

Aan de staatssecretaris van Openbaar Vervoer en Milieu  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
Ch.A. Jansen  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

**DATUM** 27 november 2024  
**KENMERK** CGM/241127-03  
**ONDERWERP** Actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijst van parasieten

Geachte heer Jansen,

De COGEM heeft in december 2021 voor het laatst een advies gepubliceerd met een overzicht van de pathogeniteitsclassificaties van verschillende parasieten. Het onderhavige advies betreft een actualisatie van dit overzicht.

**Samenvatting:**

De COGEM adviseert over pathogeniteitsclassificaties van onder andere parasieten. De COGEM heeft in 2021 voor het laatst een update gepubliceerd van het overzicht van de pathogeniteitsclassificaties van verschillende parasieten. Het onderhavige advies betreft een actualisatie van dit overzicht. Sinds 2021 heeft de COGEM niet geadviseerd over de pathogeniteitsklasse van parasieten. Wel zijn er sindsdien enkele taxonomische veranderingen geweest die betrekking hebben op de in de lijst vermelde organismen. Ook zijn in de tabel de COGEM-adviesnummers aangegeven waarin over de desbetreffende parasiet of het genus is geadviseerd.



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. Y. de Keulenaar, Hoofd Bureau ggo
- Ministerie van IenW, Directie Omgevingsveiligheid en milieurisico's,  
DG Milieu en Internationaal

# Actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijst van humaan-, dier- en plantpathogene parasieten

## COGEM advies CGM/241127-03

### 1. Inleiding

De COGEM heeft in 2021 voor het laatst een advies gepubliceerd met een overzicht van de pathogeniteitsclassificaties verschillende soorten parasieten.<sup>1</sup> Sinds deze publicatie heeft de COGEM geen nieuw advies uitgebracht over de pathogeniteitsklasse van een parasietensoort. Het onderhavig advies bevat een overzichtstabel van de pathogeniteitsklassen van verschillende parasieten die sinds 2012 zijn beoordeeld, waarbij enkele wijzigingen in de taxonomie zijn doorgevoerd, op basis van de NCBI taxonomy database en de Encyclopedia of Life.<sup>2,3</sup> Daar waar tegenstrijdige informatie over de taxonomie is gevonden, is op basis van (recente) wetenschappelijke literatuur een keuze gemaakt.

### 2. Parasieten

Parasieten zijn eukaryote organismen die zich voor het volbrengen van hun natuurlijke ontwikkelingscyclus voeden ten koste van een ander organisme én zich daarbij tijdelijk of permanent in of op hun gastheer vestigen. Er kunnen verschillende categorieën parasieten onderscheiden worden; ééncellige parasieten (protozoën) en meercellige parasieten zoals bepaalde wormen (o.a. platwormen en rondwormen) en geleedpotigen (o.a. mijten en teken). Parasieten worden, naast morfologische kenmerken, ook onderscheiden op basis van de manier waarop de interactie tussen gastheer en parasiet plaatsvindt; endoparasieten leven in de gastheer en ectoparasieten bevinden zich op of in de huid van de gastheer.<sup>4,5</sup>

Sommige parasieten doorlopen een aantal fasen in hun ontwikkeling voordat zij het volwassen stadium bereiken. Deze ontwikkelingsstadia kunnen morfologisch heel verschillend zijn. Er bestaan parasieten die maar één gastheersoort parasiteren (directe levenscyclus), en parasieten die gebruik maken van één of meerdere tussengastheren (indirecte levenscyclus). Bij een aantal parasietensoorten kan in de tussengastheer ongeslachtelijke vermenigvuldiging plaatsvinden. In de eindgastheer ontwikkelt de parasiet zich tot het volwassen stadium en vindt al dan niet geslachtelijke vermenigvuldiging plaats. Overdracht van parasieten kan rechtstreeks plaatsvinden via de fecaal-orale route, of via de voedselketen. Vectoren kunnen bijdragen aan de verspreiding van parasieten.<sup>4,5</sup>

### 3. Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande lijst

Sinds de voorgaande actualisatie heeft de COGEM geen advies uitgebracht over parasieten. Wel hebben er enkele taxonomische wijzigingen plaatsgevonden. De soorten *Haemonchus contortus*, *Ostertagia ostertagi* en *Teladorsagia circumcincta* behoren niet langer tot de familie van de *Haemonchidae* maar tot de *Trichostrongylidae*.<sup>2,3</sup> Daarnaast valt het genus *Trypanoplasma* onder de familie *Trypanoplasmatidea*.<sup>6</sup> In het onderhavige advies zijn de geclassificeerde parasieten onderverdeeld in ééncelligen, plat- en rondwormen, en geleedpotige ectoparasieten. In de overzichtstabellen staat de pathogeniteitsklasse (PG) vermeld en staat aangegeven of het een strikt dierpathogeen (..<sup>D</sup>) of strikt plantpathogeen betreft (..<sup>P</sup>). Tijdens de huidige actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijsten is het meest recente COGEM-adviesnummer toegevoegd waarin over de parasiet is geadviseerd. Het adviesnummer fungeert daarnaast als hyperlink naar het desbetreffende advies.

**Tabel 1.** Pathogeniteitsclassificaties van parasieten. Taxonomisch gesorteerd volgens de NCBI Taxonomy browser<sup>2</sup> en Encyclopedia of Life<sup>3</sup>, bij onduidelijkheden gecombineerd met wetenschappelijke literatuur. PG – pathogeniteitsklasse. ..<sup>D</sup> – strikt dierpathogeen. ..<sup>P</sup> – strikt plantpathogeen. spp. (species pluralis) – meerdere soorten.

Fylum	Familie	Naam	PG	Opmerkingen	Adviesnummer
<b>Eencellige parasieten</b>					
Amoebozoa	<i>Acanthamoebidae</i>	<i>Acanthamoeba castellanii</i>	2		<a href="#">CGM/180313-01</a>
	<i>Entamoebidae</i>	<i>Entamoeba histolytica</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
Apicomplexa	<i>Babesiidae</i>	<i>Babesia bigemina</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Babesia bovis</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Babesia canis</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Babesia divergens</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Babesia microti</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Babesia</i> spp.	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
	<i>Cryptosporidiidae</i>	<i>Cryptosporidium parvum</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Cryptosporidium</i> spp.	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
	<i>Eimeriidae</i>	<i>Eimeria</i> spp.	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
	<i>Plasmodiidae</i>	<i>Plasmodium falciparum</i>	3	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Plasmodium</i> spp. (m.u.v. van <i>Plasmodium falciparum</i> )	2	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
	<i>Sarcocystidae</i>	<i>Neospora caninum</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Neospora</i> spp.	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
<i>Toxoplasma gondii</i>		2	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten of oogslimvliezen. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril. Wegens mogelijke risico's van besmetting tijdens de zwangerschap, adviseert zij zwangeren uit te sluiten van werkzaamheden met (gg-) <i>T. gondii</i> .	<a href="#">CGM/120127-01</a>	
<i>Theileriidae</i>	<i>Theileria annulata</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>	
	<i>Theileria equi</i>	2 <sup>D</sup>	Voorheen <i>Babesia equi</i> .	<a href="#">CGM/120127-01</a>	
	<i>Theileria</i> spp.	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>	
Euglenozoa	<i>Trypanoplasmatidae</i>	<i>Trypanoplasma borreli</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/160115-01</a>
	<i>Trypanosomatidae</i>	<i>Leishmania infantum</i>	2	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten of slijmvliezen. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>

Fylum	Familie	Naam	PG	Opmerkingen	Adviesnummer
<b>Eencellige parasieten (vervolg)</b>					
Euglenozoa	Trypanosomatidae	<i>Leishmania major</i>	2	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten of slijmvliezen. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Leishmania mexicana</i>	2	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten of slijmvliezen. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Leishmania tarentolae</i>	2	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten of slijmvliezen. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Leishmania tropica</i>	2	Mogelijke transmissie via prik- of snij-accidenten of slijmvliezen. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Trypanosoma brucei brucei</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Trypanosoma carassii</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/160115-01</a>
Fornicata	Hexamitidae	<i>Giardia</i> spp.	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
<b>Parasitaire geleedpotigen (ectoparasieten)</b>					
Arthropoda	Ixodidae	<i>Ixodes ricinus</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Ixodes</i> spp.	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Rhipicephalus microplus</i>	2	Voorheen <i>Boophilus microplus</i> .	<a href="#">CGM/120127-01</a>
<b>Parasitaire rond- en platwormen</b>					
Nematoda	Cooperiidae	<i>Cooperia curticei</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Cooperia oncophora</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Cooperia</i> spp.	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
	Dictyocaulidae	<i>Dictyocaulus</i> spp.	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Dictyocaulus viviparus</i>	2 <sup>D</sup>		<a href="#">CGM/120127-01</a>
	Meloidogynidae	<i>Meloidogyne incognita</i>	2 <sup>P</sup>		<a href="#">CGM/190201-01</a>
	Strongyloididae	<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	Transmissie van <i>S. stercoralis</i> larven kan via de huid of, bij grote hoeveelheden larven (bijvoorbeeld bij een kweek), via de conjunctiva plaatsvinden. Ter bescherming van de medewerker, adviseert de COGEM tijdens werkzaamheden met (gg-) <i>S. stercoralis</i> larven aanvullende voorzorgsmaatregelen, zoals het gebruik van handschoenen tot over de mouw en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
	Toxocaridae	<i>Toxocara</i> spp.	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>

Fylum	Familie	Naam	PG	Opmerkingen	Adviesnummer
<b>Parasitaire rond- en platwormen (vervolg)</b>					
Nematoda	Trichinellidae	<i>Trichinella spiralis</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Trichinella</i> spp.	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
	Trichostrongylidae	<i>Haemonchus contortus</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Ostertagia ostertagi</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
		<i>Teladorsagia circumcincta</i> <i>Trichostrongylus</i> spp.	2 <sup>D</sup> 2 <sup>D</sup>	Voorheen <i>Ostertagia circumcincta</i> .	<a href="#">CGM/120127-01</a> <a href="#">CGM/120127-01</a>
Platyhelminthes	Fasciolidae	<i>Fasciola hepatica</i>	2		<a href="#">CGM/120127-01</a>
	Schistosomatidae	<i>Schistosoma mansoni</i>	2	In het 'cercaria' ontwikkelingsstadium kan besmetting via de huid plaatsvinden. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM tijdens werkzaamheden met (gg-) <i>S. mansoni</i> cercariae aanvullende voorzorgsmaatregelen, zoals het gebruik van handschoenen tot over de mouw.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
	Taeniidae	<i>Echinococcus granulosus</i>	3	Infectiviteit is afhankelijk van het levensstadium. Omlaagschaling mogelijk bij werkzaamheden met metacestoden. Mogelijke transmissie tijdens het metacestodestadium via prik- of snij-accidenten of oogslimvlies. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>
<i>Echinococcus multilocularis</i>		3	Infectiviteit is afhankelijk van het levensstadium. Omlaagschaling mogelijk bij werkzaamheden met metacestoden. Mogelijke transmissie tijdens het metacestodestadium via prik- of snij-accidenten of oogslimvlies. Ter bescherming van de medewerker adviseert de COGEM aanvullende voorzorgsmaatregelen tijdens ggo-werkzaamheden, zoals het gebruik van 'sharps' tot een minimum te beperken en het dragen van een beschermende bril.	<a href="#">CGM/120127-01</a>	

## Referenties

1. COGEM (2021). Actualisatie van de pathogeniteitsclassificatielijsten met humaan-, dier- en plantpathogene parasieten (2021). COGEM advies CGM/211109-01
2. National Center for Biotechnology Information (NCBI) Taxonomy browser. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi> (bezocht: 26-11-2024)
3. Encyclopedia of Life. <https://eol.org/> (bezocht: 26-11-2024)
4. Nederlandse Vereniging voor Parasitologie. <https://www.parasitologie.nl/home> (bezocht: 26-11-2024)
5. The encyclopaedia of parasitology (2008). 3rd Edition. Ed. Mehlhorn H, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York
6. Kostygov AY *et al.* (2021). Euglenozoa: taxonomy, diversity and ecology, symbioses and viruses. *Open Biol.* 11: 200407