

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

DATUM 12 januari 2022
KENMERK CGM/220112-01
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met gg-kikkererwt

Geachte mevrouw Heijnen,

Naar aanleiding van een verzoek dat door de Universiteit Utrecht is ingediend (IG 21-194_2.13-000), is de COGEM gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) kikkererwtplanten (*Cicer arietinum*). De COGEM adviseert u hierover als volgt.


Samenvatting:

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

Kikkererwt of Keker wordt in Nederland incidenteel aangetroffen. Het is een zogenaamde adventief, dat betekent dat het zaad tot een plant kan uitgroeien, maar dat kikkererwt zich hier niet kan handhaven. In het wild komt kikkererwt niet voor.

Kikkererwt wordt op enkele plaatsen in moestuinen gekweekt. Ook wordt er op enkele plaatsen onderzocht of kikkererwt commercieel geteeld kan worden, maar de resultaten van de uitgevoerde proeven vallen tegen. Het is een warmteminnend gewas dat gevoelig is voor schimmelziekten. In Nederland komen geen soorten voor die aan kikkererwt verwant zijn. Kikkererwt is hoofdzakelijk een zelfbestuiver. Insecten spelen bij de bestuiving een zeer beperkte rol. Er zijn geen aanwijzingen voor windbestuiving. Kikkererwt vormt grote, zware zaden. Aanvullende maatregelen om zaadverspreiding te voorkomen zijn daarom niet nodig.

Alles overwegende is de COGEM van oordeel dat bij werkzaamheden met gg-kikkererwtplanten 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 genetisch gemodificeerde kikkererwtplanten (*Cicer arietinum*)

COGEM advies CGM/220112-01

Inleiding

De COGEM is gevraagd om te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) kikkererwtplanten (*Cicer arietinum*) (IG 21-194) 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.¹

Kenmerken van kikkererwt (Keker)

Kikkererwt (*Cicer arietinum*) behoort tot de familie van de vlinderbloemigen *Fabaceae* (*Leguminosae*). De Nederlandse naam van deze soort is Keker. Het is een eenjarige soort waarvan de plant 20 tot 45 centimeter hoog wordt.² In Nederland bloeit kikkererwt in juni en juli en vormt dan lichtpaarse, paarsrode of witte bloemen van 10 tot 12 mm lang.² De peulen die gevormd worden zijn 1,5 tot 3 cm lang en bevatten 1 tot 3 zaden van circa 6 mm breed en 8 mm lang.^{3,4}

Kikkererwt is hoofdzakelijk een zelfbestuiver. Bevruchting vindt meestal plaats 1 à 2 dagen voordat de bloem opent. Kruisbestuiving is echter ook mogelijk.^{5,6} Bij verschillende onderzoeken naar de mate van kruisbestuiving werden kruisbestuivingspercentages van 0% tot $1.58 \pm 0.43\%$ gerapporteerd.⁵ Bij een natuurlijke mutant met open bloemen werden kruisbestuivingspercentages van 5,9% gerapporteerd.⁷ Bij al deze onderzoeken werd gebruik gemaakt van rijen kikkererwtplanten met verschillende fenotypes. De COGEM merkt op dat de werkelijke kruisbestuivingspercentages waarschijnlijk enigszins hoger zullen liggen, omdat bij het uitgevoerde onderzoek kruisbestuiving tussen planten met eenzelfde fenotype niet zal worden opgemerkt.

De bloemen van kikkererwt worden door allerlei insecten, met name door bijen en vliegen, maar ook door hommels, wespen, motten en vlinders bezocht.^{5,8} Deze insecten kunnen het pollen van kikkererwt met zich meedragen en voor bevruchting zorgen. Planten waarbij de bloemen door insecten bezocht konden worden, hadden een hogere opbrengst (meer en zwaardere, kiemkrachtigere zaden) dan planten waarbij dit niet mogelijk was.⁸

Kikkererwt is een gewas dat al in 8500 voor Christus geteeld werd. Tegenwoordig wordt het in zo'n vijftig landen verspreid over vijf continenten geteeld. Het groeit in droge en semi-droge gebieden.⁸ Door zijn lange penwortel kan kikkererwt vocht dat in diepere bodemlagen aanwezig is, opnemen.³ Kikkererwt is gevoelig voor kou. Bij temperaturen lager dan 21 °C is kikkererwt minder fertiel en worden bloemen en peulen afgestoten. De effecten zijn het grootst bij temperaturen tussen de 11 en 16 °C, maar treden ook bij temperaturen tot 21 °C nog steeds op.^{9,10}

In Nederland wordt kikkererwt op enkele plaatsen in moestuinen gekweekt.¹¹ Ook worden er enkele proeven uitgevoerd om te achterhalen of kikkererwt in Nederland commercieel geteeld kan worden.^{12,13,14} De resultaten van deze proeven vallen echter tegen. Het is een warmteminnend gewas dat gevoelig is voor schimmelziekten.

Kikkererwt wordt in Nederland incidenteel als adventief aangetroffen.^{2,15,16,17} Er zijn enkele waarnemingen van vruchtdragende kikkererwtplanten.¹⁷ Kikkererwt kan zich in Nederland echter vooralsnog niet handhaven en komt niet in het wild voor.² Er worden in Nederland geen andere soorten die tot hetzelfde geslacht als kikkererwt behoren, aangetroffen.

Eerder COGEM advies

De COGEM heeft diverse malen geadviseerd over inperkingsmaatregelen voor soorten die tot de *Fabaceae* (*Leguminosae*) behoren,¹⁸ maar nog niet eerder over een soort die tot hetzelfde geslacht (*Cicer*) behoort als kikkererwt.

Overweging en advies

Kikkererwt wordt in Nederland incidenteel als adventief aangetroffen, maar kan zich in Nederland vooralsnog niet handhaven. In het wild komt kikkererwt niet voor. De soort wordt op enkele plaatsen in moestuinen gekweekt. Ook wordt er op enkele plaatsen onderzocht of kikkererwt commercieel geteeld kan worden, maar de resultaten van de uitgevoerde proeven vallen tegen. In Nederland komen geen soorten voor die aan kikkererwt verwant zijn.

Kikkererwt is hoofdzakelijk een zelfbestuiver. Insecten spelen bij de bestuiving van kikkererwt een zeer beperkte rol. Er zijn geen aanwijzingen voor windbestuiving. Kikkererwt vormt grote, zware zaden. Aanvullende maatregelen om zaadverspreiding te voorkomen zijn daarom niet nodig.

Alles overwegende is de COGEM van mening dat bij werkzaamheden met gg-kikkererwtplanten aanvullende inperkingsmaatregelen niet noodzakelijk zijn. In de tabel hieronder wordt het advies van de COGEM in tabelvorm weergegeven.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysische inperking			
Familie	Soort	Bestuiving ^A	Voorkomen in Nederland ^B	Windbestuiving voorkomen	Insectenbestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
<i>Fabaceae</i> (<i>Leguminosae</i>)	<i>Cicer arietinum</i>	Z/I	W	-	-	-	-

Ad A) I = insectenbestuiver, Z = zelfbestuiver.

Ad B) W = in Nederland incidenteel of meerdere keren waargenomen en opgenomen in de Nationale Databank Flora en Fauna¹⁹

Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2021-10-01> (bezoekt: 30 december 2021)
2. Duistermaat H (2020). Heukels' Flora van Nederland. 24ste druk. Noordhoff Uitgevers

3. Gaur PM *et al.* (2012). Breeding of field crops. Chapter 8. Chickpea (*Cicer arietinum* L.) ISBN 9788177544565
4. Groningen Institute of Archaeology & Deutsches Archäologisches Institut (2006). Digital plant atlas. *Cicer arietinum* L. <https://dpa.web.rug.nl/repository/994> (bezocht: 22 december 2021)
5. Andersson MS & Carmen de Vicente M (2010). Gene flow between crops and their wild relatives. Chapter 7. Chickpea (*Cicer arietinum* L.). ISBN 0801893143
6. Office of the gene technology regulator (2019). The Biology of *Cicer arietinum* L. (chickpea)
7. Srinivasan S & Gaur PM (2012). Genetics and characterization of an open flower mutant in chickpea. *Journal of Heredity* 103(2): 297-302
8. Latif A *et al.* (2019). Diversity of pollinators and their role in the pollination biology of chickpea, *Cicer arietinum* L. (Fabaceae). *J. Asia Pac. Entomol.* 22(2): 597-601
9. Berger JD *et al.* (2012). Temperature-stratified screening of chickpea (*Cicer arietinum* L.) genetic resource collections reveals very limited reproductive chilling tolerance compared to its annual wild relatives. *Field Crops Res.* 126: 119-129
10. Rani A *et al.* (2021). Cold tolerance during the reproductive phase in chickpea (*Cicer arietinum* L.) is associated with superior cold acclimation ability involving antioxidants and cryoprotective solutes in anthers and ovules. *Antioxidants* 10: 1693 <https://doi.org/10.3390/antiox10111693>
11. Moestuinform. Kikkererwten kweken. [Kikkererwten kweken - Groente - Moestuin Forum](https://www.moestuinforum.nl/kikkererwten-kweken) (bezocht: 22 december 2021)
12. Akkerwijzer (2019). Oogsten van kikkererwten is geen peulenschil. <https://www.akkerwijzer.nl/artikel/218212-oogsten-van-kikkererwten-is-geen-peulenschil/> (bezocht: 22 december 2021)
13. Akkerwijzer (2020). HAK haalt meer kidneybonen uit Nederland. [HAK haalt meer kidneybonen uit Nederland | Akkerwijzer.nl - Nieuws en kennis voor de akkerbouwers](https://www.akkervijzer.nl/nieuws-en-kennis-voor-de-akkerbouwers) (bezocht: 22 december 2021)
14. PZC. Exotische bonen veroveren de Zeeuwse akkers. <https://www.pzc.nl/zeeuws-nieuws/exotische-bonen-veroveren-de-zeeuwse-akkers-aa81db20/> (bezocht: 23 december 2021)
15. Nederlands soortenregister. Keker *Cicer arietinum* L. https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=120558 (bezocht: 22 december 2021)
16. FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten. *Cicer arietinum* L. Keker. <https://www.verspreidingsatlas.nl/5040> (bezocht: 22 december 2021)
17. Waarneming.nl Keker *Cicer arietinum* L. <https://waarneming.nl/species/6606/> (bezocht: 22 december 2021)
18. COGEM (2021). Actualisatie van de lijst met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten (2021). COGEM advies CGM/211025-02
19. Nationale Databank Flora en Fauna – Verspreidingsatlas. www.verspreidingsatlas.nl (bezocht: 25 november 2020)