

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

DATUM 20 augustus 2020
KENMERK CGM/200820-03
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Avena sativa*

Geachte mevrouw Van Nieuwenhuizen,

Naar aanleiding van een verzoek ingediend door Wageningen Universiteit (IG 20-177_2.13-000), is de COGEM gevraagd om te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Avena sativa*. De COGEM deelt u het volgende mee.

Samenvatting:

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

A. sativa, ook bekend als Gekweekte haver of Haver, behoort tot de *Poaceae* (grassenfamilie) en komt oorspronkelijk uit Zuidoost-Europa en Zuidwest-Azië. Het is een eenjarige plant die het beste in de volle zon groeit en zowel op droge als op vochtige grond groeit. *A. sativa* is voornamelijk een zelfbestuiver, maar kruisbestuiving waarbij het pollen door de wind wordt verspreid, komt eveneens voor.

Haver wordt op beperkte schaal geteeld in Nederland, maar is een algemeen voorkomende plantensoort in Nederland. Gekweekte haver kan gemakkelijk verwilderen en wordt ook aangetroffen op plaatsen waar geen teelt plaatsvindt. Er zijn in de Nederlandse natuur kruisbare verwanten aanwezig, waaronder Wilde haver en Oot. De COGEM adviseert gezien het bovenstaande om bij werkzaamheden met gg-*A. sativa* aanvullende maatregelen te nemen om windbestuiving tegen te gaan.



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 werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Avena sativa* (Gekweekte haver)

COGEM advies CGM/200820-03

Inleiding

De COGEM is verzocht om te adviseren over de benodigde inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Avena sativa* (IG 20-177) in verband met de plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling ggo. Bijlage 7 bevat een tabel met plantensoorten en aanvullende maatregelen die genomen moeten worden bij werkzaamheden met gg-planten om de verspreiding van pollen, zaden en reproductieve plantendelen te voorkomen.¹

Avena sativa

Avena sativa (Gekweekte haver) behoort tot de familie van de *Poaceae* (grassenfamilie). Het is een graansoort, die sinds 7000 voor Christus geteeld wordt. Haver komt oorspronkelijk uit Zuidoost-Europa en Zuidwest-Azië en is ontstaan uit Wilde haver (*Avena sterilis*).

A. sativa komt in grote delen van de wereld voor in zowel verwilderde als gekweekte vorm en wordt gebruikt als paardenvoer en voor de productie van havervlokken en havermeel. Voor de opkomst van brouwergerst werd haver ook veelvuldig gebruikt voor het maken van bier. *A. sativa* groeit zowel op droge als op vochtige grond en groeit het beste in de volle zon. Het is een eenjarige plant die ongeveer 0,6 tot 1,2 m hoog wordt.² *A. sativa* vormt één tot drie lange primaire wortels.³

A. sativa bloeit tussen juni en augustus en vermeerdert zich generatief. De bloeiwijze van *A. sativa* is een pluim.² De aartjes bestaan uit twee bloemen, die zichzelf bestuiven, maar kruisbestuiving door de wind vindt ook plaats (meestal op dezelfde pluim). De kroonkafjes zijn ongenaald of onvolledig genaald. Gekweekte haver wordt beperkt als graan verbouwd in Nederland.⁴ De vruchten van *A. sativa* zijn rijp in augustus. Het zaad is een graankorrel (caryopsis) waarbij de vruchtwand met de zaadhuid en de zaadkern is vergroeid. Het zaad is 8-12 mm lang, 1.3-3.2 mm breed en is glad met kleine zijdeachtige haartjes.^{5,6} Het zaad van *A. sativa* kiemt snel (2-3 dagen bij 20 °C).³

A. sativa wordt in Nederland ook als verwilderde soort veelvuldig aangetroffen. *A. sativa* is een hexaploide soort ($2n=6x = 42$ chromosomen), evenals *A. sterilis* (Wilde haver) en *A. fatua* (Oot) waardoor kruising mogelijk is.^{7,8} Beide verwante soorten komen in Nederland voor.^{9,10}

Eerder COGEM advies

De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over Gekweekte haver maar wel over enkele andere soorten die tot de *Poaceae* behoren, zoals *Sorghum bicolor*¹¹ en *Brachypodium distachyon*.¹²

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 (door

insecten of via de wind) 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)).

A. sativa (Gekweekte haver) komt algemeen voor in Nederland en wordt tevens geteeld. Het is voornamelijk een zelfbestuiver, maar kan ook door de wind bestoven worden. Ook kan Gekweekte haver kruisen met wilde verwanten die aanwezig zijn in Nederland, zoals Wilde haver en Oot. Het bovenstaande in overweging nemende, acht de COGEM het noodzakelijk om bij werkzaamheden met gg-*A. sativa* aanvullende maatregelen te nemen om windbestuiving te voorkomen. 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>Poaceae</i>	<i>Avena sativa</i>	Z/W	W	+	-	-	

Ad A) Z = zelfbestuiver, W = windbestuiver

Ad B) W = opgenomen in de Nationale Databank Flora en Fauna

Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072> (bezocht: 20 augustus 2020)
2. Nederlandse Soortenbank. http://www.soortenbank.nl/soorten.php?soortengroep=flora_nl_v2&id=651&menuentry=soorten (Bezocht 20 augustus 2020)
3. Jiang Z *et al.* (2009). An experimental comparison of silica gel and quartz sand grains as sediment media for growing vegetation at the laboratory scale. *Aquat Sci* 3: 350–355
4. Duistermaat L. (2020). Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten
5. International Seed Testing Association. <https://www.seedtest.org/upload/cms/user/Avenasativa.pdf> (bezocht: 20 augustus 2020)
6. Digital Plant Atlas. URL: <https://plantatlas.eu> (bezocht: 20 augustus 2020)
7. Stace CA *et al.* (2015). Hybrid flora of the British Isles. BSBI, Durham
8. Weeda EJ *et al.* (1999) Nederlandse Oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2. IVN, Amsterdam
9. Waarneming.nl 'Avena' URL: <https://waarneming.nl/search/?q=avena> (bezocht: 20 augustus 2020)
10. FLORON verspreidingsatlas. <https://www.verspreidingsatlas.nl/1800> (bezocht: 20 augustus 2020)
11. COGEM (2019). Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Sorghum bicolor*. COGEM advies CGM/190828-01

12. COGEM (2019). Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Brachypodium distachyon*. CGM/190327-01