

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/230905-02
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen gg-Bornmuellera tymphaea

Geachte mevrouw Heijnen,

Naar aanleiding van een verzoek dat door Wageningen Universiteit is ingediend (IG 23-115_2.13-000), is de COGEM gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Bornmuellera tymphaea*. De COGEM adviseert u hierover als volgt.

Samenvatting:

De COGEM is gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Bornmuellera tymphaea* 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.

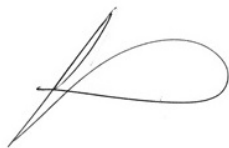
B. tymphaea is een lage struik die 40 tot 60 centimeter hoog wordt en kleine witte bloemen heeft. De soort komt alleen in Griekenland voor en groeit daar op verweerd stollingsgesteente. Dergelijk vulkanisch gesteente komt niet in Nederland voor. Gezien het bovenstaande acht de COGEM de kans dat deze 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. tymphaea* 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. tymphaea* niet noodzakelijk zijn. Zij adviseert *B. tymphaea* 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 tymphaea*

COGEM advies CGM/230905-02

1. Inleiding

De COGEM is gevraagd om te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Bornmuellera tymphaea* (IG 23-115) 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.^{1,2}

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.^{1,2} Aspecten die daarbij van belang zijn, betreffen specifieke plantenkenmerken, 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 tymphaea* 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.^{3,4} *Bornmuellera* soorten zijn overblijvende kruiden of struiken waarvan alleen het onderste deel van de takken is verhout.⁵ Zij hebben witte bloemen⁶ en het vruchtbeginsel bevat meestal twee zaadknoppen. Enkele soorten hebben slechts één zaadknop.⁵

Bornmuellera soorten zijn ecologisch aangepaste, gespecialiseerde soorten, die groeien op zogenaamd serpentieniet.⁶ Dit is een gesteente dat ontstaat na verwerking van zogenaamd ultramafisch gesteente (i.e. stollingsgesteente) en veel serpentijnmineralen bevat.⁷ 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.⁸ *Bornmuellera* soorten zijn daarnaast in staat om relatief grote hoeveelheden nikkel uit de bodem op te nemen.⁶

Een aantal van de *Bornmuellera* soorten behoorde eerder tot een ander genus. Sequentiegegevens hebben tot nieuwe fylogenetische inzichten geleid⁹ waardoor de genera *Leptoplax* en *Physocardamum*, die beiden uit een enkele soort bestonden, nu tot het genus *Bornmuellera* behoren.⁶

Verscheidene *Bornmuellera* soorten kunnen met elkaar hybriden vormen. *Bornmuellera x petri* is ontstaan uit de soorten *Bornmuellera baldacci* subsp. *rechingeri* en *Bornmuellera tymphaea*.¹⁰ 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.¹¹

4. *Bornmuellera tymphaea*

Bornmuellera tymphaea groeit in het noordwesten van Griekenland op bodems met serpentinit-gesteente op een hoogte van 1.000 tot 1.700 meter. *B. tymphaea* planten komen voor in velden met gras en op stabiele puinhellingen.¹² *B. tymphaea* kan grote hoeveelheden nikkel uit de bodem opnemen. Gedroogd bladmateriaal kan 31,2 gram/kilogram nikkel bevatten.¹³

B. tymphaea is een kleine struik die 40 tot 60 centimeter groot kan worden¹³ en waarvan alleen het onderste deel van de takken verhout is.¹⁴ De bladeren van *B. tymphaea* zijn dicht behaard.¹⁵

Op de plaatsen waar *B. tymphaea* voorkomt, bloeien de planten van mei tot begin juli.¹⁶ *B. tymphaea* heeft witte bloemen¹⁵ met honingklieren ('nectaries')¹¹ en wordt waarschijnlijk door insecten bestoven. *B. tymphaea* vormt onbehaarde hauwtjes die 'opgeblazen' zijn.¹⁵ De hauwtjes zijn 5 tot 7 (soms 3,5) millimeter lang bij 4 tot 5 (soms 3) millimeter breed.¹⁶ In elk hokje ('loculus') bevinden zich twee gevleugelde zaden.¹⁵

Het bovengrondse deel van *B. tymphaea* sterft in de winter af. *B. tymphaea* vormt overwinterende knoppen die zich op of net onder het bodemoppervlak bevinden ('hemicyptofyt').¹²

De hybride soort *Bornmuellera x petri* is ontstaan uit de soorten *B. baldacci* subsp. *rechingeri* en *B. tymphaea*.¹⁰ *B. tymphaea* kan daarnaast hybriden vormen met *B. emarginata*.^{6,12}

5. Overweging en advies

B. tymphaea komt van nature alleen in Griekenland voor. De soort groeit daar op verweerd stollingsgesteente (serpentinit). Daarnaast bleek *B. tymphaea* bij een veldproef goed te groeien op bodems met serpentinitgesteente in Oostenrijk.¹⁷ *B. tymphaea* komt niet in Nederland voor en ook andere *Bornmuellera*-soorten worden niet in Nederland aangetroffen.^{18,19,20}

B. tymphaea is een gespecialiseerde soort die op verweerd stollingsgesteente groeit. Dergelijk vulkanisch gesteente komt niet in Nederland voor.²¹ 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. tymphaea* 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 ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
Brassicaceae	<i>Bornmuellera tymphaea</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> (bezoekt: 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> (bezoekt: 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> (bezoekt: 15 augustus 2023)
5. Spaniel S *et al.* (2015). AlyBase: database of names, chromosome numbers, and ploidy levels of Alyseae (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 *Alyseae* 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> (bezoekt: 22 augustus 2023)
11. *Flora Hellenica*. Vol. 1 (1997). Koeltz Scientific Books. ISBN: 3874293912, 9783874293914. Edited by Strid A & Tan K
12. *Flora of Greece Web*. *Bornmuellera tymphaea* (Hausskn.) https://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/cdm_dataportal/taxon/66b7906b-e8b4-4f02-a075-f5a9efbbe212 (bezoekt: 15 augustus 2023)

13. Chardot V et al. (2005). Phytoextraction potential of the nickel hyperaccumulators *Leptoplax emarginata* and *Bornmuellera tymphaea*. *Int. J. Phytoremediation* 7: 323-335
14. Plants of the world online. [Bornmuellera tymphaea \(Hauskn.\) Hauskn. | Plants of the World Online | Kew Science](#) (bezocht: 23 augustus 2023)
15. Flora Europaea Vol. 1: Psilotaceae to Platanaceae. 2nd edition. Cambridge University Press. Edited by Tutin TG *et al.*
16. Flora Hellenica. Vol. 2 (2002). Gantner Verlag. ISBN: 3874293904, 9783874293907. Edited by Strid A & Tan K
17. Hipfinger C *et al.* (2022). Comparison of four nickel hyperaccumulator species in the temperate climate zone of Central Europe. *J. Geochem. Explor.* 234: 106933
18. Nederlands soortenregister. https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/search/nsr_search.php?search=Bornmuellera (bezocht: 15 augustus 2023)
19. NDFF Verspreidingsatlas. NDFF Verspreidingsatlas (bezocht: 15 augustus 2023)
20. Waarneming.nl <https://waarneming.nl/search/?q=Bornmuellera> (bezocht: 15 augustus 2023)
21. Wageningen University & Research. Grondsoortenkaart Nederland. <https://www.wur.nl/nl/show/grondsoortenkaart.htm> (bezocht: 23 augustus 2023)