

Aan de staatssecretaris van
Infrastructuur en Milieu
Mevrouw S.A.M. Dijkma
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

DATUM 21 april 2016
KENMERK CGM/160421-03
ONDERWERP Advies 'aanpassing lijst met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten'

Geachte mevrouw Dijkma,

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoeksproject 'Herziening van kenmerken van planten t.b.v. de lijst met inperkingsmaatregelen' adviseert de COGEM om Bijlage 7 van de Regeling ggo milieubeheer 2013 op een aantal punten aan te passen. Deze aanpassingen worden in het onderhavige advies toegelicht.

Samenvatting:

Bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) planten onder ingeperkt gebruik moeten maatregelen worden genomen om verspreiding van de ingebrachte sequenties te voorkomen. Bijlage 7 van de Regeling ggo bevat een overzicht waarin voor een groot aantal plantensoorten is vastgelegd of naast de algemene maatregelen die in de Regeling ggo zijn vastgelegd, ook specifieke maatregelen noodzakelijk zijn om verspreiding van ingebrachte sequenties via pollen, zaad of reproductieve plantendelen te voorkomen.

Uit de resultaten van het onderzoeksproject 'Herziening van kenmerken van planten ten behoeve van de lijst met inperkingsmaatregelen' blijkt dat de informatie in Bijlage 7 op een aantal punten verouderd is. Bij diverse plantensoorten is aanpassing van de naamgeving, de vermelde bestuivingswijze en/of de voorgeschreven inperkingsmaatregelen noodzakelijk.

De COGEM heeft in dit advies een herziene lijst met inperkingsmaatregelen opgesteld waarin deze aanpassingen zijn verwerkt. Met deze aanpassingen wordt bij werkzaamheden met gg-planten onder ingeperkt gebruik de verspreiding van ingebrachte sequenties en eventuele hieruit voorkomende milieurisico's afdoende voorkomen. Bij gg-planten die gemodificeerd zijn met sequenties die voor een schadelijk genproduct coderen, kunnen aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn.



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. H.P. de Wijs, Hoofd Bureau ggo
 Mr. J.K.B.H. Kwisthout, Ministerie van IenM

Aanpassing lijst met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten

COGEM advies CGM/160421-03

1. Inleiding

Bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-)planten onder ingeperkt gebruik moet verspreiding van ingebrachte sequenties naar het milieu worden voorkomen. Daarvoor worden een aantal algemene maatregelen voorgeschreven.¹ Zo moet bijvoorbeeld de ruimte waarin met de gg-planten wordt gewerkt aan bepaalde voorwaarden voldoen en moet afval dat reproductieve plantendelen bevat, geïnactiveerd worden.

Aan de hand van de kenmerken van een plantensoort wordt bepaald of er naast de algemene maatregelen ook andere maatregelen nodig zijn om verspreiding van de sequenties te voorkomen. Hiervoor wordt gekeken of de soort in Nederland voorkomt, of zich hier zou kunnen vestigen. Ook wordt er gekeken of in Nederland verwante soorten voorkomen waarmee de soort zou kunnen kruisen. Wanneer dit het geval is, zijn vaak extra maatregelen nodig om verspreiding van de ingebrachte sequenties via zaad, pollen of reproductieve plantendelen te voorkomen. Bij het bepalen van de benodigde inperkingsmaatregelen wordt uitgegaan van werkzaamheden met planten die gemodificeerd zijn met sequenties die geen ‘schadelijk genproduct’ kunnen coderen.ⁱ Bij planten die wel gemodificeerd zijn met sequenties die voor schadelijke genproducten coderen, zal per situatie een afweging gemaakt worden of extra inperkingsmaatregelen nodig zijn.

Bijlage 7 van de Regeling ggo milieubeheer 2013 bevat een lijst met plantensoorten, kenmerken van deze plantensoorten en eventuele aanvullende maatregelen die bij werkzaamheden met deze soorten genomen moeten worden wanneer zij gemodificeerd zijn met sequenties die geen ‘schadelijk genproduct’ kunnen coderen.² Deze lijst is gebaseerd op eerdere COGEM adviezen, die vaak al geruime tijd geleden zijn verschenen. In 2012 heeft de COGEM een beperkte herziening van de lijst uitgevoerd waarbij opnieuw is overwogen of aanvullende maatregelen nodig zijn om verspreiding van zaden en andere voortplantingsstructuren te voorkomen.³ In 2014 heeft de COGEM besloten om ook de informatie over de bestuivingswijze te actualiseren.⁴

Ir R. Beringen en drs B. Odé (RAVON, team FLORON) hebben daartoe in opdracht van de COGEM een onderzoek uitgevoerd dat in het onderzoeksrapport ‘Herziening van kenmerken van planten ten

ⁱ Een ‘schadelijk genproduct’ is volgens de definitie in de Regeling ggo een genproduct dat een mogelijk toxische, carcinogene, allergene, pathogene of immuun-modulerende eigenschap heeft, dan wel een genproduct dat kan bijdragen aan de verspreiding van ingebracht genetisch materiaal, dan wel tot een antibioticumresistentie kan leiden waardoor de toepassing van medicijnen ter bestrijding van ziekteverwekkers in gevaar wordt gebracht.

De COGEM beschouwt hiernaast genproducten die de fitness van een organisme kunnen verhogen ook als een ‘schadelijk genproduct’.

behoefte van de lijst met inperkingsmaatregelen' is beschreven.⁵ Het onderzoek richtte zich op de volgende aspecten:

- Controleren van de bestuivingswijzen van een groot aantal soortenⁱⁱ op de lijst.
- Verzamelen van informatie over het voorkomen van kruisbare verwanten in Nederland.
- Actualiseren van de naamgeving van de soorten op de lijst.

Op basis van de onderzoeksresultaten constateert de COGEM dat de bestuivingswijze, de naamgeving en/of de inperkingsmaatregelen van een aantal plantensoorten aangepast moet worden. Ook moet de lijst worden uitgebreid met een aantal plantensoorten waar de COGEM recent over heeft geadviseerd.^{6,7,8} Hieronder licht de COGEM de noodzakelijke aanpassingen verder toe en presenteert zij de herziene lijst met inperkingsmaatregelen.

2. Lijst met inperkingsmaatregelen voor mossen

De huidige lijst met inperkingsmaatregelen bevat voornamelijk vaatplanten, maar ook een enkele mossoort. Mossen reproduceren op een andere manier dan vaatplanten. Hierdoor zijn bij werkzaamheden met gg-mossen andere inperkingsmaatregelen nodig om verspreiding van ingebrachte sequenties te voorkomen.^{9,10} De COGEM heeft daarom besloten om een aparte lijst op te stellen met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met gg-mossen.

Mossen		Kenmerken	Gegevens m.b.t. fysische inperking
Familie	Soort	Voorkomen in Nederland ¹	
Funariaceae	<i>Physcomitrella patens</i>	W	Maatregelen om verspreiding van sporen en vegetatieve fragmenten te voorkomen
Marchantiaceae	<i>Marchantia polymorpha</i>	W	Maatregelen om verspreiding van sporen en gemmae te voorkomen

ad 1) W = opgenomen in de Nationale Databank Flora en Fauna.^{11,12}

3. Voorkomen van de soort of kruisbare verwanten in Nederland

Het voorkomen van de betreffende soort of van andere nauw verwante soorten in Nederland is een belangrijke factor bij de afweging of aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn. Om ervoor te zorgen dat inzichtelijk is waarom bepaalde inperkingsmaatregelen noodzakelijk zijn, is in de herziene lijst met inperkingsmaatregelen ook informatie over het voorkomen van de betreffende soort opgenomen. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen soorten die in Nederland in de natuur voorkomen (W), soorten die buiten geteeld worden (G), tuinplanten (T) en soorten die zelf niet in

ⁱⁱ De onderzoekers hebben de bestuivingswijze gecontroleerd van soorten die als strikte zelfbestuiver op de lijst stonden en van soorten die voor 2003 op de lijst zijn opgenomen.

Nederland voorkomen (-). Wanneer soorten die in Nederland niet voorkomen mogelijk wel met in Nederland voorkomende soorten kunnen kruisen, is dit in de lijst vermeld.

De Nationale Databank Flora en Fauna is door de onderzoekers gebruikt als bron voor de soorten die in de Nederlandse natuur voorkomen.⁵ Hierin zijn alle soorten opgenomen die in Nederland in de natuur zijn waargenomen. Ook soorten die in Nederland geen stabiele populaties kunnen vormen en niet tot de Nederlandse flora worden gerekend, kunnen in de databank voorkomen. Zo zijn in de databank bijvoorbeeld Maïs en Sojaboon opgenomen. Dit zijn soorten die in zeldzame gevallen opslagplanten kunnen vormen, maar zich verder in Nederland niet kunnen handhaven.

4. Veranderingen in bestuivingswijzen

Sommige plantensoorten kunnen op meerdere manieren (insecten-, wind- of zelfbestuiving) bestoven worden. Op de lijst met inperkingsmaatregelen stond een aantal plantensoorten vermeld als strikte zelfbestuivers. Uit het onderzoeksrapport blijkt dat bij deze plantensoorten onder bepaalde omstandigheden ook kruisbestuiving (via wind of insecten) voor kan komen.

Daarnaast bleek ook een aantal plantensoorten op een andere manier dan in de lijst vermeld, bestoven te kunnen worden. Bij deze plantensoorten is de bestuivingswijze aangepast.

5. Wijzigingen in naamgeving

Door nieuwe wetenschappelijke informatie kunnen de inzichten over de evolutionaire verwantschap tussen plantensoorten wijzigen. Plantensoorten worden op basis van hun verwantschap in groepen ingedeeld. Uit de naam van een plantensoort is af te leiden tot welke groep (genus) de soort behoort. Zo bevat bijvoorbeeld het genus *Brassica* ondermeer de soorten *Brassica napus*, *Brassica rapa* en *Brassica oleracea*. Wanneer een plantensoort bij een andere groep planten (genus) wordt ingedeeld, een aantal soorten in een aparte, nieuwe familie wordt ingedeeld, of wanneer families worden samengevoegd, leidt dit vaak tot een verandering in naamgeving.

De onderzoekers hebben ‘The Plant List’ gebruikt om de namen in de lijst met inperkingsmaatregelen te controleren.¹³ Deze website bevat informatie over de geldende en eerdere soortnamen van plantensoorten en families. Op de lijst met inperkingsmaatregelen staan een aantal plantensoorten en families van planten waarvan de naam inmiddels is gewijzigd. Deze namen moeten geactualiseerd worden.⁵ Om ervoor te zorgen dat naamswijzigingen navolgbaar zijn, is in de herziene lijst de oude naam vermeld als synoniem.

Doordat de namen van plantensoorten wijzigen, kan eenzelfde plantensoort abusievelijk onder zowel de nieuwe als onder een oude naam op de lijst voorkomen. Dit bleek het geval voor *Citrullus lanatus* (syn. *Citrullus vulgaris*), *Lotus corniculatus* (syn. *Lotus japonicus*) en *Delphinium elatum* (syn. *Delphinium belladonna*).

Twee andere plantensoorten bleken onterecht als dezelfde plantensoort te zijn beschouwd. *Rorippa islandica* en *Rorippa palustris* staan nu afzonderlijk genoemd.

In de lijst met inperkingsmaatregelen komen naast soortnamen ook een aantal zogenaamde handelsnamen voor. Het gaat hier om de siergewassen ‘*Brachyscome melanophora*’, ‘*Brachyscome*

multiflora', 'Sanvitalia speciosa', 'Solidago hybride', 'Sutera diffusa' en de verschillende *Rosa* cultivargroepen. Vaak zijn siergewassen het resultaat van een jarenlang veredelingsproces waarbij verschillende soorten met elkaar gekruist zijn. Wanneer meerdere soorten aan de totstandkoming van een siergewas hebben bijgedragen, is het siergewas meestal niet meer tot één bepaalde soort herleidbaar. Hierdoor kan het siergewas niet met een soortnaam aangeduid worden, maar moet de handelsnaam worden gebruikt.

Bij soorten worden de eigenschappen van de planten die tot deze soort behoren goed gedocumenteerd. Bij planten die met een bepaalde handelsnaam worden aangeduid, zijn de eigenschappen niet altijd zo goed omschreven. Om de benodigde inperkingsmaatregelen te kunnen bepalen, moeten de eigenschappen van de planten die genetisch gemodificeerd worden, bekend zijn. Het is daarom wenselijk dat bij vergunningaanvragen wordt vermeld tot welke soort de planten behoren. Wanneer dit niet mogelijk is, kunnen ook andere namen gebruikt worden, mits de eigenschappen die relevant zijn voor het bepalen van de benodigde inperkingsmaatregelen goed gedocumenteerd zijn.

In de herziene lijst is een onderscheid gemaakt tussen soort- en handelsnamen. Soortnamen zijn zoals gebruikelijk schuin geschreven. Handelsnamen zijn recht geschreven en staan tussen aanhalingstekens vermeld.

6. Inperkingsmaatregelen vaststellen voor soort en niet voor genus

Naast soort- en handelsnamen bevat de lijst met inperkingsmaatregelen ook een groot aantal genera. De genera op de lijst bestaan uit minimaal negen (*Zantedeschia* spp.) en maximaal 1617 soorten (*Begonia* spp.). Bij het beoordelen van de benodigde inperkingsmaatregelen wordt uitgegaan van de soorten die op dat moment tot het genus behoren. Wanneer nieuwe kennis beschikbaar komt, kunnen de inzichten over verwantschappen veranderen en soorten bij een ander genus ingedeeld worden. Dit komt regelmatig voor. In de recentste Flora van Nederland zijn ten opzichte van de voorlaatste Flora 40 soorten van genus veranderd.¹⁴

Wanneer een soort tot een genus gaat behoren dat op de lijst met inperkingsmaatregelen staat en deze soort andere kenmerken heeft dan de andere soorten in het genus, kunnen de eerder beschreven inperkingsmaatregelen onvoldoende zijn om verspreiding van de ingebrachte sequenties te voorkomen. Daarom is de COGEM van mening dat inperkingsmaatregelen niet voor een genus, maar per soort voorgeschreven zouden moeten worden. De COGEM zal daarom in de toekomst uitsluitend nog per soort over inperkingsmaatregelen adviseren. Ook zal zij op termijn genera van de lijst verwijderen indien dit vanuit milieuveiligheidsoverwegingen wenselijk is. In plaats daarvan zullen de relevante soorten uit de verwijderde genera op de lijst met inperkingsmaatregelen worden geplaatst.

7. Wijzigingen in inperkingsmaatregelen

Er zijn verschillende factoren die van belang zijn bij de afweging om wel of geen aanvullende inperkingsmaatregelen te adviseren. Voor elke soort wordt afzonderlijk overwogen of aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn. Hierbij worden verschillende aspecten zoals het oorsprongsgebied, de overlevings- en vestigingskansen, de aanwezigheid van de soort zelf, de aanwezigheid van kruisbare verwante soorten, de mogelijkheid tot zaadvorming en kieming in ogenschouw genomen. Bij

gewassen wordt ook nagegaan of de ingebrachte sequenties in het geogste product terecht kunnen komen. Omdat de bovenstaande aspecten voor elke soort verschillen, wordt voor elke soort afzonderlijk afgewogen of gezien de combinatie van factoren aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn. In het algemeen kan gesteld worden dat bij een soort die onderdeel uitmaakt van de Nederlandse flora inperkingsmaatregelen nodig zullen zijn. Bij een soort die niet in Nederland voor kan komen, zullen alleen inperkingsmaatregelen nodig zijn wanneer in Nederland soorten voorkomen waarmee deze soort nakomelingen kan krijgen.

Wanneer aanvullende maatregelen noodzakelijk worden geacht, wordt afgewogen welke maatregelen nodig zijn. In het algemeen zullen bij inheemse soorten die door insecten worden bestoven, maatregelen nodig zijn om insectenbestuiving te voorkomen en zullen bij inheemse windbestuivers maatregelen genomen moeten worden om windbestuiving te voorkomen. Wanneer een soort in theorie op meerdere manieren bestoven kan worden, wordt een inschatting gemaakt van de kans dat de verschillende bestuivingswijzen ook in de praktijk zullen voorkomen.

Omdat uit het onderzoek nieuwe informatie naar voren is gekomen over de kenmerken van een aantal plantensoorten, is opnieuw overwogen of aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn. Hierbij is uitgegaan van de situatie waarbij de gg-planten gemodificeerd zijn met sequenties die niet voor een 'schadelijk genproduct' coderen. Wanneer planten wèl met dergelijke sequenties zijn gemodificeerd, moet worden afgewogen of extra inperkingsmaatregelen genomen moeten worden.

8. Herziene lijst met inperkingsmaatregelen voor gg-vaatplanten

De COGEM heeft de hierboven beschreven aanpassingen verwerkt in de herziene lijst met inperkingsmaatregelen. Met deze aanpassingen wordt bij werkzaamheden met gg-planten onder ingeperkt gebruik de verspreiding van ingebrachte sequenties en eventuele hieruit voorkomende milieurisico's afdoende voorkomen. De COGEM adviseert het ministerie om ter waarborging van de milieuveiligheid de veranderingen in Bijlage 7 over te nemen. Bij gg-planten die gemodificeerd zijn met sequenties die voor een schadelijk genproduct coderen, kunnen aanvullende inperkingsmaatregelen nodig zijn.

Overzicht van aanvullende inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met gg-vaatplanten onder ‘ingeperkt gebruik’

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysische inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria</i> spp.	I(V)	T/G	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>Alstroemeria</i> soorten worden door insecten bestoven. Elders worden zij ook door kolibries bezocht.
Amaranthaceae (voorheen Chenopodiaceae)	<i>Beta vulgaris</i>	W/I	W	+	+	Nee		Naam van familie gewijzigd en bestuivingswijze aangepast. Het pollen van Biet kan niet alleen door de wind, maar ook door insecten worden verspreid. ^{15,16}
	<i>Spinacia oleracea</i>	W	W	+	+	Nee		Naam van familie gewijzigd.
Amaryllidaceae (voorheen in Alliaceae)	<i>Allium ampeloprasum</i> (syn. <i>Allium porrum</i>)	I	W	-	+	Ja	Windstrooiers: zaden worden door plant 'weggeslingerd'.	Naam van familie gewijzigd. Het genus <i>Allium</i> wordt ingedeeld bij de Amaryllidaceae.
Amaryllidaceae (voorheen in Alliaceae)	<i>Allium cepa</i>	I	W	-	+	Ja	Windstrooiers: zaden worden door plant 'weggeslingerd'.	Naam van familie gewijzigd. Het genus <i>Allium</i> wordt ingedeeld bij de Amaryllidaceae.
Amaryllidaceae (voorheen inAlliaceae)	<i>Allium sativum</i>	I	G (steriel)	-	-	Nee		Naam van familie gewijzigd. Het genus <i>Allium</i> wordt ingedeeld bij de Amaryllidaceae.
Amaryllidaceae	<i>Narcissus</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
Apiaceae	<i>Anthriscus sylvestris</i>	I	W	-	+	Nee		
	<i>Carum</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
	<i>Daucus carota</i>	I	W	-	+	Ja	Vruchten hebben hakige stekels, zaad is klein.	
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	*	-	-	-	Nee		
	<i>Tabernaemontana pandacaqui</i>	*	-	-	-	Nee		Naam van soort gecorrigeerd.
Araceae	<i>Anthurium andraeanum</i>	I	-	-	-	Nee		Naam van soort gecorrigeerd en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>A. andraeanum</i> is in Nederland een kamerplant zonder kruisbare verwanten. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								nodig.
	<i>Dieffenbachia</i> spp.	I	-	-	-	Nee		
	<i>Lemna gibba</i>	Z/I/W	W	+	+	Ja	Kroos; klein zaad en (drijvende) reproductieve plantendelen (turionen).	
	<i>Lemna minor</i>	Z/I/W	W	+	+	Ja	Kroos; klein zaad en (drijvende) reproductieve plantendelen (turionen).	
	<i>Spirodela polyrhiza</i>	Z/I/W	W	+	+	Ja	Kroos; klein zaad en (drijvende) reproductieve plantendelen.	
	<i>Spirodela punctata</i> (syn. <i>Landoltia punctata</i>)	Z/I/W	W	+	+	Ja	Kroos; klein zaad en (drijvende) reproductieve plantendelen.	Naam van soort gecorrigeerd.
	<i>Wolffia globosa</i>	Z/I/W	- (wilde verwanten)	+	+	Ja	Kroos; klein zaad en (drijvende) reproductieve plantendelen.	
	<i>Zantedeschia</i> spp.	I	T/G	-	+	Nee		
Araliaceae	<i>Schefflera</i> spp.	I	-	-	-	Nee		
Asparagaceae	<i>Hosta</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
	<i>Hyacinthoides</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
	<i>Hyacinthus orientalis</i>	I	W	-	+	Nee		
Balsaminaceae	<i>Impatiens</i> spp.	I	W	-	+	Ja	Vruchten schieten het zaad weg.	
Begoniaceae	<i>Begonia grandis</i>	I	T	-	+	Ja	Klein zaad.	
	<i>Begonia</i> spp. (met uitzondering van <i>B. grandis</i>)	I	T	-	+	Nee		
Brassicaceae	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Z/I	W	-	+	Ja	Klein zaad.	
	<i>Boechera holboellii</i> (syn. <i>Arabis holboellii</i>)	A/Z/I	-	-	-	Ja	Opspringende peul met klein zaad.	
	<i>Boechera stricta</i> (syn. <i>Arabis drummondii</i>)	A/Z/I	-	-	-	Ja	Opspringende peul met klein zaad.	
	<i>Brassica</i> spp.	Z/I	W	-	+	Ja	Kleine zaden, springen weg	

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
							bij aanraking van rijpe vruchten.	
	<i>Camelina sativa</i>	Z/I	W	-	+	Ja	Kleine, wegspringende zaden.	Soort waar recent over is geadviseerd toegevoegd.
	<i>Crambe hispanica subsp. abyssinica</i> (syn. <i>Crambe abyssinica</i>)	Z/I	W	-	+	Nee		Naam van soort gewijzigd.
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	I/W	W	+	+	Ja	Vruchten kunnen openbarsten en zaadjes op de grond laten vallen.	
	<i>Draba alyssoides</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		
	<i>Draba aretioides</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		Naam van soort gecorrigeerd.
	<i>Draba fladnizensis</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		
	<i>Draba hookeri</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		
	<i>Draba lactea</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		
	<i>Draba muralis</i>	Z/I	W	-	+	Ja	Zaden in openspringende doosvrucht.	
	<i>Draba nivalis</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		
	<i>Draba steyermarkii</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		
	<i>Draba subcapitata</i>	Z/I	- (wilde verwanten)	-	+	Nee		

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
	<i>Erophila verna</i> (syn. <i>Draba verna</i>)	Z/I	W	-	+	Ja	Klein zaad.	Naam van soort gecorrigeerd.
	<i>Eutrema halophilum</i> (syn. <i>Theellungiella halophila</i>)	Z/I	-	-	-	Ja	Klein zaad.	Naam van soort gewijzigd.
	<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>sativus</i> (syn. <i>Raphanus sativus</i>)	Z/I	W	-	+	Nee		Naam van soort gecorrigeerd.
	<i>Rorippa amphibia</i> (syn. <i>Nasturtium amphibium</i>)	I	W	-	+	Nee		Naam van soort gecorrigeerd en bestuivingswijze aangepast. Gele waterkers wordt door insecten bestoven. Gele waterkers is zelf-incompatibel en kan zichzelf niet bestuiven. ¹⁷
	<i>Rorippa islandica</i>	Z/I	W	-	+	Nee		Soort aan lijst toegevoegd. <i>Rorippa islandica</i> en <i>R. palustris</i> (Moeraskers) werden eerder foutief als dezelfde soort beschouwd.
	<i>Rorippa palustris</i>	Z/I	W	-	+	Nee		Soort aan lijst toegevoegd. <i>R. palustris</i> (Moeraskers) en <i>R. islandica</i> werden eerder foutief als dezelfde soort beschouwd.
	<i>Rorippa sylvestris</i> (syn. <i>Nasturtium sylvestre</i>)	I	W	-	+	Nee		Naam van soort gecorrigeerd en bestuivingswijze aangepast. Akkerkers wordt door insecten bestoven. Akkerkers is zelf-incompatibel en kan zichzelf niet bestuiven. ¹⁷
	<i>Sinapis</i> spp.	Z/I	W	-	+	Ja	Kleine zaden, springen weg bij aanraking van rijpe vruchten.	
	<i>Thlaspi caerulescens</i>	Z/I	W	-	+	Nee		
Cannabaceae	<i>Cannabis sativa</i>	W/I	W	+	+	Nee		Inperkingsmaatregelen aangepast. <i>C. sativa</i> is tweehuizig. Dit betekent dat mannelijke en vrouwelijke bloeiwijzen op verschillende planten voorkomen. Alleen bij planten met mannelijke bloeiwijzen zijn maatregelen om wind- en insectenbestuiving te voorkomen nodig.
	<i>Parasponia andersonii</i>	W/I	-	-	-	Nee		

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
	<i>Trema orientalis</i>	Z/I/W	-	-	-	Nee		
	<i>Trema tomentosa</i>	Z/I/W	-	-	-	Nee		
Caryophyllaceae	<i>Dianthus</i> spp.	I	W	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>Dianthus</i> soorten worden door insecten bestoven en kunnen in Nederland zaad vormen. Er zijn verschillende Anjer soorten die in Nederland in de natuur voorkomen. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn daarom noodzakelijk.
	<i>Gypsophila paniculata</i>	I	W	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. Pluimgipskruid wordt door insecten bestoven en kan in Nederland zaad vormen. Pluimgipskruid kan in Nederland verwilderen. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn daarom noodzakelijk.
Cleomaceae (voorheen in Brassicaceae)	<i>Cleome spinosa</i>	Z/I	T	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd. Het genus <i>Cleome</i> wordt ingedeeld bij de Cleomaceae.
Compositae (voorheen Asteraceae)	<i>Artemisia</i> spp.	W/I/Z	W	+	+	Ja	Klein zaad.	Naam van familie gewijzigd en bestuivingswijze aangepast. Er zijn Alsem soorten die niet alleen door de wind bestoven kunnen worden, maar die ook door insecten bestoven kunnen worden of zichzelf kunnen bestuiven.
	<i>Bidens ferulifolia</i>	I	T	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd en naam van soort gecorrigeerd.
	' <i>Brachyscome melanophora</i> '	I	T	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd en schrijfwijze van handelsnaam aangepast.
	' <i>Brachyscome multiflora</i> '	I	T	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd en schrijfwijze van handelsnaam aangepast.
	<i>Chrysanthemum × morifolium</i> (syn.	*	-	-	-	Nee		Naam van familie gewijzigd en naam van

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
	<i>Dendranthema x grandiflora</i>							soort gecorrigeerd.
	<i>Cichorium</i> spp.	I/Z	W	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd en bestuivingswijze aangepast. Er zijn Cichorei soorten die niet alleen door insecten bestoven kunnen worden, maar die ook zichzelf kunnen bestuiven (o.a. Andijvie (<i>Cichorium endivia</i>)).
	<i>Gerbera jamesonii</i>	*	-	-	-	Nee		Naam van familie gewijzigd.
	<i>Helianthus annuus</i>	Z/I	G	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd en naam van soort gecorrigeerd.
	<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	I	W	-	+	Ja	Zaden met vruchtpluis.	Naam van familie gewijzigd.
	<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>dunensis</i>	I	W	-	+	Ja	Zaden met vruchtpluis.	Naam van familie gewijzigd.
	<i>Lactuca</i> spp.	Z/I	W	-	+	Ja	Zaden met vruchtpluis.	Naam van familie gewijzigd.
	<i>Pilosella caespitosa</i> (syn. <i>Hieracium caespitosum</i>)	Z/I	W	-	+	Ja	Zaden met vruchtpluis.	Naam van familie en soort gewijzigd.
	'Sanvitalia speciosa'	I	T	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd en schrijfwijze van handelsnaam aangepast.
	'Solidago hybride'	I	T	-	+	Ja	Klein zaad dat wordt verspreid door de wind.	Naam van familie gewijzigd en schrijfwijze van handelsnaam aangepast. Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. 'Solidago hybride' wordt door insecten bestoven. Er zijn geen aanwijzingen dat er ook windbestuiving plaatsvindt. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk.
	<i>Tanacetum cinerariifolium</i>	I	T	-	+	Ja	Loszadig.	Naam van familie gewijzigd.
	<i>Taraxacum campyloides</i> (syn. <i>Taraxacum officinale</i>)	I/A	W	-	+	Ja	Zaden met vruchtpluis.	Naam van familie en soort gewijzigd. Bestuivingswijze aangepast. De meeste in Nederland voorkomende Paardenbloem planten zijn apomicten. ¹⁸
	<i>Taraxacum kok-saghyz</i>	I/Z/W	- (wilde	-	+	Ja	Zaden met vruchtpluis.	Soort waar recent over is geadviseerd toegevoegd.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
			<i>verwanten</i>)					
Crassulaceae	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i>	ZI(V)	-	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>K. blossfeldiana</i> kan zichzelf bestuiven. Ook kan <i>K. blossfeldiana</i> door insecten en (elders) door kolibries bestoven worden. ¹⁹ <i>K. blossfeldiana</i> is in Nederland een kamperlant zonder kruisbare verwanten. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet nodig.
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (syn. <i>Citrullus vulgaris</i>)	I	T	-	+	Nee		Naam van soort gewijzigd. <i>C. lanatus</i> en <i>C. vulgaris</i> zijn verschillende namen voor dezelfde soort.
	<i>Cucumis</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
	<i>Cucurbita</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
	<i>Momordica balsamina</i>	I	-	-	-	Nee		Naam van soort gecorrigeerd en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>M. balsamina</i> kan in Nederland niet buiten overleven en er zijn geen kruisbare verwanten in Nederland. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet nodig. ²⁰
	<i>Momordica charantia</i>	I	-	-	-	Nee		Inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>M.</i>

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								<i>charantia</i> kan in Nederland niet buiten overleven en er zijn geen kruisbare verwanten in Nederland. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet nodig. ²⁰
	<i>Momordica cochinchinensis</i>	<i>I</i>	-	-	-	Nee		Inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>M. cochinchinensis</i> kan in Nederland niet buiten overleven en er zijn geen kruisbare verwanten in Nederland. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet nodig. ²⁰
Droseraceae	<i>Drosera</i> spp.	<i>I</i>	<i>W</i>	-	+	Ja	Klein zaad.	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	<i>I</i>	-	-	-	Nee		
	<i>Manihot esculenta</i>	*	-	-	-	Nee		Naam van soort gecorrigeerd.
Fagaceae	<i>Quercus robur</i>	<i>W/I</i>	<i>W</i>	+	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. Zomereik kan niet alleen door de wind, maar ook door insecten bestoven worden. ²¹
Geraniaceae	<i>Geranium pyrenaicum</i>	<i>I/Z</i>	<i>W</i>	-	+	Ja	Dopvruchtjes die weggeschoten kunnen worden.	Soort waar recent over is geadviseerd toegevoegd.
	<i>Geranium robertianum</i>	<i>I/Z</i>	<i>W</i>	-	+	Ja	Dopvruchtjes met vezeldraden die weggeschoten kunnen worden.	Soort waar recent over is geadviseerd toegevoegd.
	<i>Pelargonium</i> spp.	<i>I</i>	<i>T</i>	-	+	Nee		
Gesneriaceae	<i>Saintpaulia ionantha</i>	*	-	-	-	Nee		Naam van familie gecorrigeerd.
Goodeniaceae	<i>Scaevola aemula</i>	<i>I</i>	<i>T</i>	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>S. aemula</i> wordt door insecten bestoven. Er zijn geen aanwijzingen dat er ook windbestuiving plaatsvindt. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk.
Hydrangeaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i>	<i>I</i>	<i>W</i>	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								Sommige <i>H. macrophylla</i> typen hebben fertiele bloemen. Deze bloemen worden door insecten bestoven. <i>H. macrophylla</i> wordt in Nederland incidenteel ook in de natuur aangetroffen. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn daarom noodzakelijk.
Hypericaceae	<i>Hypericum</i> spp.	I/Z	W	-	+	Ja	Klein zaad.	Naam van familie gecorrigeerd. Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. Hertshooi soorten worden door insecten bestoven en kunnen zichzelf bestuiven. Er zijn geen aanwijzingen dat er ook windbestuiving plaatsvindt. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk.
Iridaceae	<i>Freesia</i> spp.	*	-	-	-	Nee		
	<i>Gladiolus</i> spp.	I	G	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>Gladiolus</i> soorten worden door insecten bestoven. Gladiolen worden in Nederland buiten geteeld en kunnen zaad vormen. ²² Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn daarom noodzakelijk.
	<i>Iris</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
Lamiaceae	<i>Lavandula</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
	<i>Mentha</i> spp.	I	W	-	+	Ja	Klein zaad.	
	<i>Scutellaria baicalensis</i>	I	T	-	+	Nee		
Leguminosae (voorheen Fabaceae)	<i>Glycine max</i>	Z/I	G/W	-	-	Nee		Naam van familie gewijzigd en bestuivingswijze aangepast.
	<i>Lotus corniculatus</i> (syn. <i>Lotus japonicus</i>)	I	W	-	+	Ja	Peul slingert zaden weg na afrijpen.	Naam van familie en soort gewijzigd. <i>L. corniculatus</i> en <i>L. japonicus</i> zijn verschillende namen voor dezelfde soort.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
	<i>Medicago truncatula</i>	Z/I	- (geen kruisbare verwanten)	-	-	Nee		Naam van familie gewijzigd en bestuivingswijze aangepast. <i>M. truncatula</i> staat bekend als zelfbestuiver, maar kan ook door insecten bestoven worden.
	<i>Medicago x varia</i>	I	W	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd.
	<i>Phaseolus</i> spp.	Z/I	W	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd.
	<i>Pisum sativum</i>	Z/I	W	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd.
	<i>Trifolium repens</i>	I	W	-	+	Ja	Klein zaad.	Naam van familie gewijzigd.
	<i>Vicia faba</i>	Z/I	W	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd.
	<i>Vicia hirsuta</i>	I	W	-	+	Ja	Peul slingert zaden weg na afrijpen.	Naam van familie gewijzigd.
	<i>Vigna unguiculata</i>	Z/I	T	-	+	Nee		Naam van familie gewijzigd.
Liliaceae	<i>Lilium</i> spp.	I	W/G	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. Lilie soorten worden door insecten bestoven. Er zijn verschillende Lelie soorten die in Nederland in de natuur voorkomen. Ook worden er Leliesoorten buiten geteeld. Het oogsten van zaad is mogelijk. ²³ Vanwege bovenstaande redenen zijn maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen noodzakelijk.
	<i>Tulipa</i> spp.	I	W	-	+	Nee		
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i>	Z/I	W	-	+	Nee		
Linderniaceae (voorheen Scrophulariaceae)	<i>Craterostigma plantagineum</i>	I	-	-	-	Nee		Naam van familie gewijzigd. Het genus <i>Craterostigma</i> wordt ingedeeld bij de <i>Linderniaceae</i> . Bestuivingswijze aangepast. <i>C. plantagineum</i> wordt door insecten

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								bestoven. Er zijn geen aanwijzingen dat <i>C. plantagineum</i> zichzelf kan bestuiven.
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i>	<i>I</i>	-	-	+	Nee		
Malvaceae (voorheen in Sterculiaceae)	<i>Theobroma cacao</i>	<i>I/Z</i>	-	-	-	Nee		Naam van familie gewijzigd. Het genus <i>Theobroma</i> wordt ingedeeld bij de <i>Malvaceae</i> . Bestuivingswijze aangepast. <i>T. cacao</i> wordt vooral door insecten bestoven, maar kan ook zichzelf bestuiven.
Marantaceae	<i>Calathea roseopicta</i>	<i>I/Z</i>	-	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>C. roseopicta</i> kan niet alleen door insecten bestoven worden, maar kan ook zichzelf bestuiven. In Nederland is <i>C. roseopicta</i> een kamerplant zonder kruisbare verwanten. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet nodig.
Moraceae	<i>Ficus</i> spp.	<i>I/A</i>	<i>W</i>	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>Ficus</i> soorten worden door insecten bestoven. Er zijn <i>Ficus</i> soorten die apomictisch zijn. ²⁴
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	*	-	-	-	Nee		
Nyctaginaceae	'Bougainvillea vera'	<i>I</i>	-	-	-	Nee		Schrijfwijze van handelsnaam aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. 'Bougainvillea vera' is in Nederland een kuitplant zonder kruisbare verwanten. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet nodig
Onagraceae	<i>Fuchsia hybrida</i>	<i>I(V)</i>	<i>T</i>	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>F. hybrida</i> wordt elders door kolibries bestoven, maar kan ook door insecten bestoven worden. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn noodzakelijk.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum majus</i>	I	W	-	+	Nee		
Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i> (syn. <i>Agrostis tenuis</i>)	W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	Naam van soort gewijzigd.
	<i>Agrostis stolonifera</i>	W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	Naam van soort gecorrigeerd.
	<i>Dactylis glomerata</i>	W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	
	<i>Festuca</i> spp.	W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	
	<i>Hordeum vulgare</i>	Z/W	W	+	-	Nee		
	<i>Lolium</i> spp.	W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	
	<i>Oryza sativa</i>	Z/W/I	-	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>O. sativa</i> staat bekend als zelfbestuiver, maar kan ook door de wind of door insecten bestoven worden.
	<i>Phleum pratense</i>	W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	
	<i>Poa pratensis</i>	Z/A/W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	
	<i>Poa trivialis</i>	W	W	+	-	Ja	Klein zaad.	
	<i>Triticum aestivum</i>	Z/W	W	+	-	Nee		
	<i>Triticum durum</i> (syn. <i>Triticum turgidum</i> subsp. <i>durum</i>)	Z/W	G	+	-	Nee		Naam van soort gecorrigeerd.
	<i>Zea mays</i>	W/Z	G/W	-	-	Nee		
Polemoniaceae	<i>Phlox paniculata</i>	I	T	-	+	Nee		
Polygonaceae	<i>Rumex palustris</i>	W	W	+	-	Nee		Inperkingsmaatregelen gewijzigd. Moeraszuring is een windbestuiver en wordt niet door insecten bezocht. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn daarom niet nodig.
Primulaceae	<i>Cyclamen persicum</i>	I	- (verwante tuinplanten)	-	+	Nee		
Ranunculaceae	<i>Delphinium elatum</i> (syn. <i>Delphinium belladonna</i>)	I	T/G	-	+	Nee		Naam van soort gewijzigd. <i>D. elatum</i> en <i>D. belladonna</i> zijn verschillende namen voor dezelfde soort.
Rosaceae	<i>Fragaria</i> spp.	Z/I	W	-	+	Nee		

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
	<i>Malus</i> spp.	I/W	W	+	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>Malus</i> soorten worden door insecten bestoven. <i>M. domestica</i> kan daarnaast ook door de wind bestoven worden. ²⁵ Naast maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn daarom ook maatregelen om windbestuiving te voorkomen noodzakelijk.
	<i>Pyrus</i> spp.	I/W	W	+	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>Pyrus</i> soorten worden door insecten bestoven. <i>P. communis</i> kan daarnaast ook door de wind bestoven worden. ²⁶ Naast maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn daarom ook maatregelen om windbestuiving te voorkomen noodzakelijk.
	<i>Rosa</i> cultivargroepen: uitgesplitst <i>Rosa</i> cultivargroep Climbing floribunda <i>Rosa</i> cultivargroep Climbing Grandiflora <i>Rosa</i> cultivargroep Climbing Hybrid Tea <i>Rosa</i> cultivargroep Climbing Miniature <i>Rosa</i> cultivargroep Climbing Polyantha <i>Rosa</i> cultivargroep Floribunda <i>Rosa</i> cultivargroep Grandiflora <i>Rosa</i> cultivargroep Hybrid Kordesii <i>Rosa</i> cultivargroep Hybrid Moyesii <i>Rosa</i> cultivargroep Hybrid Musk <i>Rosa</i> cultivargroep Hybrid Rugosa <i>Rosa</i> cultivargroep Hybrid Tea <i>Rosa</i> cultivargroep Hybrid Wichurana <i>Rosa</i> cultivargroep Large Flowered Climber	*	W	-	-	Nee		Schrijfwijze van handelsnamen aangepast.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
	<i>Rosa</i> cultivargroep Miniature <i>Rosa</i> cultivargroep Mini-Flora <i>Rosa</i> cultivargroep Polyantha							
Rubiaceae	<i>Bouvardia</i> spp.	*	-	-	-	Nee		
Rutaceae	<i>Citrus</i> spp.	I/Z(V)	-	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>Citrus</i> soorten worden door insecten bestoven, maar sommige <i>Citrus</i> soorten kunnen ook zichzelf bestuiven. Sommige <i>Citrus</i> soorten worden elders door kolibries bezocht. <i>Citrus</i> soorten worden in Nederland als kuisplant gehouden. In Nederland komen geen kruisbare verwanten voor. Inperkingsmaatregelen zijn daarom niet nodig.
Salicaceae	<i>Salix alba</i>	I/W	W	+ (alleen voor mannelijke bloeiwijzen)	+ (alleen voor mannelijke bloeiwijzen)	Ja (alleen voor planten met vrouwelijke bloeiwijzen)	Zaad met vruchtpluis.	Inperkingsmaatregelen gewijzigd. Soorten die tot de Salicaceae behoren zijn tweehuizig. Dit betekent dat mannelijke en vrouwelijke bloeiwijzen op verschillende planten voorkomen. Alleen bij planten met mannelijke bloeiwijzen zijn maatregelen om wind- en insectenbestuiving te voorkomen nodig. Maatregelen om zaadverspreiding te voorkomen zijn alleen bij planten met vrouwelijke bloeiwijzen noodzakelijk.
	<i>Salix babylonica</i> (syn. <i>Salix matsudana</i>)	I/W	W	+ (alleen voor mannelijke bloeiwijzen)	+ (alleen voor mannelijke bloeiwijzen)	Ja (alleen voor planten met vrouwelijke bloeiwijzen)	Zaad met vruchtpluis.	Naam van soort gewijzigd. Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>S. babylonica</i> kan zowel door insecten als door wind bestoven worden. In Nederland wordt <i>S. babylonica</i> op enkele plaatsen in de natuur aangetroffen (o.a. als zaailing). ²⁷

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								Vanwege bovenstaande redenen zijn maatregelen om insecten- en windbestuiving te voorkomen noodzakelijk. Soorten die tot de <i>Salicaceae</i> behoren zijn tweehuizig. Dit betekent dat mannelijke en vrouwelijke bloeiwijzen op verschillende planten voorkomen. Alleen bij planten met mannelijke bloeiwijzen zijn maatregelen om wind- en insectenbestuiving te voorkomen nodig. Maatregelen om zaadverspreiding te voorkomen zijn alleen bij planten met vrouwelijke bloeiwijzen noodzakelijk.
Scrophulariaceae	'Sutera diffusa'	I	W	-	+	Nee		Schrijfwijze van handelsnaam aangepast.
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i>	I	W	-	+	Nee		
	<i>Lycopersicon pennellii</i> (syn. <i>Solanum pennellii</i>)	Z/I/W	- (kruisbare verwant <i>S.</i> <i>lycopersicum</i>)	-	+	Nee		Naam van soort gewijzigd en bestuivingswijze aangepast. <i>L. pennellii</i> kan zichzelf bestuiven, maar in het veld zijn insecten- en windbestuiving ook mogelijk. De kans dat <i>L. pennellii</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wel noodzakelijk.
	<i>Nicotiana</i> spp.	Z/I(V)	W	-	+	Ja	Klein zaad.	Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. Er zijn verschillende Tabak soorten die in Nederland voorkomen. Tabak (<i>N. tabacum</i>) staat bekend als zelfbestuiver, maar kan ook door insecten worden

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								bestoven. Een percentage van 4-10% kruisbestuiving is gerapporteerd. Elders worden sommige Tabak soorten door vogels bezocht. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn noodzakelijk.
	<i>Petunia hybrida</i>	Z/I(V)	W	-	+	Ja	Klein zaad.	Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>P. hybrida</i> staat bekend als zelfbestuiver, maar sommige <i>P. hybrida</i> cultivars zijn zelf-incompatibel. Insecten en elders ook kolibries kunnen voor bestuiving zorgen. <i>P. hybrida</i> wordt in Nederland incidenteel in de natuur aangetroffen. ²⁸ Vanwege bovenstaande redenen zijn maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen noodzakelijk. <i>P. hybrida</i> vormt zeer klein zaad. ²⁹ Daarom zijn aanvullende maatregelen nodig om verspreiding van het zaad te voorkomen.
	<i>Salpiglossis sinuata</i>	I/Z	T	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. <i>S. sinuata</i> wordt door insecten bestoven, maar sommige bloemen kunnen zichzelf bestuiven. Vanwege het bovenstaande zijn maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen noodzakelijk.
	<i>Solanum americanum</i> (syn. <i>Solanum nigrum</i>)	Z/I/W	W	-	+	Nee		Naam van soort gewijzigd en bestuivingswijze aangepast. Naast zelf- en insectenbestuiving is ook windbestuiving mogelijk. De kans dat <i>S. americanum</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Windbestuiving voorkomen	Insectenbestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wèl noodzakelijk.
	<i>Solanum bulbocastanum</i>	I/W	- (geen kruisbare verwanten)	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>S. bulbocastanum</i> wordt door insecten bestoven. ³⁰ Ook kan het pollen van <i>S. bulbocastanum</i> door de wind verspreid worden.
	<i>Solanum chmielewskii</i>	Z/I/W	- (kruisbare verwant <i>S. lycopersicum</i>)	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. Naast zelf- en insectenbestuiving is ook windbestuiving mogelijk. De kans dat <i>S. chmielewskii</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wèl noodzakelijk.
	<i>Solanum dulcamara</i>	Z/I/W	W	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. Naast zelf- en insectenbestuiving is ook windbestuiving mogelijk. De kans dat <i>S. dulcamara</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wèl noodzakelijk.
	<i>Solanum habrochaites</i>	I/W	- (kruisbare verwant <i>S. lycopersicum</i>)	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>S. habrochaites</i> wordt door insecten bestoven. Ook kan het pollen van <i>S. habrochaites</i> door de wind verspreid worden. <i>S. habrochaites</i> is zelf-

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
								incompatibel en kan zichzelf dus niet bestuiven De kans dat <i>S. habrochaites</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wèl noodzakelijk.
	<i>Solanum lycopersicum</i>	Z/W	W	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast en inperkingsmaatregelen gewijzigd. Tomaat staat bekend als zelfbestuiver, maar kan ook door insecten bestoven worden. Daarnaast kan het pollen van Tomaat door de wind worden verspreid. De kans dat <i>S. lycopersicum</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wèl noodzakelijk.
	<i>Solanum melongena</i>	Z/W	T	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>S. melongena</i> is zelf-compatibel en kan zichzelf bestuiven. Ook insecten- en windbestuiving zijn mogelijk. De kans dat <i>S. melongena</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wèl noodzakelijk.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
	<i>Solanum peruvianum</i>	I/W	- (kruisbare verwant <i>S.</i> <i>lycopersicum</i>)	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>S. peruvianum</i> wordt door insecten bestoven. Ook kan het pollen van <i>S. peruvianum</i> door de wind verspreid worden. <i>S. peruvianum</i> is zelf-incompatibel en kan zichzelf dus niet bestuiven. De kans dat <i>S. peruvianum</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten, is verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wél noodzakelijk.
	<i>Solanum</i> spp.	Z/I/W	W	-	+	Nee		Bestuivingswijze aangepast. Sommige <i>Solanum</i> soorten zijn zelf-compatibel en kunnen zichzelf bestuiven. Het pollen van <i>Solanum</i> soorten kan door insecten, maar ook door de wind verspreid worden. De kans dat <i>Solanum</i> planten die in een kas worden gehouden via de wind planten buiten de kas kunnen bevruchten is echter verwaarloosbaar klein. Maatregelen om windbestuiving te voorkomen zijn daarom niet noodzakelijk. Maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen zijn wél noodzakelijk.
	<i>Solanum tarijense</i>	Z/I/W	-	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast. Naast zelf- en insectenbestuiving is ook windbestuiving mogelijk.
	<i>Solanum tuberosum</i>	Z/I/W	W	-	-	Nee		
	<i>Solanum verrucosum</i>	Z/I/W	-	-	-	Nee		Bestuivingswijze aangepast. <i>S. verrucosum</i> is een zelfbestuiver, die ook door insecten en wind bestoven kan

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking				Wijzigingen t.o.v. eerdere lijst
Familie	Soort/Genus	Bestuiving ¹	Voorkomen in Nederland ²	Wind- bestuiving voorkomen	Insecten- bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel	
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i>	Z/I/W	W	+	+	Ja	Kleine pollenkorrels en mogelijkheid tot vegetatieve vermeerdering via wortelstokken.	worden.

Ad 1) Bestuiving: A = apomict, I = insectenbestuiver, V=bestuiving door vogels, W = windbestuiver, Z = zelfbestuiver, * = er is onder Nederlandse omstandigheden geen vruchtzetting.

Ad 2) Voorkomen in Nederland: W = opgenomen in de Nationale Databank Flora en Fauna¹², G = wordt in Nederland geteeld, T = komt voor in tuinen, - = komt in Nederland niet buiten voor.

Bij de totstandkoming van de lijst heeft de COGEM een groot aantal verschillende bronnen geraadpleegd zoals wetenschappelijke publicaties,³¹ flora's,^{14,32} zaadatlassen,³³ internetsites met informatie over de naamgeving van plantensoorten,¹³ over specifieke plantensoorten³⁴ of over zaadkarakteristieken,^{35,36,37} factsheets,³⁸ databases,³⁹ en andere informatiebronnen.⁴⁰

Referenties

1. Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013 - Bijlage 9.1.3
2. Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013 - Bijlage 7
3. COGEM (2012). Aanvullende maatregelen voor zaden en grond bij werkzaamheden met gg-planten onder ingeperkt gebruik. COGEM advies CGM/121018-02
4. COGEM (2014). Actualisatie van de lijst inperkingsmaatregelen zaden en grond bij werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten onder ingeperkt gebruik 2014. COGEM advies CGM/141218-04
5. Beringen R & Odé B (2016). Herziening van kenmerken van planten ten behoeve van de lijst met inperkingsmaatregelen. COGEM onderzoeksrapport CGM 2016-01
6. COGEM (2015). Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Camelina sativa*. COGEM advies CGM/150630-01
7. COGEM (2015). Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Geranium robertianum* en *Geranium pyrenaicum*. COGEM advies CGM/150518-01
8. COGEM (2015). Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Taraxacum kok-saghyz*. COGEM advies CGM/151123-01
9. COGEM (2014). Inschaling werkzaamheden met het genetisch gemodificeerde slibmos *Physcomitrella patens*. COGEM advies CGM/140703-01
10. COGEM (2015). Inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Marchantia polymorpha* (Paraplutjesmos). COGEM advies CGM/150930-01
11. Nationale Databank Flora en Fauna. www.ndff.nl (bezoekt: 29 februari 2016)
12. Nationale Databank Flora en Fauna – Verspreidingsatlas. www.verspreidingsatlas.nl (bezoekt: januari t/m maart 2016)
13. The Plant List – a working list of all plant species. Version 1.1 (2013). www.theplantlist.org/
14. Van der Meijden R (2005). Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen
15. Canadian Food Inspection Agency – The Biology of *Beta vulgaris* L. (Sugar Beet). <http://www.inspection.gc.ca/plants/plants-with-novel-traits/applicants/directive-94-08/biology-documents/beta-vulgaris-1-/eng/1330725373948/1330725437349> (bezoekt: 27 januari 2016)
16. OECD (2001). Consensus document on the biology of *Beta vulgaris* L. (sugar beet)
17. Bleeker W (2004). Genetic variation and self-incompatibility within and outside a *Rorippa* hybrid zone (Brassicaceae). *Plant Syst. Evol.* 246: 35-44.
18. COGEM (2008). Inschaling van handelingen met genetisch gemodificeerde paardenbloem. COGEM advies CGM/080702-01
19. COGEM (2010). Inschaling van de potplant *Kalanchoe blossfeldiana*. COGEM advies CGM/101117-01
20. COGEM (2014). Inperking van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde rucola, druif en tropische komkommerachtigen. COGEM advies CGM/140417-01
21. Exterkate B & de Beer G (2010). Bosplantsoen - Bomen en struiken in bos en landschap. IPC Groene Ruimte, Arnhem

22. Waarneming.nl – *Gladiolus spec.* <http://waarneming.nl/waarneming/view/104896636> (bezocht: 2 maart 2016)
23. Tuinadvies – Vermeerderen van lelies. Deel 1. Geslachtelijke vermeerdering. www.tuinadvies.nl/artikels/planten_lelies_vermeerderen.htm (bezocht: 17 februari 2016)
24. COGEM (2004). Inschaling van handelingen met genetisch gemodificeerde planten. COGEM advies CGM/041201-01
25. De Groot GA *et al.* (2015). De bijdrage van (wilde) bestuivers aan de opbrengst van appels en blauwe bessen. Kwantificering van ecosysteemdiensten in Nederland. Alterra-rapport 2636
26. Maccagnani B *et al.* (2003). *Osmia cornuta* (Hymenoptera, Megachilidae) as a pollinator of pear (*Pyrus communis*): fruit- and seed-set. *Apidologie* 34(3): 207-216
27. Waarneming.nl – Kronkelwilg – *Salix babylonica* L. <http://waarneming.nl/waarneming/view/105089240> (bezocht: 25 februari 2016)
28. Waarneming.nl – Petunia – *Petunia x hybrida* (*P. axillaris x integrifolia*) Vilm. <http://waarneming.nl/soort/photos/151003?from=2013-07-24&to=2013-07-24> (bezocht: 25 februari 2016)
29. Gunn CR & Gaffney FB (1974). Seed characteristics of 42 economically important species of Solanaceae in the United States. Technical Bulletin N. 1471 United States Department of Agriculture, Washington D.C.
30. COGEM (2009). Handelingen met een aantal genetisch gemodificeerde plantensoorten (weidehavikskruid, knoflook, wilde aardappel, wilde tomaten). COGEM advies. CGM/090512-07
31. Oyama RK & Baum DA (2004). Phylogenetic relationships of north American *Antirrhinum* (*Veronicaceae*). *Am. J. Bot.* 91(6): 918–925
32. Weeda EJ *et al.* (2003). Nederlandse oecologische flora. KNNV Uitgeverij / IVN
33. Cappers RTJ *et al.* (2012). Digitale zadenatlas van Nederland, 2e editie. Barkhuis en Groningen University Library, Groningen
34. Biodiversity information facility - NLBIF. www.nlbif.nl/nl
35. Kew Royal Botanical Gardens. Seed information database. <http://data.kew.org/sid/sidsearch.html>
36. Cappers RTJ *et al.* (2006). Digitale zadenatlas van Nederland. Barkhuis Publishing, Groningen. www.zadenatlas.nl
37. The Seed Site. <http://theseedsite.co.uk/>
38. Willow Identification. An essential skill for successful willow management. Willow Resource Sheet : 2R. Weeds of National Significance Australia
39. USDA National Resources Conservation Service. Plant profiles. <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=ARDR>
40. Hendriks P (2002). Cyclamen – Handboek voor liefhebbers. Procyklos, Houten