

Aan de minister van
Infrastructuur en Waterstaat
drs. C. van Nieuwenhuizen-Wijbenga
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

DATUM 20 augustus 2020
KENMERK CGM/200820-04
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met *gg-Eryngium planum*
en *E. bourgatii*

Geachte mevrouw Van Nieuwenhuizen,

Naar aanleiding van een verzoek ingediend door Wageningen Universiteit (IG 20-176_2.13-000), is de COGEM gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (*gg-Eryngium planum* en *Eryngium bourgatii*). De COGEM deelt u het volgende mee.

Samenvatting:

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

E. planum of Vlakke kruisdistel komt van nature voor in Centraal- en Zuidoost-Europa en Centraal-Azië. *E. planum* wordt gekweekt als snijbloem en gehouden als tuinplant. De plant komt als verwilderde soort voor in Nederland. *E. bourgatii* is afkomstig uit Noord-Afrika, Frankrijk, en Spanje en wordt in Nederland gehouden als tuinplant.

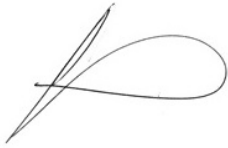
Eryngiumsoorten worden bestoven door insecten, en kruisbestuiving tussen verschillende soorten komt veelvuldig voor. In Nederland komen wilde kruisbare verwanten voor. Daarnaast lijkt *E. planum* zich via tuinontsnappingen ingeburgerd te hebben in Nederland.

Gezien het bovenstaande is de COGEM van oordeel dat bij werkzaamheden met *gg-E. planum* en *gg-E. bourgatii* maatregelen genomen moeten worden om insectenbestuiving te voorkomen en adviseert om dit aanvullende doelvoorschrift bij plaatsing van *E. planum* en *E. bourgatii* op Bijlage 7 op te nemen. Onder inachtneming van dit aanvullende voorschrift, acht de COGEM de risico's voor mens en milieu bij werkzaamheden met *gg-E. planum* en *gg-E. bourgatii* verwaarloosbaar klein.



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. - Dr. J. Westra, Hoofd Bureau ggo
 - Ministerie van IenW, Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
 DG Milieu en Internationaal

Met het oog op eventuele belangenverstrengeling zijn de COGEM leden dr. ir. A.B. Bonnema en dr. W.J. de Kogel niet betrokken geweest bij de besluitvorming over dit advies.

Inperkingsmaatregelen voor genetisch gemodificeerde *Eryngium planum* en *Eryngium bourgatii* in plantenkassen en plantencellen

COGEM advies CGM/200820-04

Inleiding

De COGEM is verzocht om te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Eryngium planum* en *Eryngium bourgatii* (IG 20-176) in verband met de plaatsing van deze plantensoorten 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

Eryngium

Het genus *Eryngium* behoort tot de geslachtengroep *Saniculeae*, subfamilie *Apioideae* van de familie *Apiaceae* of Schermbloemigen. Het genus bevat ongeveer 250 soorten en vormt daarmee de grootste groep binnen de schermbloemigen. Binnen het genus kunnen verschillende subgenera of groepen onderscheiden worden. Op basis van sequentievergelijkingen van ribosomale ITS sequenties en van (5'-exon *trnQ-trnK*) chloroplastsequenties worden 2 subgenera onderscheiden: *Eryngium* subgenus *Eryngium* (met name soorten uit Europa, Afrika en Azië, met uitzondering van *E. tenue*, *E. viviparum*, *E. galioides*, en *E. corniculatum*) en *E.* subgenus *Monocotyloidea* (met soorten uit Noord-, Zuid- en Centraal-Amerika, en Australië).² Op basis van morfologische data is voorgesteld om 5 subgenera te onderscheiden: *Eryngium*, *Monocotyloidea*, *Semiaquatica*, *Foetida* en *Ilicifolia*.³ *E. planum* en *E. bourgatii* vallen binnen het subgenus *Eryngium*.

Soorten binnen het genus *Eryngium* zijn distelachtige planten met stekels en tweeslachtige bloemen die in dichte afgeronde hoofdjes staan.⁴ Morfologisch onderscheiden ze zich van de echte distels (genus *Carduus*, familie *Asteraceae* (Compositeten)), onder meer doordat de kroonbladeren en meeldraden onderling niet vergroeid zijn. De planten vormen tweedelige splitvruchten met eenzadige dopvruchtjes. De vruchten zijn bedekt met smalle, spitse schubben.⁵

Veel eryngiumsoorten zijn polyploid en hybriden tussen verschillende soorten komen veel voor.⁶ Hybridisatie wordt geacht een belangrijke rol te spelen bij het ontstaan van nieuwe soorten binnen het genus.² Bestuiving van eryngiumsoorten vindt plaats door insecten, met name bijen, hommels en wespachtigen, maar ook door vliegen en kevers.^{3,7,8}

Eryngium campestre L. (Kruisdistel, Echte kruisdistel of Wilde kruisdistel) en *Eryngium maritimum* L. (Blauwe zeedistel) zijn inheems in Nederland.^{9,10,11} *E. campestre* komt algemeen voor in Nederland, terwijl het verspreidingsgebied van *E. maritimum* beperkt is tot het kustgebied en duinen.^{12,13} In

tegenstelling tot de meeste andere soorten, lijkt *E. maritimum* nauwelijks tot niet te hybridiseren met andere *Eryngium*-soorten.⁶

Eryngium planum

E. planum L of Vlakke kruisdistel komt van nature voor in Centraal- en Zuidoost-Europa en Centraal-Azië. *E. planum* wordt gekweekt als snijbloem (vers en als droogbloem) en gehouden als tuinplant. De plant wordt ca. 1 m hoog en heeft blauwe bloemen.¹⁴ De dopvruchten van de plant zijn $3-3.8 \times 1.2-1.8 \times 0.8-1$ mm groot.^{5,15}

E. planum is winterhard en kan temperaturen tot -20 of -30 °C verdragen.¹⁶ Vermeerdering vindt in de natuur plaats via zaden. Vernalisatie is niet noodzakelijk, maar versnelt de kieming wel (2-3 weken bij 4 °C).¹⁷ Bij de teelt van *E. planum* vindt vermeerdering vaak vegetatief plaats (stekken of scheuren van de plant), onder meer omdat zaadkieming vaak onvolledig is.¹⁸

E. planum komt als (relatief zeldzame) verwilderde soort voor in Nederland, waarschijnlijk via tuinontsnappingen, en heeft zich mogelijk ingeburgerd.^{10,19,20} Sinds 2016 neemt het aantal waarnemingen van *E. planum*, - na een eerdere piek in de jaren 2008 tot 2011-, weer toe.²¹

Eryngium bourgatii

E. bourgatii Gouan wordt ook wel aangeduid als Blauwe distel en kruisdistel, maar heeft geen officiële Nederlandse benaming. Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de soort is Noord-Marokko, Libanon, Turkije, Frankrijk, en Spanje.²² De plant groeit onder meer in de Pyreneeën, op kalksteenrotsen en gronden.

E. bourgatii is ca. 45 cm hoog en heeft paarsblauwe bloemen. De plant heeft een zonnige standplaats en goed waterdoorlatende grond nodig en is winterhard tot ca. -25 °C.¹⁶ Voor zaadkieming lijkt een vernalisatieperiode van ca. twee maanden bij 4 °C noodzakelijk.²³ *E. bourgatii* wordt in Nederland gehouden als tuinplant.

E. bourgatii staat niet vermeld in de FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten,²⁴ Heukel's flora¹⁰ of het Nederlandse Soortenregister.¹¹ Sinds 2005 is er éénmaal melding gemaakt van een veldwaarneming (juli 2020, Scheveningen (Belgisch Park)) van *E. bourgatii* in Nederland.²⁵

Eerder COGEM advies

De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over *E. planum* en *E. bourgatii*, of over soorten die tot het genus *Eryngium* behoren.

Overweging en advies

Bij werkzaamheden met gg-planten 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 kunnen aanvullende maatregelen opgelegd worden. Aspecten die daarbij van belang zijn, betreffen specifieke plantenkenmerken zoals de manier waarop bestuiving plaatsvindt (insectenbestuiving, windbestuiving) wanneer de plantensoort zelf of kruisbare verwanten van de plantensoort in Nederland voorkomen, de eigenschap om ondergrondse plantendelen of verspreidingsstructuren te vormen (wortelstokken, uitlopers), en de eigenschappen van het zaad (grootte, gewicht, kiemkracht, en vruchtkenmerken die verspreiding van het zaad bevorderen (plakkerigheid, ruwheid van het zaadoppervlak, aanwezigheid van vruchtpluis of luchtzakken) of juist beperken (vlezigheid of zaadvastheid)).

De COGEM is gevraagd te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met gg-*E. planum* en *E. bourgatii* in verband met de plaatsing op Bijlage 7 van de Regeling ggo. Eryngiumsoorten worden bestoven door insecten en kunnen onderling kruisen. In Nederland komen de wilde verwanten *E. campestre* en *E. maritimum* voor en *E. planum* als verwilderde soort. Daarnaast worden *E. planum* en *E. bourgatii* als tuinplant gehouden. Gezien het bovenstaande adviseert de COGEM om bij werkzaamheden met deze soorten insectenbestuiving te voorkomen.

In haar adviesvraag aan de COGEM merkt de vergunningverlener op dat beide plantensoorten klein zaad (1 mm) produceren en stelt voor dit als bijzonder kenmerk ten aanzien van (zaad)verspreiding in de Bijlage 7 op te nemen. De COGEM wijst erop dat eryngiumsoorten tweedelige splitvruchten vormen en dat de grootte van de enkelzadige dopvruchtjes varieert tussen de 3 tot 7 mm lang.⁵ Gezien de grootte van de dopvruchten acht de COGEM een dergelijke vermelding en het nemen van additionele maatregelen (d.w.z. in aanvulling op de standaardmaatregelen vastgelegd in de Regeling ggo) om zaadverspreiding tegen te gaan, niet noodzakelijk.

In de onderstaande overzichtstabel is het bovenstaande samengevat:

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>Apiaceae</i>	<i>Eryngium planum</i>	I	W	-	+	-	
<i>Apiaceae</i>	<i>Eryngium bourgatii</i>	I	-	-	+	-	

Ad A) I= insectenbestuiver. Ad B) - = komt in Nederland niet buiten voor, W = 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> (bezocht: 5 augustus 2020)

2. Calviño C *et al.* (2007). The evolutionary history of *Eryngium* (Apiaceae, Saniculoideae): rapid radiations, long distance dispersals, and hybridizations. *Mol Phylogenet Evol* 46: 1129-1150 doi: 10.1016/j.ympev.2007.10.021
3. Wörz A & Diekmann H (2010). Classification and evolution of the genus *Eryngium* L. (Apiaceae-Saniculoideae): results of fruit anatomical and petal morphological studies. *Plant Div Evol* 128: 387-408
4. Weeda EJ *et al.* (1988). Nederlandse ecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2. IVN, Amsterdam. p 246-247
5. Fröberg L. Flora Nordica, Apiaceae, *Eryngium*. http://www.floranordica.org/Review/-Review_public/accounts/Eryngium.html (bezocht 6 augustus)
6. Isermann M & Rooney P (2014). Biological Flora of the British Isles: *Eryngium maritimum*. *J Ecol* 102:789-821 <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12243>
7. Gaudeul M & Till-Bottraud I (2004). Reproductive ecology of the endangered Alpine species *Eryngium alpinum* L. (Apiaceae): phenology, gene dispersal and reproductive success. *Ann Bot* 93: 711-721. doi:10.1093/aob/mch098/
8. Sabatino M *et al.* (2015). Germination of *Eryngium regnellii*: A major species for ecological restoration of plant-pollinator interactions in the Southern Pampas (Buenos Aires, Argentina). *Int J Exp Bot* 84: 435-443
9. Nederlands Soortenregister. Overzicht van de Nederlandse Biodiversiteit. https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=119651 (bezocht 5 augustus 2020)
10. Duistermaat L (2020). Heukels' Flora van Nederland. Noordhoff, Groningen/Utrecht
11. Soortenbank.nl. *Eryngium campestre* en *Eryngium maritimum* http://www.soortenbank.nl/soorten.php?soortengroep=flora_nl_v2&id=1895&menuentry=soorten (bezocht 5 augustus 2020)
http://www.soortenbank.nl/soorten.php?soortengroep=flora_nl_v2&id=1896&menuentry=soorten (bezocht 5 augustus 2020)
12. <https://waarneming.nl/species/6761/> (bezocht 5 augustus 2020)
13. <https://waarneming.nl/species/6762/> (bezocht 5 augustus 2020)
14. Ohana O & Weiss D (1998) environmental and physiological factors regulate *eryngium planum* flowering. *Isr J Pl Sci* 46: 47-51, DOI: 10.1080/07929978.1998.10676707
15. Cappers RTJ & Jans JEA (2006). Digitale zadenatlas van Nederland. Barkhuis Publishing, Groningen
16. Njenga J (1995). Production of *Eryngium*. *NC FlowerGrowers' Bulletin* 40: 9-11
17. <https://www.westcoastseeds.com/blogs/how-to-grow/how-to-grow-eryngium>
18. <http://pss.uvm.edu/pss123/pereryng.html>
19. FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten. <https://www.verspreidingsatlas.nl/5359> (bezocht 5 augustus 2020)
20. Nederlands Soortenregister. Overzicht van de Nederlandse Biodiversiteit. https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/search/nsr_search.php?search=eryngium&epi=1
21. <https://waarneming.nl/species/20400/> (bezocht 5 augustus 2020)

22. U.S. National Plant Germplasm System. *Eryngium bourgatii* Gouan. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomydetail.aspx?id=15713> (bezocht 5 augustus 2020)
23. <https://parkseed.com/success-with-seeds-eryngium/a/growing-eryngium-information/> (bezocht 5 augustus 2020)
24. NDFFF Verspreidingsatlas. <https://www.verspreidingsatlas.nl/vaatplanten> (bezocht 6 augustus 2020)
25. <https://waarneming.nl/species/117612/> (bezocht 5 augustus 2020)