

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

DATUM 07 februari 2022
KENMERK CGM/220207-01
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen *Arachis hypogaea*

Geachte mevrouw Heijnen,

Naar aanleiding van een verzoek van Hudson River Biotechnology, is de COGEM gevraagd te adviseren over de inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Arachis hypogaea* (IG 21-195_2.13-000). Hierover deelt de COGEM u het volgende mee.

Samenvatting:

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

De pindaplant wordt in Nederland incidenteel aangetroffen. Het zaad kan onder de juiste (warme) omstandigheden uitgroeien tot een plant, maar kan zich hier niet handhaven. De pinda wordt als kamer- en tuinplant verkocht en wordt gehouden in verschillende botanische tuinen in Nederland. De pinda kan slecht tegen vorst en groeit het beste bij temperaturen tussen de 24°C en 30°C. In Nederland komen geen kruisbare verwanten voor van de pinda.

Bevruchting vindt voornamelijk plaats door zelfbestuiving, maar insectenbestuiving is mogelijk. Er zijn geen aanwijzingen voor windbestuiving. De zaden van de pinda zijn groot en zwaar en worden gevormd in de peul, die zich in de grond bevindt. Aanvullende maatregelen om zaadverspreiding te voorkomen zijn niet nodig.

Alles in overweging nemende is de COGEM van oordeel dat bij werkzaamheden met gg-pindaplanten de standaard inperkingsmaatregelen volstaan en er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.



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

Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met gg-pinda (*Arachis hypogaea*)

COGEM advies CGM/220207-01

1. Inleiding

De COGEM is naar aanleiding van een 2.13 verzoek gevraagd te adviseren over de inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-)pinda (*Arachis hypogaea*) (IG 21-195), met als doel deze soort onder de juiste aanvullende voorschriften op Bijlage 7 van de Regeling ggo te kunnen plaatsen. Bijlage 7 bevat een tabel met plantensoorten en de aanvullende maatregelen die genomen moeten worden bij werkzaamheden met gg-planten om verspreiding van pollen, zaden en reproductieve plantendelen te voorkomen.¹ De aanvraag is afkomstig van Hudson River Biotechnology.

2. Het genus *Arachis*

Planten uit het genus *Arachis* zijn peulvrucht-producerende vaatplanten (*Tracheophyta*) behorende tot de familie *Fabaceae*^{2,3}. Soorten uit dit genus komen oorspronkelijk uit Zuid-Amerika.⁴ Arachissoorten komen voor in open graslandschappen, bosranden, ondergelopen velden of in semi-droge gebieden.⁴ Tot het genus *Arachis* behoren ongeveer 80 soorten en het genus is onderverdeeld in 9 secties: *Arachis*, *Erectoides*, *Heteranthae*, *Caulorrhizae*, *Rhizomatosae*, *Extranervosae*, *Triseminatae*, *Procumbentes* en *Trirectoides*.⁵ De sectie *Arachis* is de grootste en behelst 31 van de 80 beschreven arachissoorten. Er bestaan zowel eenjarige als meerjarige soorten.⁵

2.1 *Arachis hypogaea*

Arachis hypogaea (de pinda of aardnoot) behoort tot de sectie *Arachis* binnen het genus *Arachis* en is een eenjarige, gedomesticeerde plant die oorspronkelijk in Zuid-Amerika is aangetroffen.⁵ Inmiddels wordt pinda vanwege zijn eiwitrijkheid en hoge oliegehalte in verschillende delen van de wereld op grote schaal geteeld in (sub)tropische, semi-droge regio's of gebieden met een warm gematigd klimaat.⁶ *A. hypogaea* kan slecht tegen vorst en de optimale temperatuur voor vegetatieve groei ligt ongeveer tussen 24°C en 30°C.⁷ De plant wordt ongeveer 30-50 cm hoog en produceert lichtgele tot dieporanje bloemen die zelden wit van kleur zijn, en bij volledig ontluiking 50-70 mm lang kunnen worden.^{6,8} Deze bloemen sterven af binnen 24 uur na volledige opening. Bevruchting vindt voor een groot deel plaats via zelfbestuiving, maar insectenbestuiving is mogelijk.^{6,9} Nadat de bloemen bevrucht zijn, boort de stengel waaraan de peul zit zich in de grond, waarna de peul met daarin de zaden zich verder ontwikkelt.⁸ De zaden van de pindaplant zijn glad en zijn ongeveer 8-25 mm groot.¹⁰

A. hypogaea is ontstaan vanwege een zeldzame kruising, waarbij het genoom van de twee wilde voorouders *Arachis duranensis* (de zogenaemde 'A genoom species') en *Arachis ipaensis* (de zogenaemde 'B genoom species') tot een nieuwe, vruchtbare soort is gehybridiseerd.¹¹ *A. hypogaea* heeft hierdoor twee verschillende chromosomenparen, één van elke voorouder, en is daardoor allotetraploïd (AABB-genoom, $2n = 4x = 40$ chromosomen).¹¹

42 Op basis van bepaalde morfologische kenmerken zijn er twee subspecies van *A. hypogaea* (*A.*
43 *hypogaea* subsp. *hypogaea* en *A. hypogaea* subsp. *fastigiata*), die verder zijn onderverdeeld in zes
44 verschillende botanische variëteiten.¹²

45

46 **2.2 Voorkomen in Nederland en kruisbare verwanten**

47 *A. hypogaea* wordt incidenteel aangetroffen in Nederland, maar kan zich hier niet handhaven.^{3,13} *A.*
48 *hypogaea* wordt als kamerplant en tuinplant^{14,15} verkocht in Nederland en wordt gehouden in de
49 botanische tuinen van onder meer Amsterdam, Leiden en Utrecht.¹⁶

50 Het blijkt zeer lastig om arachissoorten uit verschillende secties met elkaar te laten kruisen en
51 wanneer dit in zeldzame gevallen lukt, is de geproduceerde hybride plant vrijwel altijd steriel.^{6,17}
52 Alle soorten in de sectie *Arachis* zijn beschreven onder bepaalde omstandigheden te kunnen kruisen
53 met *A. hypogaea*, maar een dergelijke hybridisatie resulteert in het algemeen ook in onvruchtbaar
54 nageslacht.¹⁷ Verschillende arachissoorten uit de sectie *Arachis*, zoals *A. cardenasii* of *A. batizocoi*,
55 worden door kwekers gebruikt in kruisingen met *A. hypogaea* om resistenties tegen bepaalde ziektes
56 of plaaginsecten, of gunstige agronomische karakteristieken te verkrijgen.¹⁸ Voor kruisingen tussen
57 *A. hypogaea* en *Arachis monticola*, de enige andere tetraploïde soort in het genus *Arachis*, is
58 beschreven dat ze tot vruchtbaar nageslacht leiden.^{4,17,19} Soorten uit het genus *Arachis* anders dan
59 *A. hypogaea* komen niet in Nederland voor.

60

61 **3. Eerder COGEM advies**

62 De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over inperkingsmaatregelen van plantensoorten uit het genus
63 *Arachis*.

64

65 **4. Overweging en advies**

66 De pinda wordt incidenteel als adventief aangetroffen in Nederland^{3,13,16}, maar kan zich in Nederland
67 niet handhaven en komt niet in het wild voor. De plant wordt gekweekt als kamer- en tuinplant^{14,15} en
68 wordt gehouden in verschillende botanische tuinen.¹⁶ Er komen in Nederland geen kruisbare verwanten
69 van *A. hypogaea* voor.

70 Bevruchting van pindaplanten vindt hoofdzakelijk plaats door zelfbestuiving, maar
71 insectenbestuiving is mogelijk.⁶ Er zijn geen aanwijzingen voor windbestuiving of verspreiding via
72 reproductieve, ondergrondse plantendelen. De pindaplant vormt grote, zware zaden die zich in de peul
73 in de grond bevinden,^{8,10} waardoor aanvullende maatregelen om zaadverspreiding te voorkomen niet
74 nodig zijn.

75

76 Alles in overweging nemende is de COGEM van oordeel dat bij werkzaamheden met gg-pinda
77 aanvullende inperkingsmaatregelen niet noodzakelijk zijn. In de tabel hieronder wordt het advies van de
78 COGEM in tabelvorm weergegeven.

79

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysische inperking			
Familie	Soort	Bestuiving ^A	Voorkomen in Nederland ^B	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
<i>Fabaceae</i> (<i>Leguminosae</i>)	<i>Arachis hypogaea</i>	ZI	WT	-	-	-	-

80 Ad A) I = insectenbestuiver, Z = zelfbestuiver.

81 Ad B) W = in Nederland incidenteel of meerdere keren waargenomen en opgenomen in de Nationale Databank Flora en

82 Fauna¹³, T = komt voor in tuinen

83

84 Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2022-01-01> (bezocht: 24-01-2020)
2. NCBI taxonomy browser. *Arachis hypogaea* L. NCBI:txid3818 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=info&id=3818> (bezocht: 25-01-2022)
3. Nederlands Soortenregister. *Arachis hypogaea* L. https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=181052 (bezocht: 25-01-2022)
4. Stalker HT (1985). Cytotaxonomy of *Arachis*. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, 1985. Proceedings of an International Workshop on Cytogenetics of *Arachis*, 31 Oct - 2 Nov 1983, ICRISAT Center, India. Patancheru, A.P. 502 324, India: ICRISAT.
5. Koppolu R *et al.* (2010). Genetic relationships among seven sections of genus *Arachis* studied by using SSR markers. *BMC Plant Biol.* 10: 15
6. Stalker HT (1997). Peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Field Crops Res.* 53: 205-217
7. Vara Prasad PV *et al.* (2003). Super-optimal temperatures are detrimental to peanut (*Arachis hypogaea* L.) reproductive processes and yield at both ambient and elevated carbon dioxide. *Glob. Change Biol.* 9: 1775-1787
8. Smith BW (1950). *Arachis hypogaea*. Aerial flower and subterranean fruit. *Am. J. Bot.* 37: 802-815
9. Hammons RO & Leuck DB (1966). Natural cross-pollination of the peanut, *Arachis hypogaea* L., in the presence of bees and thrips. *Agron. J.* 58: 396
10. De Godoy IJ & Norden AJ (1981). Shell and seed size relationship in peanuts. *Peanut Science* 8: 21-24
11. Bertioli DJ *et al.* (2019). The genome sequence of segmental allotetraploid peanut *Arachis hypogaea*. *Nat. Gen.* 51: 877-884
12. Seijo G *et al.* (2007). Genomic relationships between the cultivated peanut (*Arachis hypogaea*, Leguminosae) and its close relatives revealed by double GISH. *Am. J. Bot.* 94: 1963-1971
13. Nationale Databank Flora en Fauna - Verspreidingsatlas vaatplanten. <https://www.verspreidingsatlas.nl/9003> (bezocht: 25-01-2022)
14. Moestuיןland – Pinda ksweekset mini, Kacang Tanak. <https://moestuיןland.nl/pinda-zaden-kopen-kweekset-mini> (bezocht: 25-01-2022)

15. Onszaden – Pinda (*Arachis hypogaea*). https://www.onszaden.nl/arachis_hypogaea (bezocht: 25-01-2022)
16. De Nederlandse Vereniging van Botanische Tuinen. <https://www.botanischetuinen.nl/nl/plant/13430/peanut> (bezocht: 25-01-2022)
17. Andersson MS & de Vicente MC (2010). Peanut, Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). In: Gene flow between crops and their wild relatives. John Hopkins University Press. 311-319
18. Moss JP (1985). Breeding strategies for utilization of wild species of *Arachis* in groundnut improvement. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, 1985. Proceedings of an International Workshop on Cytogenetics of *Arachis*, 31 Oct - 2 Nov 1983, ICRISAT Center, India. Patancheru, A.P. 502 324, India: ICRISAT
19. Kirti PB *et al.* (1982). Chromosome pairing in F1 hybrid *Arachis hypogaea* L. x *A. monticola* Krap. *Et Rig. Theor. Appl. Genet.* 62: 139-144