

Aan de staatssecretaris van
Infrastructuur en Milieu
Mevrouw W.J. Mansveld
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

DATUM 16 december 2014
KENMERK CGM/141216-02
ONDERWERP Advies Inventarisatie van strikt dierpathogene virussen

Geachte mevrouw Mansveld,


Hierbij bied ik u het advies 'Inventarisatie van strikt dierpathogene virussen' aan.

Samenvatting:

Met de aankomende herziene Regeling genetisch gemodificeerde organismen (ggo) worden vele wijzigingen doorgevoerd in de ggo-regelgeving. Eén van de aanpassingen betreft een onderscheid tussen humaan- en dierpathogene virussen enerzijds, en strikt dierpathogene virussen anderzijds. Hierdoor wordt het mogelijk dat voor de aanvraag van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde, strikt dierpathogene virussen kan worden volstaan met een kennisgeving in plaats van een vergunning. Omdat er geen definitie van een strikt dierpathogeen virus is opgenomen in de Ontwerpregeling, heeft de COGEM in dit advies hiervoor een definitie geformuleerd: een strikt dierpathogeen virus is een virus met een dier als primaire gastheer waarbij infectie, al dan niet gevolgd door ziekte, bij de mens nooit is waargenomen, tenzij onder uitzonderlijke omstandigheden.

Aan de hand van deze definitie heeft de COGEM alle virussen beoordeeld die eerder door haar geclassificeerd zijn, en een lijst met strikt dierpathogene DNA en RNA virussen opgesteld.

De COGEM is van mening dat de risico's voor mens en milieu verwaarloosbaar klein zijn als gg-werkzaamheden met de strikt dierpathogene virussen van pathogeniteitsklasse 2, conform de criteria genoemd in Bijlage 5, op ML-II of DM-II inperkingsniveau worden ingeschaald en via een kennisgeving worden gemeld.



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

Inventarisatie van strikt dierpathogene virussen

COGEM advies CGM/141216-02

Inleiding

Met de aankomende herziening van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen (ggo) wordt de ggo-regelgeving op verschillende punten grondig gewijzigd.¹ Eén van de aanpassingen betreft een onderverdeling van de virussen in ‘humaan- en dierpathogene virussen’ enerzijds en ‘strikt dierpathogene virussen’ anderzijds. Voor inschaling van de werkzaamheden met virussen van pathogeniteitsklasse 2 zijn volgens de eerder gepubliceerde Ontwerpregeling op basis van dit onderscheid twee afzonderlijke procedures mogelijk. In het geval van de humaan- en dierpathogene virussen is een vergunning nodig, terwijl voor de strikt dierpathogene virussen met een kennisgeving van de voorgenomen werkzaamheden kan worden volstaan.

De COGEM constateert dat de groep van virussen die momenteel in de Ontwerpregeling als strikt dierpathogene virussen wordt aangemerkt, gebaseerd is op een COGEM advies uit 2006.² Hierdoor is de groep van strikt dierpathogene virussen die in de Ontwerpregeling is opgenomen, momenteel nog beperkt. Aangezien de COGEM op dat moment niet bekend was met het voornemen van het ministerie om genoemde wijziging in de Regeling ggo aan te brengen, heeft zij in haar laatste herziening van de classificatie van DNA en RNA virussen niet aangegeven of een virus al dan niet als strikt dierpathogeen virus aangemerkt kan worden.^{3,4} Om hierin alsnog te voorzien en de huidige groep van strikt dierpathogene virussen zo mogelijk verder aan te vullen, heeft de COGEM op basis van de lijsten met eerder geclassificeerde virussen de strikt dierpathogene RNA en DNA virussen in kaart gebracht. Om inzicht te geven waarop deze indeling is gebaseerd, wordt in dit advies tevens toegelicht wat de COGEM precies onder de term ‘strikt dierpathogeen virus’ verstaat.

Dierpathogene virussen in de Ontwerpregeling

In de Regeling ggo is de inschaling van werkzaamheden met ggo's afhankelijk van de pathogeniteitsklasse van het uitgangsgoed.⁵ Dit betekent dat werkzaamheden met bijvoorbeeld een virus dat in pathogeniteitsklasse 2 is ingedeeld standaard op ML-II of DM-II worden ingeschaald en dat werkzaamheden met een pathogeniteitsklasse 3 virus standaard op ML-III of DM-III worden ingeschaald. Het is daarom van belang te weten tot welke pathogeniteitsklasse een micro-organisme behoort.

In Bijlage 4 van de Ontwerpregeling is een lijst met virussen met de bijbehorende pathogeniteitsklasse opgenomen. In deze lijst worden de virussen tevens ingedeeld in de groep van humaan- en dierpathogene virussen of strikt dierpathogene virussen. Op basis van het COGEM advies: “Classificatie van dierpathogene virussen” uit 2006 is momenteel een beperkt aantal virussen als strikt dierpathogeen virus aangemerkt.²

De informatie van de viruslijst in Bijlage 4 kan gebruikt worden om met behulp van de zogenaamde inschalingsartikelen in Bijlage 5 te bepalen op welk inperkingsniveau de voorgenomen werkzaamheden moeten worden ingeschaald, en welke procedure gevolgd moet worden om

toestemming te krijgen voor de werkzaamheden. Mede afhankelijk van eerder genoemd onderscheid kunnen virussen behorend tot pathogeniteitsklasse 2 op basis van Bijlage 5 ingeschaald worden op ML-II-v of op ML-II-k. In beide gevallen moeten de activiteiten uitgevoerd worden op ML-II inperkingsniveau, maar is de procedure die gevolgd moet worden om de werkzaamheden uit te mogen voeren, verschillend. Bij ML-II-v moet een vergunning aangevraagd worden, terwijl voor ML-II-k een kennisgeving volstaat. Indien er sprake is van een strikt dierpathogeen virus kan onder de in Bijlage 5 genoemde voorwaarden een kennisgevingsprocedure worden gevolgd. In de Ontwerpregeling wordt niet gedefinieerd wat een strikt dierpathogeen virus is of aan welke criteria een strikt dierpathogeen virus moet voldoen.

Eerdere COGEM adviezen

Op verzoek van het toenmalige ministerie van VROM heeft de COGEM in 2006 geadviseerd dierpathogene virussen in vier pathogeniteitsklassen in te delen en heeft zij voor ieder van deze pathogeniteitsklassen indelingscriteria opgesteld.² In het advies heeft zij ook specifieke werk- en inrichtingsvoorschriften opgenomen voor werkzaamheden met gg-dierpathogene virussen. Aangezien de dierpathogene virussen niet pathogeen zijn voor de mens achtte de COGEM de werk- en inrichtingsvoorschriften om de laboratoriummedewerker te beschermen niet noodzakelijk en adviseerde zij inperkingsmaatregelen te beperken tot die maatregelen, die primair gericht zijn op het voorkomen van verspreiding van diervirussen uit het laboratorium of de proefdierfaciliteit.

In 2013 heeft de COGEM adviezen uitgebracht, waarin een groot aantal virussen geïnclassificeerd zijn.^{3,4} In deze adviezen zijn lijsten opgenomen met alle eerder door de COGEM geïnclassificeerde virussen. In deze adviezen is geen onderscheid gemaakt tussen humaan- en dierpathogene virussen, en strikt dierpathogene virussen.

Definitie van strikt dierpathogene virussen

Om de term 'strikt dierpathogeen virus' te kunnen definiëren beschouwt de COGEM het gastheerbereik van een virus van belang. Zij is van mening dat een strikt dierpathogeen virus een dier als primaire gastheer heeft en van nature niet wordt aangetroffen in de mens. Gezien de aard van een virus kan zij echter niet uitsluiten dat virussen die mensen niet als natuurlijke gastheer hebben, onder uitzonderlijke, of kunstmatige condities wel in staat blijken te zijn om mensen te infecteren. Een voorbeeld hiervan is de infectie van pluimveehouders met een levend verzwakt virusvaccin tegen *Newcastle disease virus* ten gevolge van de blootstelling aan een hoge concentratie vaccin tijdens de vaccinatie van hun kippen. De COGEM wijst er daarbij op dat de zogenaamde zoönotische virussen die via natuurlijke wijze van dier op mens overgedragen kunnen worden, maar zich in de mens niet verder verspreiden, niet als strikt dierpathogeen virus aangemerkt worden.

De definitie voor een strikt dierpathogeen virus die de COGEM hanteert, luidt derhalve als volgt:

Een strikt dierpathogeen virus is een virus met een dier als primaire gastheer waarbij infectie, al dan niet gevolgd door ziekte, bij de mens nooit is waargenomen, tenzij onder uitzonderlijke omstandigheden.

Overweging en advies

Op basis van bovengenoemde definitie heeft de COGEM alle virussen die eerder door de COGEM geïnclassificeerd zijn, beoordeeld op strikte dierpathogeniteit. Aan de hand van onder meer de informatie die in de adviezen van de COGEM over de classificatie van de DNA en RNA virussen aanwezig is met betrekking tot de genoemde criteria voor een strikt dierpathogeen virus, heeft de COGEM 114 virussen van de eerder door haar geïnclassificeerde virussen als strikt dierpathogene virussen aangemerkt.^{3,4,6}

De resultaten hiervan zijn in een drietal tabellen weergegeven. Een overzicht van de strikt dierpathogene DNA virussen zijn weergegeven in tabel 1 en van de strikt dierpathogene RNA virussen in tabel 2. In tabel 3 zijn alle strikt dierpathogene DNA en RNA virussen in een alfabetische lijst samengevoegd. De COGEM adviseert alle virussen die in deze tabellen zijn opgenomen in Bijlage 4 van de Ontwerpregeling als strikt dierpathogene virussen aan te merken.

Zij merkt hierbij op dat de genoemde strikt dierpathogene virussen voornamelijk virussen zijn, die bij zoogdieren en vogels voorkomen. Deze focus komt met name voort uit het feit dat de COGEM in de afgelopen jaren hoofdzakelijk adviesvragen heeft ontvangen over gg-werkzaamheden met dit type virussen. Zij constateert dat hierdoor een grote groep van potentiële, strikt dierpathogene virussen, zoals insectenvirussen, virussen van vissen en schaaldieren niet in de tabellen zijn vermeld.

De COGEM zal in toekomstige adviezen over de classificatie van virussen de mogelijke indeling van een virus in de categorie van humaan- en dierpathogeen of strikt dierpathogeen als vast onderdeel opnemen.

Concluderend is de COGEM van mening dat de risico's voor mens en milieu verwaarloosbaar klein zijn wanneer werkzaamheden met de strikt dierpathogene virussen van pathogeniteitsklasse 2, die voldoen aan de criteria genoemd in Bijlage 5 voor ML-II-k of DM-II-k via een kennisgeving worden gemeld. Voor vergelijkbare werkzaamheden met de overige virussen blijft een vergunningsprocedure noodzakelijk.

Referenties

1. Ministerie van IenM (2014). Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 14 april 2014, nr. IenM/BSK-2014/88344, Staatscourant, Nr. 11317
2. COGEM (2006). Classificatie van dierpathogene virussen: Criteria en inperkingsmaatregelen voor pathogeniteitsklassen van dierpathogene virussen. COGEM advies CGM/060420-04
3. COGEM (2013). Classificatie humaan- en dierpathogene DNA virussen. COGEM advies CGM/130917-01
4. COGEM (2013). Classificatie humaan- en dierpathogene RNA virussen. COGEM advies CGM/131031-02
5. Ministerie van VROM (2004). Integrale versie van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen en het Besluit genetisch gemodificeerde organismen.
6. COGEM (2014). Classificatie van twee lentivirussen van kleine herkauwers. COGEM advies CGM/140317-01

Tabel 1. Stikt dierpathogene DNA virussen

Familie	Genus	Soort	PG	Alternatieve naam of opmerking
Adenoviridae	<i>Atadenovirus</i>	<i>Bovine adenovirus D</i> , ssp <i>Bovine adenovirus 4</i>	2	
	<i>Aviadenovirus</i>	<i>Fowl adenovirus A</i>	2	waaronder CELO
	<i>Mastadenovirus</i>	<i>Bovine adenovirus B</i>	2	
		<i>Canine adenovirus A</i> , ssp <i>Canine adenovirus 1</i>	2	
		<i>Canine adenovirus A</i> , ssp <i>Canine adenovirus 2</i>	2	
	<i>Murine adenovirus 2</i>	2		
Asfarviridae	<i>Asfivirus</i>	<i>African swine fever virus</i>	4	Afrikaanse varkenspestvirus
Circoviridae	<i>Circovirus</i>	<i>Porcine circovirus-1</i> , ssp <i>Porcine circovirus-1</i>	1	
		<i>Porcine circovirus-2</i>	2	
	<i>Gyrovirus</i>	<i>Chicken anemia virus</i>	2	
Hepadnaviridae	<i>Orthohepadnavirus</i>	<i>Woodchuck hepatitis virus</i>	2	
Herpesviridae	<i>Iltovirus</i>	<i>Gallid herpesvirus 1</i>	2	Infectious laryngotracheitis virus
		<i>Psittacid herpesvirus 1</i>	2	
	<i>Mardivirus</i>	<i>Gallid herpesvirus 2</i>	2	Marek's disease virus (MDV)
		<i>Meleagrid herpesvirus 1</i> , vaccinstam FC-126	1	Herpesvirus of turkeys (HTV)
	<i>Rhadinovirus</i>	<i>Bovine herpesvirus 4</i>	2	
	<i>Varicellovirus</i>	<i>Bovine herpesvirus 1</i>	2	
		<i>Felid herpesvirus 1</i>	2	Feline herpesvirus 1
<i>Suid herpesvirus 1</i>		3	Pseudorabiesvirus, Aujeszky's disease virus	
Parvoviridae	<i>Parvovirus</i>	<i>Feline panleukopenia virus</i>	2	Canine parvovirus
		<i>H-1 parvovirus</i>	2	Rodent parvovirus H-1
		<i>Minute virus of mice</i>	2	
Polyomaviridae	<i>Polyomavirus</i>	<i>Budgerigar fledling disease virus</i>	2	Avian polyomavirus
		<i>Murine polyomavirus</i>	2	
Poxviridae	<i>Avipoxvirus</i>	<i>Canarypox virus</i>	2	
		<i>Canarypox virus</i> , vaccinstam 'ALVAC'	1	
		<i>Fowlpox virus</i>	2	
		<i>Fowlpox virus</i> , vaccinstam 'TROVAC'	1	

Familie	Genus	Soort	PG	Alternatieve naam of opmerking
<i>Poxviridae</i>	<i>Capripoxvirus</i>	<i>Goatpox virus</i>	3	
		<i>Lumpy skin disease virus</i>	3	
		<i>Sheeppox virus</i>	3	Schapenpokkenvirus, Capripoxvirus
	<i>Leporipoxvirus</i>	<i>Myxoma virus</i>	2	
	<i>Suipoxvirus</i>	<i>Swinepox virus</i>	2	

PG: pathogeniteitsklasse

ssp: subspecies

Tabel 2. Strikt dierpathogene RNA virussen

Familie	Genus	Soort	PG	Alternatieve naam
<i>Arenaviridae</i>	<i>Arenavirus</i>	<i>Tacaribe virus</i>	2	
<i>Arteriviridae</i>	<i>Arterivirus</i>	<i>Equine arteritis virus</i>	2	
		<i>Lactate dehydrogenase-elevating virus</i>	2	
		<i>Porcine reproductive and respiratory syndrome virus</i>	2	Lelystadvirus
		<i>Simian hemorrhagic fever virus</i>	2	
<i>Birnaviridae</i>	<i>Avibirnavirus</i>	<i>Infectious bursal disease virus</i>	2	ziekte van Gumboro
<i>Bunyaviridae</i>	<i>Orthobunyavirus</i>	<i>Akabane virus</i>	3	
		<i>Schmallenberg virus</i>	2	
		<i>Shamonda virus</i>	2	
		<i>Shuni virus</i>	2	
	<i>Phlebovirus</i>	<i>Uukuniemi virus</i>	2	
<i>Caliciviridae</i>	<i>Lagovirus</i>	<i>Rabbit hemorrhagic disease virus</i>	2	Viraal hemorrhagisch syndroom van konijnen virus
	<i>Vesivirus</i>	<i>Feline calicivirus</i>	2	
		<i>Vesicular exanthema of swine virus</i>	2	
<i>Coronaviridae</i>	<i>Alphacoronavirus</i>	<i>Alphacoronavirus 1</i> provisional ssp Ferret coronavirus, (type Ferret enteric coronavirus)	2	
		<i>Alphacoronavirus 1</i> provisional ssp Ferret coronavirus, (type Ferret systemic coronavirus)	2	
		<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Canine coronavirus (type I en II)	2	
		<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Feline coronavirus (type I en II)	2	Feline infectious peritonitis virus
		<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Porcine respiratory coronavirus	2	
		<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Transmissible gastroenteritis virus	2	
		<i>Porcine epidemic diarrhea virus</i>	2	
	<i>Betacoronavirus</i>	<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Bovine coronavirus	2	
		<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Equine coronavirus	2	
		<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Porcine hemagglutinating encephalomyelitis virus	2	
		<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Rabbit coronavirus HKU14	2	
		<i>Murine coronavirus</i>	2	Mouse hepatitis virus
	<i>Gammacoronavirus</i>	<i>Avian coronavirus</i>	2	Infectious bronchitis virus
	<i>Torovirus</i>	<i>Bovine torovirus</i>	2	

Familie	Genus	Soort	PG	Alternatieve naam	
Coronaviridae	Torovirus	Equine torovirus	2	Berne virus	
		Porcine torovirus	2		
Flaviviridae	Flavivirus	Cell fusing agent virus	3		
		Yokose virus	3		
	Pestivirus	Border disease virus	2		
		Bovine viral diarrhea virus 1	2		
		Bovine viral diarrhea virus 2	2		
Classical swine fever virus	4	Klassieke varkenspestvirus, Hog cholera virus			
Nodaviridae	Betanodavirus	Striped jack nervous necrosis virus	2		
Paramyxoviridae	Avulavirus	Avian paramyxovirus 2	2		
		Avian paramyxovirus 3	2		
		Avian paramyxovirus 4	2		
		Avian paramyxovirus 5	2		
		Avian paramyxovirus 6	2		
		Avian paramyxovirus 7	2		
		Avian paramyxovirus 8	2		
		Avian paramyxovirus 9	2		
		Newcastle disease virus	3		Pseudovogelpest virus
	Metapneumovirus	Avian metapneumovirus	2		Avian pneumovirus
	Morbillivirus	Canine distemper virus	2		
		Peste-des-Petits-Ruminants Virus	3		
		Phocine distemper virus	2		
		Rinderpest virus	3		Runderpestvirus
Pneumovirus	Bovine respiratory syncytial virus	2			
	Murine pneumonia virus	2	Pneumonia virus of mice		
Respirovirus	Bovine parainfluenza virus 3	2			
	Sendai virus	2			
Rubulavirus	Parainfluenza virus 5	2			
Picornaviridae	Aphthovirus	Foot-and-mouth disease virus	4	Mond- en klauwzeervirus	
	Cardiovirus	Theilovirus	type Theiler's murine encephalomyocarditis virus		2
		Theilovirus	type thera virus		2

Familie	Genus	Soort	PG	Alternatieve naam
<i>Picornaviridae</i>	<i>Enterovirus</i>	<i>Enterovirus B</i> variant Swine vesicular disease virus	3	Swine vesicular disease virus, Vesiculaire varkensziektevirus
	<i>Senecavirus</i>	<i>Seneca Valley virus</i>	3	
<i>Reoviridae</i>	<i>Orbivirus</i>	<i>African horse sickness virus</i>	3	Afrikaanse paardenpestvirus
		<i>Bluetongue virus</i>	3	
		<i>Epizootic hemorrhagic disease virus</i>	3	
		<i>Equine encephalosis virus</i>	3	
	<i>Rotavirus</i>	<i>Rotavirus D</i> <i>Rotavirus E</i>	2 2	
<i>Retroviridae</i>	<i>Alpharetrovirus</i>	<i>Avian leukosis virus</i>	2	
		<i>Rous sarcoma virus</i>	2	
	<i>Gammaretrovirus</i>	<i>Murine leukemia virus</i>	2	
	<i>Lentivirus</i>	<i>Bovine immunodeficiency virus</i>	2	
		<i>Equine infectious anemia virus</i>	2	
		<i>Feline immunodeficiency virus</i>	2	
		<i>Caprine arthritis encephalitis virus</i>	2	
	<i>Visna/maedi virus</i>	2	Maedi-Visna virus, Zwoegeerziekte	
<i>Spumavirus</i>	<i>Feline foamy virus</i>	2		
<i>Rhabdoviridae</i>	<i>Vesiculovirus</i>	<i>Vesicular stomatitis Alagoas virus</i>	3	
		<i>Vesicular stomatitis New Jersey virus</i>	3	
		<i>Vesicular stomatitis Indiana virus</i>	3	
<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	<i>Middelburg virus</i>	2	
		<i>Salmon pancreas disease virus</i>	2	

PG: pathogeniteitsklasse

ssp: subspecies

Tabel 3. Strikt dierpathogene virussen, alfabetische volgorde

Soort	PG	Alternatieve naam of opmerking
<i>African horse sickness virus</i>	3	Afrikaanse paardenpestvirus
<i>African swine fever virus</i>	4	Afrikaanse varkenspestvirus
<i>Akabane virus</i>	3	
<i>Alphacoronavirus 1</i> provisional ssp Ferret coronavirus, (type Ferret enteric coronavirus)	2	
<i>Alphacoronavirus 1</i> provisional ssp Ferret coronavirus, (type Ferret systemic coronavirus)	2	
<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Canine coronavirus (type I en II)	2	
<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Feline coronavirus (type I en II)	2	Feline infectious peritonitis virus
<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Porcine respiratory coronavirus	2	
<i>Alphacoronavirus 1</i> ssp Transmissible gastroenteritis virus	2	
<i>Avian coronavirus</i>	2	Infectious bronchitis virus
<i>Avian leukosis virus</i>	2	
<i>Avian metapneumovirus</i>	2	Avian pneumovirus
<i>Avian paramyxovirus 2</i>	2	
<i>Avian paramyxovirus 3</i>	2	
<i>Avian paramyxovirus 4</i>	2	
<i>Avian paramyxovirus 5</i>	2	
<i>Avian paramyxovirus 6</i>	2	
<i>Avian paramyxovirus 7</i>	2	
<i>Avian paramyxovirus 8</i>	2	
<i>Avian paramyxovirus 9</i>	2	
<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Bovine coronavirus	2	
<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Equine coronavirus	2	
<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Porcine hemagglutinating encephalomyelitis virus	2	
<i>Betacoronavirus 1</i> ssp Rabbit coronavirus HKU14	2	
<i>Bluetongue virus</i>	3	
<i>Border disease virus</i>	2	
<i>Bovine adenovirus B</i>	2	

<i>Bovine adenovirus D, ssp Bovine adenovirus 4</i>	2	
<i>Bovine herpesvirus 1</i>	2	
<i>Bovine herpesvirus 4</i>	2	
<i>Bovine immunodeficiency virus</i>	2	
<i>Bovine parainfluenza virus 3</i>	2	
<i>Bovine respiratory syncytial virus</i>	2	
<i>Bovine torovirus</i>	2	
<i>Bovine viral diarrhea virus 1</i>	2	
<i>Bovine viral diarrhea virus 2</i>	2	
<i>Budgerigar fledging disease virus</i>	2	Avian polyomavirus
<i>Canarypox virus</i>	2	
<i>Canarypox virus, vaccinstam 'ALVAC'</i>	1	
<i>Canine adenovirus A, ssp Canine adenovirus 1</i>	2	
<i>Canine adenovirus A, ssp Canine adenovirus 2</i>	2	
<i>Canine distemper virus</i>	2	
<i>Caprine arthritis encephalitis virus</i>	2	
<i>Cell fusing agent virus</i>	3	
<i>Chicken anemia virus</i>	2	
<i>Classical swine fever virus</i>	4	Klassieke varkenspestvirus, Hog cholera virus
<i>Enterovirus B</i> variant Swine vesicular disease virus	3	Swine vesicular disease virus, Vesiculaire varkensziektevirus
<i>Epizootic hemorrhagic disease virus</i>	3	
<i>Equine arteritis virus</i>	2	
<i>Equine encephalosis virus</i>	3	
<i>Equine infectious anemia virus</i>	2	
<i>Equine torovirus</i>	2	Berne virus
<i>Felid herpesvirus 1</i>	2	Feline herpesvirus 1
<i>Feline calicivirus</i>	2	
<i>Feline foamy virus</i>	2	
<i>Feline immunodeficiency virus</i>	2	
<i>Feline panleukopenia virus</i>	2	Canine parvovirus
<i>Foot-and-mouth disease virus</i>	4	Mond- en klauwzeervirus

<i>Fowl adenovirus A</i>	2	waaronder CELO
<i>Fowlpox virus</i>	2	
<i>Fowlpox virus</i> , vaccinstam 'TROVAC'	1	
<i>Gallid herpesvirus 1</i>	2	Infectious laryngotracheitis virus
<i>Gallid herpesvirus 2</i>	2	Marek's disease virus (MDV)
<i>Goatpox virus</i>	3	Geitenpokkenvirus, Capripoxvirus
<i>H-1 parvovirus</i>	2	Rodent parvovirus H-1
<i>Infectious bursal disease virus</i>	2	ziekte van Gumboro
<i>Lactate dehydrogenase-elevating virus</i>	2	
<i>Lumpy skin disease virus</i>	3	
<i>Meleagrid herpesvirus 1</i> , vaccinstam FC-126	1	Herpesvirus of turkeys (HTV)
<i>Middelburg virus</i>	2	
<i>Minute virus of mice</i>	2	
<i>Murine adenovirus 2</i>	2	
<i>Murine coronavirus</i>	2	Mouse hepatitis virus
<i>Murine leukemia virus</i>	2	
<i>Murine pneumonia virus</i>	2	Pneumonia virus of mice
<i>Murine polyomavirus</i>	2	
<i>Myxoma virus</i>	2	
<i>Newcastle disease virus</i>	3	Pseudovogelpest virus
<i>Parainfluenza virus 5</i>	2	
<i>Peste-des-Petits-Ruminants Virus</i>	3	
<i>Phocine distemper virus</i>	2	
<i>Porcine circovirus-1</i> , ssp Porcine circovirus-1	1	
<i>Porcine circovirus-2</i>	2	
<i>Porcine epidemic diarrhea virus</i>	2	
<i>Porcine reproductive and respiratory syndrome virus</i>	2	Lelystadvirus
<i>Porcine torovirus</i>	2	
<i>Psittacid herpesvirus 1</i>	2	
<i>Rabbit hemorrhagic disease virus</i>	2	Viraal hemorrhagisch syndroom van konijnen virus
<i>Rinderpest virus</i>	3	Runderpestvirus
<i>Rotavirus D</i>	2	

<i>Rotavirus E</i>	2	
<i>Rous sarcoma virus</i>	2	
<i>Salmon pancreas disease virus</i>	2	
<i>Schmallenberg virus</i>	2	
<i>Sendai virus</i>	2	
<i>Seneca Valley virus</i>	3	
<i>Shamonda virus</i>	2	
<i>Sheeppox virus</i>	3	Schapenpokkenvirus, Capripoxvirus
<i>Shuni virus</i>	2	
<i>Simian hemorrhagic fever virus</i>	2	
<i>Striped jack nervous necrosis virus</i>	2	
<i>Suid herpesvirus 1</i>	3	Pseudorabiesvirus, Aujeszky's disease virus
<i>Swinepox virus</i>	2	
<i>Tacaribe virus</i>	2	
<i>Theilovirus</i> type Theiler's murine encephalomyocarditis virus	2	
<i>Theilovirus</i> type thera virus	2	
<i>Uukuniemi virus</i>	2	
<i>Vesicular exanthema of swine virus</i>	2	
<i>Vesicular stomatitis Alagoas virus</i>	3	
<i>Vesicular stomatitis Indiana virus</i>	3	
<i>Vesicular stomatitis New Jersey virus</i>	3	
<i>Visna/maedi virus</i>	2	Maedi-Visna virus, Zwoegerziekte
<i>Woodchuck hepatitis virus</i>	2	
<i>Yokose virus</i>	3	

PG: pathogeniteitsklasse

ssp: subspecies