

Aan de Minister van
Volkshuisvesting, Ruimtelijke
Ordening en Milieubeheer
Mevrouw dr. J.M. Cramer
Postbus 30945
2500 GX Den Haag

DATUM 2 juli 2008
KENMERK CGM/080702-01
ONDERWERP Inschaling van handelingen met genetisch gemodificeerde paardenbloem

Geachte mevrouw Cramer,

Naar aanleiding van een adviesvraag betreffende werkzaamheden onder ingeperkt gebruik met genetisch gemodificeerde *Taraxacum officinale* (paardenbloem), deelt de COGEM u het volgende mee.

Samenvatting:

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten van de paardenbloem (*Taraxacum officinale*).

De paardenbloem komt wereldwijd voor en wordt in Nederland veelvuldig aangetroffen. Binnen *T. officinale* worden verschillende microsoorten onderscheiden. In Nederland zijn de meeste microsoorten apomicten, dit betekent dat zaad ook gevormd kan worden wanneer bevruchting niet heeft plaatsgevonden. De meeste paardenbloemen vormen wel stuifmeel, maar dit stuifmeel is niet nodig voor de voortplanting. Er komen in Nederland ook microsoorten voor waar bevruchting door stuifmeel wel nodig is voor voortplanting. Insecten spelen een rol bij de verspreiding van het stuifmeel. Om verspreiding van de ingebrachte genen naar wilde paardenbloemen te voorkomen adviseert de COGEM tot het nemen van maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen.

De nootjes (zaden) van een paardenbloem bevatten een parachute van vruchtpluis waardoor de nootjes gemakkelijk via de wind verspreid kunnen worden. Bovendien komen rijpe nootjes zeer gemakkelijk los van de plant. De COGEM is daarom van mening dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om verspreiding van de nootjes te voorkomen.

Concluderend is de COGEM van mening dat handelingen met *T. officinale* kunnen plaatsvinden als maatregelen genomen worden om insectenbestuiving en zaadverspreiding te voorkomen. Gezien de eenvoudige verspreiding van rijpe nootjes en de goede vestigingskansen voor de paardenbloem in Nederland is de COGEM van mening dat handelingen met *T. officinale* moeten plaatsvinden op inperkingsniveau PK-II. De veiligheid van mens en milieu zal hiermee voldoende gewaarborgd blijven.

De door de COGEM gehanteerde overwegingen en het hieruit voortvloeiende advies treft u hierbij aan als bijlage.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop on the left and a long horizontal stroke extending to the right.

Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman

Voorzitter COGEM

c.c. Drs. H.P. de Wijs
Dr. I. van der Leij

Inschaling van handelingen met genetisch gemodificeerde paardenbloem

COGEM advies CGM/080702-01

Inleiding

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van werkzaamheden met de plantensoort *Taraxacum officinale*, beter bekend als de paardenbloem. De aanvrager doet onderzoek naar genen die mogelijk betrokken zijn bij de mitotische celdeling, meiotische celdeling of bij homologe recombinatie. Met het onderzoek wordt geprobeerd om de frequentie van homologe recombinatie te beïnvloeden en om de gevoeligheid voor mutagenese te verhogen. De aanvrager wil werkzaamheden met genetisch gemodificeerde paardenbloem uitvoeren op inperkingsniveau PK-II.

Voor inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten wordt de “lijst van inhullingsverplichtingen BGGO” gehanteerd. Op deze lijst staan planten waarover de COGEM geadviseerd heeft. De lijst vermeldt een aantal belangrijke kenmerken, zoals de voortplantingswijze, de bestuiving en de aanwezigheid van kruisbare verwanten in de Nederlandse flora. Op basis van deze kenmerken wordt bepaald welke doelvoorschriften, zoals het tegengaan van insectenbestuiving, nodig zijn om tijdens werkzaamheden met de betreffende plantensoort verspreiding van transgenen in het milieu tegen te gaan. Aangezien *T. officinale* nog niet voorkomt op de gehanteerde lijst en nog niet eerder voor advies aan de COGEM is voorgelegd, is de COGEM verzocht te adviseren over inschaling van werkzaamheden met deze soort.

Kenmerken van *Taraxacum officinale*

De paardenbloem (*T. officinale*) behoort tot de familie van de *Asteraceae* en wordt gevonden van de poolstreken tot in warm-gematigde gebieden. In de tropen komt de paardenbloem in gebergten voor (1).

Binnen de paardenbloem (*T. officinale*) worden verschillende groepen of microsoorten onderscheiden. Deze microsoorten zijn vroeger vaak beschreven als aparte soorten, maar worden tegenwoordig beschouwd als één soort, omdat hybridisatie tussen de verschillende microsoorten veelvuldig voorkomt. Voorbeelden van soorten die nu gerekend worden tot de paardenbloem (*T. officinale*) zijn de oranjegele paardenbloem (*T. obliquum*), de zandpaardenbloem (*T. laevigatum*) en de moeraspaardenbloem (*T. palustre*) (1, 2). *T. officinale* was vroeger bekend als de gewone paardenbloem (1).

In Nederland wordt de paardenbloem veelvuldig aangetroffen. Paardenbloemen komen voor in graslanden, bermen en gazons, maar kunnen ook op andere plekken

worden gevonden (1). De paardenbloem is een overblijvende plant met winterknoppen die zich iets op of onder de grond bevinden (2).

De hoofdbloeiperiode van de paardenbloem is in de lente, maar ook op andere tijdstippen in het jaar kan bloei voorkomen. De bloemhoofdjes ontwikkelen zich tot pluizenbollen die bestaan uit nootjes (zaadjes) met daaraan vast een soort parachootje van witte pappusharen (1). De nootjes zijn zo'n 3 mm lang en worden met hun parachootje makkelijk door de wind verspreid (3). In de grond behouden de nootjes slechts korte tijd hun kiemkracht. De meeste nootjes kiemen in het jaar waarin ze gevormd zijn of in het daarop volgende voorjaar (1). In uitzonderlijke gevallen kunnen de nootjes tot vijf jaar na hun vorming kiemen (1). De paardenbloem plant zich voort door het vormen en verspreiden van nootjes, maar kan ook regenereren uit wortelfragmenten.

Bijna alle in Nederland voorkomende microsoorten zijn apomicten, dit betekent dat zaden ook gevormd kunnen worden wanneer bevruchting niet heeft plaatsgevonden. Stuifmeel is dus niet nodig voor de voortplanting. De meeste paardenbloemen vormen wel stuifmeel, maar het merendeel van de gevormde stuifmeelkorrels is slecht ontwikkeld (1). Er zijn in Nederland ook gebieden waar microsoorten voorkomen die wel stuifmeel gebruiken om zich voort te kunnen planten. Deze seksuele microsoorten zijn te vinden langs de grote rivieren en in Zuid-Limburg (1). Verschillende insecten zoals hommels, honingbijen en zweefvliegen spelen een rol bij de bestuiving van deze paardenbloemen.

In Nederland komen geen andere plantensoorten van het geslacht *Taraxacum* of overige kruisbare verwanten voor.

Overweging en advies

Tijdens experimentele handelingen dient verspreiding van transgenen en kruising tussen genetisch gemodificeerde *T. officinale* en niet-genetische gemodificeerde (verwante) soorten voorkomen te worden. Dit wordt bereikt door het hanteren van inperkingsmaatregelen tijdens de werkzaamheden. Om een uitspraak te kunnen doen over de te nemen maatregelen wordt hieronder ingegaan op de mogelijke aanwezigheid van wilde *T. officinale* en/of kruisbare verwante soorten. Daarnaast zijn de bestuivings- en voortplantingswijze van belang voor het doen van een uitspraak over de te hanteren inperkingsmaatregelen.

De paardenbloem is een soort die in Nederland veel voorkomt. De meeste paardenbloemen zijn apomicten, maar seksueel voortplantende paardenbloemen komen voor langs de grote rivieren en in Zuid-Limburg. Kruising tussen genetisch gemodificeerde en niet-genetisch gemodificeerde *T. officinale* zou daarom kunnen optreden indien tijdens werkzaamheden stuifmeel vrijkomt uit de kas. Het stuifmeel van *T. officinale* wordt door insecten verspreid. Om verspreiding van de ingebrachte

transgenen naar wilde paardenbloemen te voorkomen adviseert de COGEM tot het nemen van maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen.

T. officinale plant zich voort via zaad (nootjes) dat als het rijp is gemakkelijk van de plant loskomt. De nootjes zitten vast aan een parachute van pappusharen dat door de wind wordt meegenomen. Een nootje wordt op deze manier makkelijk verspreid. Wanneer nootjes en hun parachute nat worden kunnen zij gemakkelijk aan kleding en ander materiaal blijven plakken en hierdoor worden verspreid.

Concluderend is de COGEM van mening dat handelingen met *T. officinale* kunnen plaatsvinden als maatregelen genomen worden om insectenbestuiving en zaadverspreiding te voorkomen. Omdat de rijpe nootjes zeer makkelijk verspreid kunnen worden en omdat de paardenbloem zich in Nederland kan vestigen is de COGEM van mening dat handelingen met *T. officinale* moeten plaatsvinden op inperkingsniveau PK-II. De veiligheid van mens en milieu zal hiermee voldoende gewaarborgd blijven.

Referenties

1. Weeda EJ *et al.* (2003). Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4. KNNV Uitgeverij /IVN. ISBN 90-5011-180-7
2. Van der Meijden, R. (2005). Heukels' Flora van Nederland. 23^e editie. Wolters-Noordhoff, Groningen
3. Crop Protection Compendium (2004). *Taraxacum*. CD-ROM edition, © Cab International 2004, Nosworthy way, Wallingford, UK