

Aan de staatssecretaris van
Infrastructuur en Waterstaat
Mr. drs. A.W.H. Bertram
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

DATUM 01 oktober 2026
KENMERK CGM/261001-02
ONDERWERP Advies Pathogeniteitsklasse van de bacterie *Pseudarthrobacter equi*

Geachte mevrouw Bertram,

Naar aanleiding van een verzoek van de Universiteit Leiden om de pathogeniteitsklasse van de bacterie *Pseudarthrobacter equi* te bepalen (IG 260094_001), deelt de COGEM u het volgende mee.

Samenvatting:

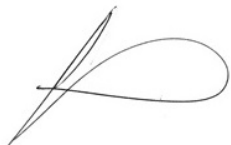
De COGEM is gevraagd te adviseren over de pathogeniteitsklasse van de bacterie *Pseudarthrobacter equi* en de plaatsing van deze soort op Bijlage 2, Lijst A1 van de Regeling ggo. Deze bijlage bestaat uit lijsten van gastheerorganismen die niet ziekmakend zijn voor mens, dier of plant.

Pseudarthrobacter equi is een Gram-positieve bacterie die oorspronkelijk is geïsoleerd uit een paard. Er is weinig informatie beschikbaar over *P. equi*. De bacterie groeit niet bij een temperatuur van 37 °C of hoger, waardoor het onwaarschijnlijk is dat deze soort ziekteverwekkend is voor warmbloedige dieren of mensen. Er zijn verder geen aanwijzingen in de wetenschappelijke literatuur dat deze soort ziekteverwekkend is voor mens, dier of plant. Ook voor nauw verwante bacteriesoorten uit hetzelfde genus zijn geen gegevens beschikbaar die erop wijzen dat zij ziekteverwekkend zijn voor mens, dier of plant.

Concluderend is de COGEM van oordeel dat de bacteriesoort *Pseudarthrobacter equi* niet ziekmakend is, en adviseert zij om deze bacteriesoort in te delen in pathogeniteitsklasse 1 en op te nemen in bijlage 2, lijst A1 van de Regeling ggo.

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.

- Bureau ggo, Afdeling Gentechnologie en Biologische Veiligheid, RIVM
- Directie Omgevingsveiligheid en milieurisico's, DG Milieu en Internationaal, Ministerie van IenW

Met het oog op eventuele belangenverstrengeling is het COGEM-lid dr. M.C.W. Feltkamp niet betrokken geweest bij de besluitvorming over dit advies.

Advies Pathogeniteitsklasse van de bacterie *Pseudarthrobacter equi*

COGEM-advies CGM/261001-02

1. Inleiding

Naar aanleiding van een verzoek van de Universiteit Leiden is de COGEM gevraagd te adviseren over de pathogeniteitsklasse van de bacterie *Pseudarthrobacter equi* (IG 260094_001). Ook is de COGEM gevraagd te adviseren over plaatsing van deze bacteriesoort op Bijlage 2, lijst A1 van de 'Regeling genetisch gemodificeerde organismen' (Regeling ggo).¹ Deze bijlage bestaat uit lijsten van gastheerorganismen die apathogeen zijn voor mens, dier of plant. Opname op Bijlage 2, lijst A1, betekent dat met het betreffende micro-organisme onder ML-I laboratoriumcondities ggo's vervaardigd mogen worden, mits hierbij vectoren worden gebruikt die wél, of inserties worden gebruikt die níet, op de A-lijsten staan (lijst A2 veilige vectoren en lijst A3 inserties).

2. Pathogeniteitsclassificatie Regeling genetisch gemodificeerde organismen (ggo)

Onder de ggo-regelgeving worden bij de pathogeniteitsclassificatie van een micro-organisme de risico's voor mens en milieu in ogenschouw genomen. Daartoe worden de micro-organismen ingedeeld in vier pathogeniteitsklassen. Deze indeling start met pathogeniteitsklasse 1, die gevormd wordt door apathogene micro-organismen en loopt op tot pathogeniteitsklasse 4, de groep van hoog pathogene micro-organismen. Iedere pathogeniteitsklasse is gekoppeld aan een inperkingsniveau voor werkzaamheden met ggo's van die klasse.

Apathogene micro-organismen worden ingedeeld in pathogeniteitsklasse 1. Dergelijke micro-organismen dienen minimaal aan één van de volgende criteria te voldoen:

- a) het micro-organisme behoort niet tot een soort waarvan vertegenwoordigers bekend zijn die ziekteverwekkend zijn voor mens, dier of plant;
- b) het micro-organisme heeft een lange historie van veilig gebruik onder omstandigheden waarbij geen bijzondere inperkende maatregelen worden getroffen;
- c) het micro-organisme behoort tot een soort die vertegenwoordigers bevat van klasse 2, 3 of 4, maar de stam in kwestie bevat geen genetisch materiaal dat verantwoordelijk is voor de virulentie;
- d) van het micro-organisme is het niet-virulente karakter door middel van adequate tests aangetoond.

Een indeling in pathogeniteitsklasse 2 is van toepassing op een micro-organisme dat bij mensen of dieren een ziekte kan veroorzaken, waarvan het onwaarschijnlijk is dat het zich onder de populatie verspreidt, terwijl er een effectieve profylaxe, behandeling of bestrijding toepasbaar is, alsmede een micro-organisme dat bij planten een ziekte kan veroorzaken.

Een indeling in pathogeniteitsklasse 3 is van toepassing op een micro-organisme dat bij mensen of dieren een ernstige ziekte kan veroorzaken, waarvan het waarschijnlijk is dat het zich onder de populatie verspreidt, terwijl er een effectieve profylaxe, behandeling of bestrijding toepasbaar is.

Een indeling in pathogeniteitsklasse 4 is van toepassing op een micro-organisme dat bij mensen of dieren een zeer ernstige ziekte kan veroorzaken, waarvan het waarschijnlijk is dat het zich onder de populatie verspreidt, terwijl er geen effectieve profylaxe, behandeling of bestrijding toepasbaar is.

Opportunistische pathogenen, die uitsluitend ziekte kunnen veroorzaken bij individuen met een verzwakt immuunsysteem, worden in de regel als niet-pathogeen beschouwd en kunnen, als aan één van de eerdergenoemde voorwaarden van pathogeniteitsklasse 1 is voldaan, op Bijlage 2, lijst A1, van Regeling ggo geplaatst worden.

3. *Pseudarthrobacter equi*

Pseudarthrobacter equi (Yassin et al. 2011) Busse 2016 (NCBI Taxonomy ID 728066)² is voor het eerst beschreven in 2011 onder de naam *Arthrobacter equi*.³ Het betreft een bacterie die oorspronkelijk is geïsoleerd uit een genitaal uitstrijkje van een paard. De soort behoort tot het de familie *Micrococcaceae* en het fylum *Actinomycetota*. In 2016 is de taxonomie van het genus *Arthrobacter* herzien en zijn een aantal soorten die voorheen tot dit genus behoorden onderverdeeld in andere genera.⁴ Zo is *A. equi* heringedeeld in het genus *Pseudarthrobacter* als *Pseudarthrobacter equi*. Het genus *Pseudarthrobacter* bestaat in totaal uit tien soorten.

De type-stam van *P. equi* is IMMIB L-1606^T (=DSM 23395^T =CCUG 59597^T).³ *P. equi* is een Gram-positieve bacterie die een staaf-kokken cyclus heeft, wat inhoudt dat de bacterie tijdens zijn levenscyclus in vorm kan veranderen van een staafvorm, naar een bolvormige kok. De bacterie is niet motiel en vormt geen sporen.³ De soort is aeroob en katalase-positief, maar oxidase-negatief. *P. equi* vormt crèmekleurige, convexe en gladde kolonies die na incubatie bij 34 °C een diameter van 1–2 mm bereiken op verschillende media. De bacterie groeit niet bij 37 °C.³

Uit fylogenetische analyses blijkt dat *P. equi* nauw verwant is aan een aantal andere soorten binnen het genus *Pseudarthrobacter* en *Arthrobacter*: onder andere de soorten *Pseudarthrobacter chlorophenolicus* en *Arthrobacter ramosus*.^{3,4}

4. Eerder COGEM-advies

De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over *P. equi*. Wel heeft de COGEM een nauw verwante soort uit het genus, *Pseudarthrobacter chlorophenolicus*, ingedeeld in pathogeniteitsklasse 1.⁵

5. Pathogeniteitsclassificaties andere beoordelende instanties

P. equi is door het Duitse 'Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin' (BAUA), die pathogeniteit van microorganismen voor de mens beoordeelt, ingedeeld in pathogeniteitsklasse 1.⁶ Voor zover bekend bij de COGEM komt deze bacterie niet voor in de classificaties van andere beoordelende instanties.^{7,8,9,10}

De aan *P. equi* nauw verwante soorten *P. chlorophenolicus* en *A. ramosus* staan bij het Duitse BAUA⁶, de (ATCC)⁹ en de Canadese 'Public Health Agency'¹⁰ ingedeeld in risicogroep 1. Bij het Zwitserse FOEN⁸ staat *A. ramosus* ook ingedeeld in risicogroep 1.

Tevens staat *P. equi* niet vermeld als plantpathogenen in online databases met informatie over bacteriesoorten die ziekten bij planten veroorzaken.^{11,12,13,14} De inschaling door buitenlandse instanties

geldt als referentie en achtergrondinformatie bij de risicobeoordeling die door de COGEM wordt uitgevoerd.

6. Overweging en advies

P. equi is een bacterie die is geïsoleerd uit een uitstrijkje van de genitaliën van een paard. *P. equi* is een Gram-positieve bacterie die een staaf-kokken cyclus heeft, de bacterie is niet motiel en vormt geen sporen.

Wetenschappelijk gezien is de pathogeniteit van een micro-organisme goed aan te tonen. De afwezigheid van pathogeniteit is daarentegen moeilijk te bewijzen. Daarbij worden gevallen van pathogeniteit gepubliceerd, terwijl er nauwelijks wordt gerapporteerd over de apathogeniteit van micro-organismen. Hierdoor is er voor veel bacteriën weinig literatuur over apathogeniteit voorhanden.

Over de bacteriesoort *P. equi* is slechts beperkte informatie beschikbaar. In de oorspronkelijke wetenschappelijke soortbeschrijving van *P. equi* is geen melding gemaakt van een mogelijke associatie met pathogeniteit bij het paard waaruit de soort is geïsoleerd. De bacterie vertoont geen groei bij 37 °C, wat het onwaarschijnlijk maakt dat deze soort ziekteverwekkend is voor warmbloedige dieren of de mens. De COGEM heeft in de wetenschappelijke literatuur geen aanwijzingen gevonden dat de soort *P. equi* pathogeen is voor mensen of dieren. Tevens staat *P. equi* niet vermeld als plantpathogeen in internationale online databases met informatie over bacteriesoorten die ziekten bij planten veroorzaken. Ook zijn er geen gegevens die erop wijzen dat nauw verwante bacteriën uit hetzelfde genus ziekteverwekkend zijn voor mensen, dieren of planten.

Het bovenstaande in overweging nemende is de COGEM van oordeel dat de bacterie *Pseudarthrobacter equi* (Yassin et al. 2011) Busse 2016 apathogeen is. De COGEM adviseert om *Pseudarthrobacter equi* (Yassin et al. 2011) Busse 2016 in te delen in pathogeniteitsklasse 1 en op te nemen in Bijlage 2, lijst A1 van de Regeling ggo.

Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2013). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072> (bezocht op 22-09-2026)
2. NCBI taxonomy browser. *Pseudarthrobacter equi*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/taxonomy/728066/> (bezocht op 01-10-2026)
3. Yassin AF et al. (2011). *Arthrobacter equi* sp. nov., isolated from veterinary clinical material. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 61: 2089-2094
4. Busse HJ (2016). Review of the taxonomy of the genus *Arthrobacter*, emendation of the genus *Arthrobacter* sensu lato, proposal to reclassify selected species of the genus *Arthrobacter* in the novel genera *Glutamicibacter* gen. nov., *Paeniglutamicibacter* gen. nov., *Pseudoglutamicibacter* gen. nov., *Paenarthrobacter* gen. nov. and *Pseudarthrobacter* gen. nov., and emended description of *Arthrobacter roseus*. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 9-37
5. COGEM (2025). Actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijsten van (a)pathogene bacteriën. COGEM-advies CGM/251218-02
6. Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 466 "Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen" (2015). <https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRBA/TRBA-466> (bezocht op 22-09-2026)
7. Belgian Biosafety Server. <https://www.biosafety.be/content/tools-belgian-classification-micro-organisms-based-their-biological-risks> (bezocht op 22-09-2026)

8. Federal Office of the Environment (FOEN, 2013). <https://www.ecogen.admin.ch/public/#/organisms> (bezocht op 22-09-2026)
9. American Type Culture Collection. Microbe products. <https://www.atcc.org> (bezocht op 22-09-2026)
10. Public Health Agency of Canada. ePATHogen - Risk Group Database. <https://health.canada.ca/en/epathogen> (bezocht op 22-09-2026)
11. American Phytopathological Society (APS). <https://www.apsnet.org/Pages/default.aspx> (bezocht op 22-09-2026)
12. Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS). <https://www.aphis.usda.gov/> (bezocht op 22-09-2026)
13. Plant-Host Interactions database. www.phi-base.org/searchFacet.htm?queryTerm (bezocht op 22-09-2026)
14. EPPO (2024). EPPO-Q-bank. <https://qbank.eppo.int> (bezocht op 22-09-2026)