

Aan de staatssecretaris van  
Infrastructuur en Waterstaat  
drs. V.L.W.A. Heijnen  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

**DATUM** 05 september 2023  
**KENMERK** CGM/230905-01  
**ONDERWERP** Advies inperkingsmaatregelen gg-Bornmuellera emarginata

Geachte mevrouw Heijnen,

Naar aanleiding van een verzoek dat door Wageningen Universiteit is ingediend (IG 23-085\_2.13-000), is de COGEM gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Bornmuellera emarginata*. De COGEM adviseert u hierover als volgt.

**Samenvatting:**

De COGEM is gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Bornmuellera emarginata* in kassen en kweekcellen, in verband met de plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling ggo.

Het genus *Bornmuellera* bestaat uit 9 soorten die in Zuidoost-Europa (in Griekenland, maar ook in Albanië en het voormalige Joegoslavië) en in Turkije voorkomen. *Bornmuellera* soorten zijn ecologisch aangepaste, gespecialiseerde soorten die groeien op verweerd stollingsgesteente. Zij zijn in staat om relatief grote hoeveelheden nikkel uit de bodem op te nemen.

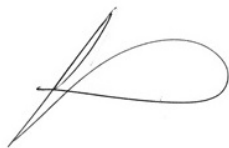
*B. emarginata* is een lage struik die ongeveer 20 tot 60 cm hoog wordt en kleine witte bloemen heeft. De soort komt alleen in Griekenland voor en groeit daar uitsluitend op verweerd stollingsgesteente. Dergelijk vulkanisch gesteente komt niet in Nederland voor. Gezien het bovenstaande acht de COGEM de kans dat deze soort zich in Nederland kan vestigen verwaarloosbaar klein. Ook andere *Bornmuellera*-soorten worden niet in Nederland aangetroffen. Omdat er in Nederland geen soorten voorkomen waar *B. emarginata* mee zou kunnen kruisen, acht de COGEM maatregelen om pollenverspreiding te voorkomen niet noodzakelijk.

Samenvattend, is de COGEM van oordeel dat aanvullende inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden in kassen en plantencellen met (gg-) *B. emarginata* niet noodzakelijk zijn. Zij adviseert *B. emarginata* als zodanig in Bijlage 7 op te nemen.



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. Y de Keulenaar, Hoofd Bureau ggo
- Ministerie van IenW, Directie Omgevingsveiligheid en milieurisico's, DG Milieu en Internationaal

***Met het oog op eventuele belangenverstrengeling is het COGEM lid Dr. ir. A.B. Bonnema niet betrokken geweest bij de besluitvorming over dit advies.***

# Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Bornmuellera emarginata*

## COGEM advies CGM/230905-01

### 1. Inleiding

De COGEM is gevraagd om te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Bornmuellera emarginata* (IG 23-085) in verband met de plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen (ggo). Bijlage 7 bevat een overzichtstabel met plantensoorten en aanvullende maatregelen die genomen moeten worden om te voorkomen dat gg-planten zich bij werkzaamheden in een kas of kweekcel (ingeperkt gebruik) via pollen, zaden of reproductieve plantendelen buiten de kas of kweekcel verspreiden.<sup>1,2</sup>

Bij werkzaamheden met gg-planten onder ingeperkt gebruik 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, zoals beschreven in de Regeling ggo, kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.<sup>1,2</sup> Aspecten die daarbij van belang zijn, betreffen specifieke plantekenmerken, zoals de wijze van bestuiving (zelf-, insecten- en/of windbestuiving), het al dan niet voorkomen van de plantensoort of kruisbare verwanten in Nederland; de vorming van ondergrondse plantendelen of verspreidingsstructuren (wortelstokken, uitlopers); en de eigenschappen van het zaad (grootte en gewicht, plakkerigheid, kiemkracht, ruwheid van het zaadoppervlak, aanwezigheid van vruchtpluis of luchtzakken, en vruchtkenmerken die verspreiding van het zaad bevorderen of juist beperken (vlezigheid of zaadvastheid)).

### 2. Eerder COGEM advies

De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over de benodigde inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden in kassen of kweekcellen met gg-*Bornmuellera emarginata* of andere soorten uit het genus *Bornmuellera*.

### 3. Genus *Bornmuellera*

Het genus *Bornmuellera* (familie Brassicaceae; 'tribe' Alysseae) bestaat uit 9 soorten die in Zuidoost-Europa (in Griekenland, maar ook in Albanië en het voormalige Joegoslavië) en in Turkije voorkomen.<sup>3,4</sup> *Bornmuellera* soorten zijn overblijvende kruiden of struiken waarvan alleen het onderste deel van de takken is verhout.<sup>5</sup> Zij hebben witte bloemen<sup>6</sup> en het vruchtbeginsel bevat meestal twee zaadknoppen. Enkele soorten hebben slechts één zaadknop.<sup>5</sup>

*Bornmuellera* soorten zijn ecologisch aangepaste, gespecialiseerde soorten, die groeien op zogenaamd serpentijniet.<sup>6</sup> Dit is een gesteente dat ontstaat na verwerking van zogenaamd ultramafisch gesteente (i.e. stollingsgesteente) en veel serpentijnmineralen bevat.<sup>7</sup> Dit bodemtype bevat weinig voedingsstoffen (calcium, kalium en fosfaat) en veel zware metalen (nikkel, chroom, kobalt, magnesium en ijzer),

waardoor slechts weinig plantensoorten erop kunnen groeien.<sup>8</sup> *Bornmuellera* soorten zijn daarnaast in staat om relatief grote hoeveelheden nikkel uit de bodem op te nemen.<sup>6</sup>

Een aantal van de *Bornmuellera* soorten behoorde eerder tot een ander genus. Sequentiegegevens hebben tot nieuwe fylogenetische inzichten geleid<sup>9</sup> waardoor de genera *Leptoplax* en *Physocardamum*, die beiden uit een enkele soort bestonden, nu tot het genus *Bornmuellera* behoren.<sup>6</sup>

Verschillende *Bornmuellera* soorten kunnen met elkaar hybriden vormen. *Bornmuellera x petri* is ontstaan uit de soorten *Bornmuellera baldacci* subsp. *rechingeri* en *Bornmuellera tymphaea*.<sup>10</sup> Zowel *B. baldacii* als *B. tymphaea* kunnen bovendien hybriden vormen met *B. emarginata*. De nakomelingen hiervan vormen steriel zaad, maar terugkruisingen met de oudersoorten zijn mogelijk omdat het pollen niet volledig steriel is.<sup>11</sup>

#### 4. *Bornmuellera emarginata*

*B. emarginata* (syn. *Leptoplax emarginata*\*)<sup>6</sup> groeit in Griekenland in de zogenaamde subalpiene zone (300 tot 1.800 à 2.100 meter) meestal op plaatsen met een hoog stikstofgehalte.<sup>11</sup> *B. emarginata* wordt uitsluitend aangetroffen op bodems met serpentinetgesteente<sup>11</sup> en kan grote hoeveelheden nikkel uit de bodem opnemen. Gedroogd bladmateriaal kan 34,4 gram/kilogram nikkel bevatten.<sup>12</sup>

*B. emarginata* is een lage struik<sup>11</sup> die meestal zo'n 20 tot 60 cm hoog wordt<sup>12</sup> en waarvan alleen het onderste deel van de takken verhout is.<sup>11</sup> De planten komen alleen of in kleine groepjes voor aan de randen van bossen en velden met gras, en in wegbermen.<sup>12</sup> Op de plaatsen waar *B. emarginata* voorkomt, bloeien de planten van mei tot juni/juli. *B. emarginata* heeft honingklieren ('nectaries')<sup>11</sup> en wordt waarschijnlijk door insecten bestoven. *B. emarginata* vormt hauwtjes (7 tot 9 (soms 13) bij 6 tot 11 millimeter) waarin zich in elk hokje ('loculus') twee zaden bevinden van ongeveer 4 millimeter met vleugels van circa 0,2 millimeter breed. De hauwtjes van *B. emarginata* springen niet open als ze rijp zijn ('indehiscent').<sup>11</sup> *B. emarginata* vormt overwinterende knoppen die zich op of net onder het bodemoppervlak bevinden ('hemicryptofyt'). Het bovengrondse deel van *B. emarginata* sterft in de winter af.<sup>13</sup>

*B. emarginata* kan hybriden vormen met de andere twee in Griekenland voorkomende *Bornmuellera* soorten *B. tymphaea* en *B. baldacii*.<sup>6</sup>

#### 5. Overweging en advies

*B. emarginata* is een soort die in Griekenland groeit en daar uitsluitend wordt aangetroffen op verweerd stollingsgesteente (serpentinet). De soort komt van nature alleen in Griekenland voor. Daarnaast bleek *B. emarginata* bij een veldproef goed te groeien op bodems met serpentinetgesteente in Oostenrijk.<sup>14</sup> *B. emarginata* komt niet in Nederland voor en ook andere *Bornmuellera*-soorten worden niet in Nederland aangetroffen.<sup>15,16,17</sup>

---

\* Naast het synoniem *L. emarginata* (1933), heeft *B. emarginata* nog enkele oudere synoniemen: *Alyssum emarginatum* (1896), *Peltaria emarginata* (1893), *Ptilotrichum emarginatum* (1842), en *Koniga emarginata* (1855).

*B. emarginata* is een gespecialiseerde soort die alleen op verweerd stollingsgesteente wordt aangetroffen. Dergelijk vulkanisch gesteente komt niet in Nederland voor.<sup>18</sup> Daarom acht de COGEM de kans dat deze soort zich in Nederland kan vestigen verwaarloosbaar klein. Ook komen er in Nederland geen soorten voor waar *B. emarginata* mee zou kunnen kruisen. Maatregelen om pollenverspreiding te voorkomen, acht de COGEM daarom niet noodzakelijk.

In de tabel hieronder wordt het advies van de COGEM in tabelvorm samengevat.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysische inperking			
Familie	Soort	Bestuiving <sup>1</sup>	Voorkomen in Nederland <sup>2</sup>	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
Brassicaceae	<i>Bornmuellera emarginata</i> (syn. <i>Leptoplax emarginata</i> )	I	-	-	-	-	

Ad 1) I = insectenbestuiver.

Ad 2) - = komt in Nederland niet buiten voor.

## Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2023-01-01> (bezocht: 24 april 2023)
2. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Bijlage 7 behorend bij artikel 16 van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2023-01-01#Bijlage7>
3. The World Flora Online. *Bornmuellera* Hausskn. <https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-4000005033#feedbackModal> (bezocht: 15 augustus 2023)
4. Kew Plants of the World online. *Bornmuellera* <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:12364-1#children> (bezocht: 15 augustus 2023)
5. Spaniel S *et al.* (2015). AlyBase: database of names, chromosome numbers, and ploidy levels of Alysseae (Brassicaceae), with a new generic concept of the tribe. *Plant Syst. Evol.* 301: 2463-2491
6. Rešetnik I *et al.* (2014). Two new combinations in the genus *Bornmuellera* (Brassicaceae). *Phytotaxa* 159(4): 298-300
7. Scheres WJM (1980). Het ultramafische massief bij Kraubath an der Mur (Stiermarken, Oostenrijk). *Natuurtijdschriften Gea* 13: 118-121 <https://natuurtijdschriften.nl/pub/414491>
8. Bani A *et al.* (2009). Nickel hyperaccumulation by Brassicaceae in serpentine soils of Albania and Northwestern Greece. *Northeast. Nat.* 16: 385-404
9. Rešetnik I *et al.* (2013). Phylogenetic relationships in Brassicaceae tribe *Alysseae* inferred from nuclear ribosomal and chloroplast DNA sequence data. *Mol. Phylogenet. Evol.* 69: 772-786
10. *Bornmuellera* × *petri* Greuter., Charpin & Dittrich | Plants of the World Online | Kew Science. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:279179-1> (bezocht: 22 augustus 2023)

11. Flora Hellenica. Vol. 1 (1997). Koeltz Scientific Books. ISBN: 3874293912, 9783874293914. Edited by Strid A & Tan K
12. Chardot V *et al.* (2005). Phytoextraction potential of the nickel hyperaccumulators *Leptoplax emarginata* and *Bornmuellera tymphaea*. *Int. J. Phytoremediation* 7: 323-335
13. Flora of Greece Web. *Leptoplax emarginata* (Boiss.) O.E. Schulz. [https://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/cdm\\_dataportal/taxon/e0bf43d0-f893-4cfd-aabf-3cd6f1814da7](https://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/cdm_dataportal/taxon/e0bf43d0-f893-4cfd-aabf-3cd6f1814da7) (bezocht: 15 augustus 2023)
14. Hipfinger C *et al.* (2022). Comparison of four nickel hyperaccumulator species in the temperate climate zone of Central Europe. *J. Geochem. Explor.* 234: 106933
15. Nederlands soortenregister. [https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus\\_ng/app/views/search/nsr\\_search.php?search=Bornmuellera](https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/search/nsr_search.php?search=Bornmuellera) (bezocht: 15 augustus 2023)
16. NDFD Verspreidingsatlas. NDFD Verspreidingsatlas (bezocht: 15 augustus 2023)
17. Waarneming.nl <https://waarneming.nl/search/?q=Bornmuellera> (bezocht: 15 augustus 2023)
18. Wageningen University & Research. Grondsoortenkaart Nederland. <https://www.wur.nl/nl/show/grondsoortenkaart.htm> (bezocht: 23 augustus 2023)