

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

DATUM 27 december 2022
KENMERK CGM/221227-01
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen gg-P. aurantiaca en P. officinarum

Geachte mevrouw Heijnen,

Naar aanleiding van een verzoek dat door Wageningen Universiteit is ingediend (IG 22-151_2.13-000), is de COGEM gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Pilosella aurantiaca* en *Pilosella officinarum*. De COGEM adviseert u hierover als volgt.

Samenvatting:

De COGEM is gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Pilosella aurantiaca* (Oranje havikskruid) en *Pilosella officinarum* (Muizenoor), in verband met de plaatsing van deze plantensoorten op Bijlage 7 van de Regeling ggo.

Oranje havikskruid en Muizenoor zijn in Nederland voorkomende plantensoorten met respectievelijk oranje- en citroengele lintbloemen, die door insecten bestoven worden. Beide soorten kunnen zich ongeslachtelijk voortplanten via (bovengrondse) uitlopers en zijn in staat te kruisen met (andere) in Nederland voorkomende *Pilosella*-soorten. De zaden bevinden zich in zeer kleine nootjes met vruchtpluis en kunnen via de wind grote afstanden afleggen.

Alles in overweging nemende, is de COGEM van oordeel dat bij werkzaamheden met gg-Oranje havikskruid en Muizenoor, naast de standaard inperkingsmaatregelen, aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om insectenbestuiving en verspreiding van zaden te voorkomen.

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 bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde Oranje havikskruid en Muizenoor

COGEM advies CGM/221227-01

1. Inleiding

De COGEM is naar aanleiding van een verzoek, ingediend door Wageningen Universiteit, gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Pilosella aurantiaca* (Oranje havikskruid, syn. *Hieracium aurantiacum*) en *Pilosella officinarum* (Muizenoor, syn. *Hieracium pilosella*) (IG 22-151), met als doel om deze soorten 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

2. Het (sub)genus *Pilosella*

Het genus *Pilosella* bestaat uit 150 soorten, die voornamelijk voorkomen in Europa en het westen van Azië. Het wordt door sommigen beschouwd als een subgenus van het geslacht *Hieracium* (Havikskruid), behorende tot de composietenfamilie (*Asteraceae*).^{2,3,4} Soorten uit het genus *Pilosella* zijn geïntroduceerd in Nieuw-Zeeland, Australië en Noord-Amerika, waar deze vaak invasief bleken te zijn.⁴ Het genus *Pilosella* staat bekend om de grote variatie in ploëdieniveau, variërend van diploïd tot octoploïd, en het vermogen tot (facultatieve) apomixis.^{5,6} Hoewel apomixis veel voorkomt bij *Pilosella*-soorten, vindt bij sommige soorten ook geslachtelijke voortplanting (via kruisbestuiving) plaats. *Pilosella*-soorten zijn grotendeels ‘zelf-incompatibel’.⁵ De in Nederland voorkomende *Pilosella*-soorten zijn meerjarige en behaarde plantensoorten, die met uitzondering van Grijs havikskruid (*Pilosella piloselloides*), uitlopers (stolonen) vormen waarmee ze zich vegetatief kunnen verspreiden.^{7,8} *Pilosella*-soorten vormen tweeslachtige lintbloemen met verschillende kleuren, en produceren cilindervormige, geribde nootjes van minder dan 3 mm lang die een pappus van breekbare haren dragen.⁷ Wanneer het zaad rijp is, kan de pappus uitgroeien tot vruchtpluis.

2.1 *Pilosella aurantiaca* (Oranje havikskruid, synoniem: *Hieracium aurantiacum*)

P. aurantiaca (Oranje havikskruid) wordt maximaal 60 cm hoog en groeit in vochtige, matig voedselrijke graslanden, bermen en slootkanten.^{7,8} De soort is een bekende tuinplant, met rood-oranje gekleurde lintbloemen die bloeien in juni en juli.⁷ *P. aurantiaca* komt waarschijnlijk oorspronkelijk uit berggebieden in Midden-, Noord- en Oost-Europa en is inmiddels gevestigd in Nederland.⁹ De soort vormt lange, bovengrondse uitlopers waarmee deze zich vegetatief kan verspreiden, en beschikt ook over ondergrondse wortelstokken waarmee vermeerdering mogelijk is.⁸

Bloembezoek vindt plaats door insecten, zoals hommels, vlinders en bijen.¹⁰ De zaden van de soort bevinden zich in een kleine vrucht (nootje) van ongeveer 2,1 mm lengte en 0,6 mm breedte met pappus dat uitgroeit tot vruchtpluis wanneer de zaden rijp zijn.¹¹ De soort is zeer waarschijnlijk obligaat apomictisch.^{12,13} Hybridisatie met nauw verwante soorten waarbij *P. aurantiaca* als pollendonor

optreedt, kan wel leiden tot levensvatbare en fertiele nakomelingen, zoals bij hybridisatie van *P. officinarum* en *P. aurantiaca* (= *P. x stolonifera*).^{13,14}

2.2 *Pilosella officinarum* (Muizenoor, synoniem: *Hieracium pilosella*)

P. officinarum (Muizenoor) is een plant van 2 tot 30 cm hoogte met citroengele lintbloemen, die in de lente en zomer bloeien, en dikwijls opnieuw bloeien in de nazomer.^{7,8} De plant komt voor in Nederland en de bladrozetten kunnen overwinteren.^{7,15} *P. officinarum* groeit op droge tot vrij vochtige, grazige plaatsen en wordt ook als tuinplant gehouden.⁸ Net als bij *P. aurantiaca* vindt bloembezoek plaats door insecten (o.a. bijen, hommels en vlinders).¹⁰ De geproduceerde nootjes zijn zeer klein, 2,3 mm in lengte met een breedte van 0,6 mm, en hebben pappus dat uitgroeit tot vruchtpluis wanneer de zaden rijp zijn.¹⁶

Vegetatieve vermeerdering door middel van bovengrondse uitlopers kan bij alle ploëdieniveaus van *P. officinarum* plaatsvinden.¹⁷ De reproductiewijze verschilt per ploëdieniveau en vindt, naast de hierboven genoemde vegetatieve voortplanting, seksueel of (gedeeltelijk) apomictisch plaats. Zeldzame heptaploëide planten zijn steriel, of volledig apomictisch.¹⁷ De voornamelijk seksueel reproducerende, tetraploëide variant is de dominante variant van *P. officinarum* in Nederland.¹⁷ *P. officinarum* kan met de eigen soort¹⁸ en andere (in Nederland voorkomende) *Pilosella*-soorten kruisen.⁷

3. Eerder COGEM advies

De COGEM heeft eerder geadviseerd over *Pilosella caespitosa* (Weidehavikskruid, syn. *Hieracium caespitosum*), waarvoor aanvullende maatregelen zijn geadviseerd om insectenbestuiving en verspreiding van zaden te voorkomen vanwege de aanwezigheid van vruchtpluis.¹⁹

4. Overweging en advies

P. aurantiaca en *P. officinarum* zijn in Nederland voorkomende soorten die kunnen kruisen met andere (in Nederland voorkomende) *Pilosella*-soorten, en in het geval van *P. officinarum* met de eigen soort.^{7,13,14,18} Beide soorten worden ook als tuinplanten gebruikt. De voortplanting kan vegetatief en/of seksueel en (gedeeltelijk) apomictisch plaatsvinden.^{13,17} *P. aurantiaca* is weliswaar apomictisch, maar produceert stuifmeel wat buiten de kas kan zorgen voor hybridisatie met andere seksueel reproducerende *Pilosella*-soorten. De soorten produceren oranje of citroengele lintbloemen, die bezocht worden door insecten zoals hommels en bijen.¹⁰ De geproduceerde zaden bevinden zich in kleine nootjes met pappus dat uitgroeit tot vruchtpluis wanneer het zaad rijp is. Vegetatieve verspreiding vindt voornamelijk plaats via bovengrondse uitlopers.

Alles in overweging nemende, acht de COGEM het aannemelijk dat er zowel bij gg-*P. aurantiaca* als gg-*P. officinarum* kruisbestuiving met de in Nederland aanwezige *Pilosella*-soorten mogelijk is, waarbij fertiel zaad gevormd wordt dat tot een volwassen plant kan uitgroeien. De nootjes met vruchtpluis kunnen zich gemakkelijk via de wind verspreiden en grote afstanden afleggen, en kunnen mogelijk via kleding verspreid worden. De zaden kunnen in het Nederlandse klimaat uitgroeien tot een nieuwe plant.

Op basis van het bovenstaande is de COGEM van oordeel dat bij werkzaamheden met gg-*P. aurantiaca* en gg-*P. officinarum* maatregelen genomen moeten worden om insectenbestuiving te voorkomen.

Daarnaast adviseert de COGEM aanvullende maatregelen om verspreiding van zaad te voorkomen. 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	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
<i>Asteraceae</i> (Compositae)	<i>Pilosella aurantiaca</i>	I	W/T	-	+	Ja	Klein zaad met vruchtpluis
<i>Asteraceae</i> (Compositae)	<i>Pilosella officinarum</i>	I	W/T	-	+	Ja	Klein zaad met vruchtpluis

Ad A) I = insectenbestuiver

Ad B) W = in Nederland incidenteel of meerdere keren waargenomen en opgenomen in de Nationale databank Flora en Fauna,²⁰
T = komt voor in tuinen.

Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2022-01-01> (bezoekt: 24-01-2020)
2. Suda J *et al.* (2007). Genome size variation and species relationships in *Hieracium* sub-genus *Pilosella* (Asteraceae) as inferred by flow cytometry. *Ann. Bot.* 100: 1323-1335
3. Zidorn C *et al.* (2002). Chemosystematic investigation on phenolics from flowerheads of Central European taxa of *Hieracium* sensu lato (Asteraceae). *Plant Syst. Evol.* 231: 39-58
4. Bräutigam S., Greuter W (2007). A new treatment of *Pilosella* for the Euro-Mediterranean flora [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes 24]. *Wildenowia* 37: 123-137
5. Fehrer J. *et al.* (2007). Evolutionary aspects in *Hieracium* subgenus *Pilosella*. In: *Apomixis: evolution, mechanisms and perspectives* (regnum vegetabile 147). P. 359-390
6. Fehrer J *et al.* (2009). Intra-individual polymorphism in diploid and apomictic polyploid hawkweeds (*Hieracium*, Lactuceae, Asteraceae): Disentangling phylogenetic signal, reticulation, and noise. *BMC Evol. Biol* 9: 239
7. Weeda E.J. *et al.* (1991). Nederlandse oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Deel 4. KNVN Uitgeverij/IVN, ISBN no. 90-5011-182-3
8. *Asteraceae* – In: Duistermaat H. (2020). Heukels' Flora van Nederland. Vierentwintigste druk. p 667-729
9. Floron verspreidingsatlas, vaatplanten – *Pilosella aurantiaca* [NDFE Verspreidingsatlas | Pilosella aurantiaca - Oranje havikskruid](#) (bezoekt: 12 december 2022)
10. Hegi G *et al.* (1987). In: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Spermatophyta, Band VI. Angiospermae, Dicotyledones 4. Compositae II: Matricaria – Hieracium* p. 1187. Parey P, Berlin, Hamburg. ISBN 10: 3489860209
11. Digitale planten atlas, *Pilosella aurantiaca* ssp. *Aurantiaca* - [Repository \(zadenatlas.nl\)](#) (bezoekt: 13 december 2022)
12. Krahulcová A & Krahulec F (2000). Offspring diversity in *Hieracium* subgen. *Pilosella* (Asteraceae): new cytotypes from hybridization experiments and from open pollination. *Fragm. Flor. Geobot.* 45: 239-255

13. Krahulcová A *et al.* (2013). Chromosome numbers and reproductive systems of selected representatives of *Pilosella* from the Krkonose Mts (the Sudetes Mts). Part 3. Preslia 85: 179-192
14. Stace CA *et al.* (2015). Asteraceae, *Pilosella*. In: Hybrid flora of the British Isles. The Botanical Society of Britain and Ireland. ISBN 978-0-901158-48-2
15. Floron verspreidingsatlas, vaatplanten – *Pilosella officinarum*. [NDFE Verspreidingsatlas | Pilosella officinarum - Muizenoor](#) (bezocht: 12 december 2022)
16. Digitale planten atlas, *Pilosella officinarum* - [Repository \(zadenatlas.nl\)](#) (bezocht: 13 december 2022)
17. Mráz P *et al.* (2008). Cytogeography of *Pilosella officinarum* (Compositae): altitudinal and longitudinal differences in ploidy level distribution in the Czech republic and Slovakia and the general pattern in Europe. Ann. Bot. 101: 59-71
18. Houlston GJ & Chapman HM (2001). Sexual reproduction in field populations of the facultative apomict, *Hieracium pilosella*. N.Z. J. Bot. 39: 141-146
19. COGEM (2021). Actualisatie van de lijst met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten (2021). COGEM advies CGM/211025-02
20. Nationale Databank Flora en Fauna – Verspreidingsatlas. www.verspreidingsatlas.nl