

1 **Onderzoeksall voor het project ‘Inventarisatie gegevens over natuurlijke**  
2 **genoomveranderingen’**

3  
4 **Indienen van projectoffertes is mogelijk tot: 14 juni 2019**

5 **Offertes richten aan: F. van der Wilk, secretaris COGEM; info@cogem.net,**  
6 **(of Postbus 578, 3720 AN Bilthoven)**

7  
8 De Commissie Genetische Modificatie (COGEM) laat ter ondersteuning van haar werkzaamheden  
9 onderzoek door derden verrichten. Voor een van deze projecten wordt een uitvoerder gezocht.  
10 Geïnteresseerden worden opgeroepen projectoffertes in te dienen.

11  
12 Inschrijving op opengestelde projecten is niet aan voorwaarden gebonden en staat open voor elke  
13 geïnteresseerde. Oproepen tot inschrijving worden onder meer op de COGEM website en in de e-  
14 mail nieuwsbrief gepubliceerd. De commissie streeft ernaar om tenminste drie offertes per project te  
15 ontvangen.

16  
17 De offerte moet tenminste een duidelijke beschrijving bevatten van de voorgestelde werkzaamheden  
18 en een inzichtelijke begroting. Dit betekent dat er een duidelijke koppeling moet zijn tussen de  
19 begrote kosten en de voorgestelde werkzaamheden onder vermelding van het aantal ingeschatte  
20 uren en een specificatie van de uurtarieven.

21  
22 Het project zal begeleid worden door een commissie van deskundigen. Deze begeleidingscommissie  
23 zal in aanwezigheid van de uitvoerders minimaal drie keer bijeenkomen. De uitvoerders zullen de  
24 resultaten van hun onderzoek presenteren in een vergadering van een van de subcommissies van de  
25 COGEM.

26  
27 Het Dagelijks Bestuur van de COGEM neemt het besluit over toewijzing van projecten. De voorstellen  
28 worden beoordeeld op de volgende criteria:

- 29 • mate van aansluiting bij de onderzoeksvraag;  
30 • competentie van het onderzoeksteam voor de uitvoering van het voorgestelde onderzoek;  
31 • helderheid en (wetenschappelijke) kwaliteit van het voorgestelde onderzoek;  
32 • (uitvoerbaarheid van) het werkprogramma;  
33 • prijs en kosteneffectiviteit.

34  
35  
36 **Het volgende project staat open voor inschrijving:**

37  
38 **Titel: Inventarisatie natuurlijke genoomveranderingen (genoomplasticiteit)**

39 In de afgelopen jaren is door onder meer de toename van beschikbare genoomsequenties gebleken  
40 dat het genoom binnen een soort variabelere is dan vroeger gedacht. Naast mutaties en kleine  
41 veranderingen treden ook grotere herschikkingen, deleties, inversies e.d. op, met name gedurende  
42 de meiose. Hierdoor ontstaan nieuwe combinaties van sequenties, regulatiesignalen etc. Deze  
43 plasticiteit van het genoom is een belangrijke driver van de evolutie.

44  
45 In de risicoanalyse van genetisch gemodificeerde planten is de bandbreedte van de natuurlijk  
46 optredende variatie en de variatie ten gevolge van ‘conventionele’ verdelingstechnieken de baseline

47 waartegen de risico's van het ingrijpen door menselijk handelen in het genoom afgemeten worden.  
48 Indien een genetische modificatie of gene editing in het genoom geen grotere of andere  
49 fenotypische wijzigingen veroorzaakt dan van nature of bij conventionele veredeling al optreden, zal  
50 het risico van die modificatie dat van de baseline niet overschrijden.

51 Een hoge genomplasticiteit in gewassen en natuurlijke populaties zou betekenen dat de risico's  
52 van menselijk ingrijpen in het genoom verwaarloosbaar zijn zolang er geen soortvreemde sequenties  
53 worden ingebracht, aangezien vergelijkbare recombinaties of veranderingen in het genoom zich  
54 normaal gesproken ook kunnen voordoen.

55

56 De omvang van genomplasticiteit in gewassen en natuurlijke populaties heeft met name implicaties  
57 voor het inschatten van de mogelijke risico's van 'inragenese'. Bij intragenese worden in een plant  
58 alleen sequenties ingebracht afkomstig uit kruisbare verwanten. Echter in tegenstelling tot cisgenese  
59 kunnen dit wel nieuwe combinaties van sequenties zijn, d.w.z. bijvoorbeeld een gen met een  
60 promotor van een ander (soort eigen) gen. Hierdoor kan de expressie van een ingebracht gen  
61 versterkt worden of kan het gen in ander weefsel tot expressie komen. De vraag hierbij is, valt dit  
62 binnen de bandbreedte van de natuurlijke variatie? Kan een dergelijke recombinatie ook optreden  
63 ten gevolge van de natuurlijke genomplasticiteit? Hoe verhoudt dit zich tot de variatie ten gevolge  
64 van 'conventionele' veredelings technieken (zoals klassieke mutagenese, transposonttechnologie of  
65 weefselkweek) ?

66

67 **Onderzoeksvraag:** Omdat er in de afgelopen jaren veel nieuwe kennis over genomplasticiteit is  
68 verschenen, wil de COGEM een inventariserend literatuuronderzoek laten uitvoeren naar de meest  
69 recente kennis over natuurlijk optredende veranderingen in het genoom van eukaryoten en naar de  
70 veranderingen in het genoom van gewassen bij het gebruik van 'conventionele'  
71 veredelings technieken

72 Hierbij moet niet alleen gekeken worden naar het optreden van variatie maar ook naar de  
73 tijdschaal (en het aantal generaties) waarop dergelijke fenomenen zich voordoen. Dit betekent dat  
74 zowel de genomplasticiteit die in natuurlijke populaties en gewassen wordt aangetroffen, als de  
75 mate waarin de genomveranderingen tussen ouders en nakomelingen in ogenschouw genomen  
76 moet worden. Voor de risicoanalyse is het van belang te weten of genomveranderingen zich  
77 'dagelijks' (binnen één of enkele generaties) voordoen of alleen op een evolutionaire tijdschaal.  
78 Deze informatie kan afgezet worden tegen de genomveranderingen die door middel van  
79 intragenese geïntroduceerd kunnen worden, zowel ter aanscherping van verkregen gegevens en als  
80 aanzet voor een beoogd COGEM-advies over de eventuele risico's van intragenese (t.o.v.  
81 conventionele veredeling en cisgenese).

82

83 **Doel van het project:** Een inventarisatie van de beschikbare kennis over genomplasticiteit bij  
84 eukaryote organismen die kan dienstdoen als baseline (en gedeelde kennisbasis voor de COGEM-  
85 leden) voor de risicoanalyse.

86

87 **Type onderzoek:** deskstudy en interviews (met bijvoorbeeld veredelaars teneinde inzicht te  
88 verkrijgen in niet gepubliceerde data over variatie bij eerste generatie nakomelingen)