

Aan de staatssecretaris van Openbaar Vervoer en Milieu
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
De heer A.A. Aartsen
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

DATUM 01 oktober 2025
KENMERK CGM/251001-01
ONDERWERP Advies Inperkingsmaatregelen *Erysimum cheiranthoides* (Gewone steenraket)

Geachte heer Aartsen,

Naar aanleiding van een verzoek van Wageningen Universiteit (IG 250094_001), is de COGEM gevraagd te adviseren over de inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met de genetisch gemodificeerde (gg-)plantensoort *Erysimum cheiranthoides*. De COGEM adviseert u hierover als volgt.

Samenvatting:

De COGEM is gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met de genetisch gemodificeerde (gg-)plantensoort *Erysimum cheiranthoides* (Gewone steenraket), in verband met plaatsing van deze soort op Bijlage 7 van de Regeling ggo.

De Gewone steenraket is een algemeen voorkomende soort in Nederland, en komt ook voor in andere delen van Europa, Azië, Noord-Afrika en Noord-Amerika. De plant groeit voornamelijk in een gematigd tot kouder klimaat op (licht) vochtige en voedselrijke bodems. De Gewone steenraket wordt vaak aangetroffen op akkers, bouwterreinen, tuinen, bermen, dijken en rivieroeveren. Het is een kruidachtige plant, met gele bloemen, die bloeit van april tot november. De plant kan zichzelf bestuiven, maar de bloemen kunnen ook door insecten bestoven worden. De plant verspreidt zich via kleine zaden. Er komen verschillende soorten verwant aan de Gewone steenraket voor in de natuur in Nederland, en verschillende verwante soorten worden verkocht als tuinplant.

Alles in overweging nemende, adviseert de COGEM om bij werkzaamheden met gg-*E. cheiranthoides*, naast de standaard inperkingsmaatregelen, aanvullende maatregelen te nemen om insectenbestuiving en zaadverspreiding te voorkomen. Zij adviseert *E. cheiranthoides* 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.

Advies Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met de genetisch gemodificeerde *Erysimum cheiranthoides* (Gewone steenraket)

COGEM-advies CGM/251001-01

1. Inleiding

De COGEM is naar aanleiding van een verzoek van Wageningen Universiteit (IG 250094) gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Erysimum cheiranthoides* (Gewone steenraket), in verband met de plaatsing van deze soort op Bijlage 7 van de Regeling ggo.¹ 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.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 moet 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, zijn: het al dan niet voorkomen van de plantensoort of kruisbare verwanten in Nederland; de wijze van bestuiving (zelf, insecten- en/of windbestuiving); en specifieke plantenkenmerken, zoals de vorming van ondergrondse plantendelen of verspreidingsstructuren (zoals wortelstokken of uitlopers), de eigenschappen van het zaad (zoals grootte, gewicht, plakkerigheid, kiemkracht, ruwheid van het zaadoppervlak, of de aanwezigheid van vruchtpluis of luchtzakken), en vruchtkenmerken die verspreiding van het zaad bevorderen of juist beperken (onder andere vlezigheid, en het al dan niet openspringen van de vrucht bij rijpheid).

2. Achtergrondinformatie *Erysimum cheiranthoides*

Het genus *Erysimum* (Steenraket) behoort tot de familie kruisbloemen (*Brassicaceae*) en omvat tenminste 295 soorten.³ De soort *Erysimum cheiranthoides* (Gewone steenraket) is een algemeen voorkomende soort in Nederland.^{4,5,6} Daarnaast komt deze plantensoort van nature ook voor in verscheidene andere landen van Europa en grote delen van Azië. *E. cheiranthoides* is tevens geïntroduceerd in gebieden in Noord-Amerika en Noord-Afrika.⁷ De plant groeit voornamelijk in een gematigd tot kouder klimaat op (licht)vochtige en voedselrijke bodems.^{7,8,9} *E. cheiranthoides* wordt aangetroffen op bouwterreinen, akkers, tuinen, bermen, dijken en rivieroeveren, maar ook tussen puin of tussen straatstenen.

E. cheiranthoides is een middelhoge, kruidachtige plant die tot 60 cm hoog kan worden.⁸ De plant vormt een penwortel, van ongeveer 50 cm diep.^{8,9} De soort is therofyt: een eenjarige plant die zijn levenscyclus meestal voltooit voor de winter en de winter overleeft in de vorm van zaden. De soort kan echter soms ook bloeiend aangetroffen worden tijdens zachte winters.⁹ *E. cheiranthoides* is een diploïde soort met een korte levenscyclus; bij sommige variëteiten duurt de levenscyclus slechts 10 weken van zaad tot zaad. Daarnaast heeft de soort een relatief klein genoom van 200 megabaseparen (Mbp).³ *E. cheiranthoides* produceert hartglycosiden ter verdediging tegen herbivoren. Deze hartglycosiden kennen ook medische

toepassingen. Hierdoor wordt de plant als modelorganisme gebruikt om de biosynthese van hartglycosiden te onderzoeken.³

De stengels van *E. cheiranthoides* zijn vrij stevig, rechtopstaand en kunnen in meer of mindere mate vertakt zijn. De bladeren zijn enkelvoudig, lancetvormig tot elliptisch van vorm, met een korte bladsteel en een variabele bladrand. De bladen variëren in lengte van 2 tot 5 cm en zijn 0,4 tot 0,5 cm breed.⁸ Op zowel de stengel als de bladeren komen, naast gewone haren, ook vertakte haren (sterharen) voor, die onder vergroting zichtbaar zijn.

De bloemen van *E. cheiranthoides* bevinden zich aan dichte trossen boven in de stengel en zijn klein en geel van kleur. Ze zijn tweeslachtig en viertallig, met kroon- en kelkbladen, waarbij de kelkbladen enigszins groengeel zijn. Elke bloem bevat zes meeldraden en een tweehokkig vruchtbeginsel met een korte stijl en stempel. Aan de basis van de binnenste bloemdelen bevinden zich vier nectarklieren. Per bloem zijn er ongeveer 7000 stuifmeelkorrels aanwezig.¹⁰ De bloeiperiode van *E. cheiranthoides* loopt van april tot november.⁵ De soort is een sterke zelfbestuiver, maar er vindt ook kruisbestuiving plaats door insecten, zoals kleine en grote vliegen, trips, wespen of zweefvliegen.^{11,12} Er zijn in de literatuur geen aanwijzingen gevonden voor windbestuiving bij *E. cheiranthoides*.

Na bevruchting ontwikkelen de vruchtbeginsels zich tot hauwen die elk ongeveer 30 kleine zaden bevatten.^{10,13} Deze hauwen zijn kenmerkend doordat ze schuin omhoog staan aan de stengel, en veel langer dan breed zijn (ongeveer 1-3 cm lang en 1-1,5 mm breed).^{5,8,9} Zaadverspreiding vindt plaats wanneer de hauwen rijp zijn en uit elkaar vallen. De bruine zaden vallen dan in de nabije omgeving op de grond. De zaden zijn 1-1,5 mm lang en 0,4-0,6 mm breed en wegen gemiddeld 0,21 gram. Reproductie vindt uitsluitend plaats via zaad.⁸ Deze zaden kunnen langer dan vijf jaar kiemkrachtig blijven.^{5,13,14}

2.1 Voorkomen van *Erysimum*-soorten in Nederland

In Nederland kunnen verschillende verwante soorten uit het genus *Erysimum* worden aangetroffen.¹⁵ De exoot *E. x cheiri* (Muurbloem), die al meer dan 500 jaar in Nederland voorkomt, wordt als zeer zeldzaam beschouwd en is als ernstig bedreigde soort opgenomen op de Rode Lijst Vaatplanten.¹⁶ *E. virgatum* (Stijve steenraket) komt van oorsprong voor in Nederland, maar deze soort is inmiddels eveneens zeer zeldzaam en staat ook als ernstig bedreigd op de Rode Lijst Vaatplanten.^{17,18} *E. repandum* en *E. x marshallii* komen incidenteel voor in Nederland en worden als adventief beschouwd. Daarnaast worden verschillende *Erysimum*-soorten en -cultivars als tuinplant verkocht.^{19,20}

Voor een aantal verwante soorten binnen het genus (*E. repandum*, *E. incanum*, *E. inconspicuum*, *E. suffruticosum*, *E. linifolium*, *E. asperum*, *E. menziesii*) is experimenteel aangetoond dat *E. cheiranthoides* niet met deze soorten hybridiseert.¹⁰ Er zijn geen gegevens bekend bij de COGEM over kruisingen van *E. cheiranthoides* met andere in Nederland voorkomende verwante soorten. Uit onderzoek blijkt dat tussen *Erysimum*-soorten die veel voorkomen in Zuid-Europa, allopolyploïden kunnen ontstaan.²¹ Daarnaast zijn *E. x marshallii* en *E. x cheiri* (Muurbloem) het resultaat van hybridisatie tussen soorten die van nature in Europa voorkomen.^{22,23}

3. Eerder COGEM advies

De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over *E. cheiranthoides* of andere soorten uit het genus *Erysimum*. Wel heeft zij eerder geadviseerd over verschillende planten in de *Brassicaceae*-familie, waaronder de nauwverwante soort *Arabidopsis thaliana* (Zandraket).²⁴ De COGEM adviseerde voor deze soort

maatregelen te nemen om insectenbestuiving en, vanwege het kleine zaad, ook verspreiding van zaden te voorkomen.

4. Overweging en advies

E. cheiranthoides (Gewone steenraket) is een algemeen voorkomende soort in Nederland. De plant wordt in Nederland aangetroffen op verschillende plekken, waaronder op bouwterreinen, akkers, tuinen, bermen, dijken en rivierovers, maar ook op puin of tussen straatstenen. *E. cheiranthoides* kan zichzelf bestuiven en wordt daarnaast ook door insecten bestoven. Er zijn in de literatuur geen aanwijzingen gevonden voor windbestuiving. De plant vormt hauwen, waaruit de kleine zaden van de plant worden verspreid. *E. cheiranthoides* plant zich uitsluitend voort via zaden; de plant vormt geen wortelstokken of uitlopers die voor vegetatieve verspreiding kunnen zorgen.

In Nederland komen meerdere verwante *Erysimum*-soorten voor in de natuur, of worden als tuinplanten gebruikt. Uit onderzoek blijkt dat *E. cheiranthoides* niet hybridiseert met een aantal verwante soorten binnen het genus. Voor de in Nederland voorkomende verwante *Erysimum*-soorten zijn bij de COGEM geen gegevens beschikbaar over mogelijke hybridisatie met *E. cheiranthoides*.

Het bovenstaande in overweging nemende, is de COGEM van oordeel dat het noodzakelijk is om bij werkzaamheden met gg-*E. cheiranthoides* insectenbestuiving te voorkomen. Daarnaast adviseert zij aanvullende maatregelen om de verspreiding van klein zaad te voorkomen. In de tabel hieronder wordt het advies van de COGEM verkort weergegeven.

Familie	Soort	Nederlandse soortnaam ^a	Bestuiving ^b	Voorkomen in Nederland ^c	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen zaden en grond?	Aanleiding voor maatregelen
Brassicaceae	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Gewone steenraket	Z/I	W	-	+	Ja	Klein zaad

a) Nederlandse soortnaam is alleen vermeld indien opgenomen in het Nederlands Soortenregister,²⁵ of op de standaardlijst met Nederlandse namen van cultuurplanten.²⁶

b) Bestuiving: Z = zelfbestuiver, I = insectenbestuiver.

c) Voorkomen in Nederland; W = opgenomen in de Nationale Databank Flora en Fauna: komt algemeen in Nederland voor of is incidenteel waargenomen.²⁷

Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. wetten.overheid.nl/BWBR0035072 (bezocht op 4-9-2025)
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/BWBR0035072/2025-07-01#Bijlage7> (bezocht op 4-9-2025)
3. The World Flora online. *Erysimum* L. <https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-4000013961> (bezocht op 23-9-2025)
4. Nederlandse soortenregister. Gewone steenraket *Erysimum cheiranthoides*. https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=119261&cat=CTAB_PRESENCE_STATUS (bezocht op 18-9-2025)
5. NDFF Verspreidingsatlas. *Erysimum cheiranthoides*. <https://www.verspreidingsatlas.nl/o487> (bezocht op 18-9-2025)
6. Waarneming.nl. *Erysimum cheiranthoides*. <https://waarneming.nl/species/6763/observations/?> (bezocht op 18-9-2025)
7. Kew Royal Botanic Gardens. *Erysimum cheiranthoides* L. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:307231-2> (bezocht op 18-9-2025)

8. Flora van Nederland. Gewone steenraket - *Erysimum cheiranthoides*.
https://www.floravannederland.nl/planten/gewone_steenraket (bezocht op 18-9-2025)
9. Ecopedia. Gewone steenraket. <https://www.ecopedia.be/planten/gewone-steenraket> (bezocht op 18-9-2025)
10. Feliner GN (1991). Breeding systems and related floral traits in several *Erysimum* (*Cruciferae*). *Canad. J. Bot.* 69: 2515-2521
11. Abdelaziz M et al. (2019). Anther rubbing, a new mechanism that actively promotes selfing in plants. *Am. Nat.* 193: 140-147
12. Gómez J et al. (2015). The role of pollinators in floral diversification in a clade of generalist flowers. *Evol.* 69: 863-878
13. Flora of North America. *Erysimum cheiranthoides*. https://floranorthamerica.org/Erysimum_cheiranthoides (bezocht op 22-9-2025)
14. Seed Information Database. *Erysimum cheiranthoides* L. <https://ser-sid.org/species/425adc34-3c71-4327-9069-a23140f5ac5f> (bezocht op 18-9-2025)
15. Nederlandse soortenregister. Steenraket *Erysimum*.
https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=119259&cat=CTAB_MEDIA (bezocht op 18-9-2025)
16. Nederlandse soortenregister. Muurbloem *Erysimum ×cheiri*.
https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=119260 (bezocht op 18-9-2025)
17. NDFF Verspreidingsatlas. *Erysimum virgatum* Roth. <https://www.verspreidingsatlas.nl/0488> (bezocht op 22-9-2025)
18. Nederlandse soortenregister. Stijve steenraket *Erysimum virgatum*.
https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=119263&cat=CTAB_NAMES (bezocht op 22-9-2025)
19. Groeneparadijs. *Erysimum*. <https://groeneparadijs.nl/erysimum.html> (bezocht op 18-9-2025)
20. Tuinadvies. *Erysimum*. <https://www.tuinadvies.nl/zoek/erysimum> (bezocht op 18-9-2025)
21. Osuna-Mascaró C et al. (2023). Hybridization and introgression are prevalent in Southern European *Erysimum* (*Brassicaceae*) species. *Ann. Bot.* 131: 171-184
22. Czarna A et al. (2016). Morphological and molecular variation in selected species of *Erysimum* (*Brassicaceae*) from Central Europe and their taxonomic significance. *Flora* 222: 68-85
23. Kew Royal Botanical Gardens. Plants of the World Online. *Erysimum × marshallii* (Henfr.) Bois
<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:283977-1/images> (bezocht: 25-09-2025)
24. COGEM (2024) Actualisatie van de lijst met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten (2024). COGEM-advies CGM/241202-01
25. Nederlandse soortenregister – <https://www.nederlandsesoorten.nl/> (bezocht: 10-09-2025)
26. Nederlandse Dendrologische Vereniging (NDV). Nederlandse namen van cultuurplanten (standaardlijst 2024).
<https://dendrologie.nl/nederlandse-namen-van-cultuurplanten-standaardlijst/> (bezocht: 10-09-2025)
27. Nationale Databank Flora en Fauna – Verspreidingsatlas. www.verspreidingsatlas.nl (bezocht: 04-09-2025)