sup>1</sup> *G. robertianum* en *G. pyrenaicum* zijn niet eerder voor advies aan de COGEM voorgelegd en daarom nog niet opgenomen in deze tabel.

### Geraniaceae

*G. robertianum* en *G. pyrenaicum* behoren tot de familie van de *Geraniaceae* (Ooievaarsbekfamilie). De Ooievaarsbekfamilie omvat ongeveer achthonderd soorten en bestaat voornamelijk uit kruidachtige planten. Bij de in Nederland voorkomende leden van de Ooievaarsbekfamilie zijn alle groene delen van de plant behaard, vaak met klierharen, die een karakteristieke geur verspreiden. De bloemen zijn in de regel tweeslachtig en vijftallig, met vrije kelk- en kroonbladen. De vrucht bestaat uit een middenzuil en vijf deelvruchtjes die door een gemeenschappelijk snavelvormig verlengstuk samenhangen.<sup>2</sup> De soort dankt zijn naam aan dit snavelvormige verlengstuk.

In Nederland komen, naast *G. robertianum* en *G. pyrenaicum*, onder andere de soorten *G. purpureum* (Klein robertskruid), *G. pratense* (Beemdooievaarsbek), *G. columbinum* (Fijne ooievaarsbek), *G. rotundifolium* (Ronde ooievaarsbek), *G. molle* (Zachte ooievaarsbek) en *G. pusillum* (Kleine ooievaarsbek) voor.<sup>3</sup>

### Kenmerken van *Geranium robertianum*

*G. robertianum* is een één- of tweejarige plant die in een groot deel van Nederland algemeen voorkomt. *G. robertianum* kan zowel in de schaduw als in het volle zonlicht groeien en wordt op vochtige, voedselrijke grond in bossen (aan de bosrand, langs paden en beekjes) en onder dicht struweel in de duinen en op rivierduinen aangetroffen. De plant kan ook op muren en steenhellingen voorkomen.<sup>2,4</sup>

*G. robertianum* is een vaak wijd vertakte plant van tien tot vijftig centimeter lang. De plant heeft een zwak wortelstelsel dat tot ongeveer 10 centimeter diep wortelt.<sup>2,5</sup> *G. robertianum* bloeit vanaf april tot november met dieproze, wit gestreepte bloemen. Het is een kruisbestuiver die door insecten, zoals bijen, vlinders en sommige zweefvliegen, wordt bestoven. Daarnaast kan er zelfbestuiving optreden.<sup>4</sup> Na de bestuiving worden er dopvruchtjes gevormd die na rijping over een afstand tot 6,5 meter worden weggeschoten.<sup>4</sup> Deze dopvruchtjes hebben twee vezeldraden, waardoor het vruchtje in de vegetatie

kan blijven hangen en dieren verder kan worden verspreid. De dopvruchtjes zijn ongeveer 2,7 mm lang en 1,2 mm breed.<sup>2,4,5</sup>

### **Kenmerken van Bermooievaarsbek**

*G. pyrenaicum* (Bermooievaarsbek) is een overblijvende plant die vooral in Zuid-Limburg en langs de grote rivieren voorkomt. De plant heeft een voorkeur voor zonnige, open plaatsen en wordt aangetroffen in wegbermen en op hellingen van rivier- en spoordijken.<sup>2,6</sup>

*G. pyrenaicum* is twintig tot zestig centimeter groot en staat verankerd met een krachtige penwortel.<sup>2</sup> De plant bloeit met paarse bloemen van mei tot oktober en is net als *G. robertianum* een kruisbestuiver die door insecten wordt bestoven. De bloemen worden bezocht door onder andere bijen, hommels, vliegen en kevers.<sup>2,7,8</sup> Daarnaast kan er zelfbestuiving optreden. Na bestuiving worden er dopvruchtjes gevormd die worden weggeschoten als ze rijp zijn. De dopvruchtjes zijn circa 3,3 mm lang en 1,5 mm breed.<sup>9</sup>

### **Overwegingen en advies**

Tijdens handelingen met gg-planten onder ingeperkt gebruik dient verspreiding van de in de gg-planten ingebrachte of gemodificeerde sequenties naar het milieu voorkomen te worden. Deze sequenties zouden zich mogelijk via zaden, pollen en andere voortplantingswijzen kunnen verspreiden. Dit wordt voorkomen door tijdens de werkzaamheden inperkingsmaatregelen te hanteren. Op basis van de biologische kenmerken van de betreffende plantensoort wordt bepaald welke doelvoorschriften nodig zijn om verspreiding van de in de plantensoort ingebrachte of gemodificeerde sequenties naar het milieu tegen te gaan.

*G. robertianum* en *G. pyrenaicum* komen beide in de Nederlandse natuur voor. Het zijn kruisbestuivers waarbij het stuifmeel door verschillende insecten verspreid wordt. Daarnaast kan er zelfbestuiving optreden. *G. robertianum* kan kruisen met de in Nederland voorkomende verwante soort *G. purpureum*.<sup>4</sup> Van *G. pyrenaicum* is niet bekend of het kan kruisen met verwante soorten. Het valt echter niet uit te sluiten dat de plant kan uitkruisen met soorten met een gelijk chromosoomgetal, zoals de in Nederland voorkomende soorten *G. rotundifolium*, *G. molle* en *G. pusillum*.<sup>3,10</sup> Om verspreiding van in gg- *G. robertianum* en gg-*G. pyrenaicum* ingebrachte of gemodificeerde sequenties te voorkomen, acht de COGEM maatregelen noodzakelijk om insectenbestuiving te voorkomen.

Na de bevruchting vormen beide planten dopvruchtjes die over een afstand tot 6,5 meter weggeschoten kunnen worden. Daarnaast bevatten de dopvruchtjes van *G. robertianum* twee vezeldraden, waardoor het vruchtje kan blijven hangen. Omdat de dopvruchtjes van beide planten zich zeer gemakkelijk kunnen verspreiden, is de COGEM van mening dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om verspreiding van de vruchtjes te voorkomen. De COGEM heeft in haar eerdere advies over aanvullende maatregelen voor zaden en grond diverse maatregelen beschreven waarmee hier invulling aan gegeven kan worden. Voorbeelden hiervan zijn het inhullen van de bloeiwijzen of de gehele plant, of het dragen van beschermende kleding in de werkruimte.<sup>11</sup>

De COGEM is gezien de aard van het wortelstelsel van mening dat aanvullende maatregelen niet nodig zijn om verspreiding van vegetatieve delen te voorkomen.

### Conclusie

De COGEM is van mening dat werkzaamheden met gg-*G. robertianum* en gg-*G. pyrenaicum* alleen plaats kunnen vinden als maatregelen worden genomen om insectenbestuiving te voorkomen. Ook is het noodzakelijk dat aanvullende maatregelen worden genomen om verspreiding van de vruchtjes te voorkomen.

### Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. [www.officiëlebevestigingen.nl/stcrt-2014-11317.html](http://www.officiëlebevestigingen.nl/stcrt-2014-11317.html) (bezoekt: 6 mei 2015)
2. Weeda EJ (1999). Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV-uitgeverij, Zeist
3. Van der Meijden R (2005). Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten
4. Tofts RJ (2004). *Geranium robertianum* L. Journal of Ecology 234: 537-555
5. FLORON Verspreidingsatlas Planten. *Geranium robertianum*. [www.verspreidingsatlas.nl/0576](http://www.verspreidingsatlas.nl/0576) (bezoekt: 7 mei 2015)
6. Soortenbank.nl. Bermooievaarsbek (*Geranium pyrenaicum*). <http://bit.ly/1JRIPsQ> (bezoekt: 7 mei 2015)
7. Knuth P (1908). Handbook of flower pollination: based upon Hermann Müller's work 'The fertilisation of flowers by insects'. Clarendon Press, Oxford
8. Clapham AR (1987). Flora of the British Isles, Third Edition. Cambridge University Press, Cambridge
9. Digitale zadenatlas van Nederland. *Geranium pyrenaicum*. <http://dzn.eldoc.ub.rug.nl/?page=details&item=2069> (bezoekt: 7 mei 2015)
10. Moore DM (1982). Flora Europaea Check-List and Chromosome Index. Cambridge University Press, Cambridge
11. COGEM (2012). Aanvullende maatregelen voor zaden en grond bij werkzaamheden met gg-planten onder ingeperkt gebruik. Advies CGM/121018-02