

Zoogdieren beoordeeld:

Het biologisch fundament voor de Huis- en Hobbydierenlijst
zoogdieren

Dankwoord

De dank van het adviescollege gaat uit naar de ondersteuners, die door het ministerie van LNV aan het adviescollege verbonden waren. Zij hebben een belangrijke bijdrage geleverd met het voorwerk dat zij hebben gedaan voor de beoordeling van de zoogdiersoorten. De groep ondersteuners bestond onder andere uit:

- F.M.A. Berendsen
- C.M. Geerts
- D. de Groot
- C. Meulendijk
- N.M. Thierij
- J.M. van Westen
- T.J. Wind

Daarnaast gaat de dank van het adviescollege uit naar verschillende experts die gedurende dit proces zijn geraadpleegd. In het speciaal gaat de dank uit naar de leescommissie, die kritisch heeft gekeken naar het conceptadvies.

Inhoudsopgave

Dankwoord.....	2
1. Inleiding.....	5
Aanleiding en opdracht.....	5
2. Samenvatting	6
3. Werkwijze	7
3.1 Proces van beoordelingen	7
3.2 Proces na de beoordelingen	7
3.3 Onafhankelijkheid	8
4. Verdere uitwerking van het toetsingskader	9
4.1 Precisering toetsingskader	9
Taxonomie.....	9
Geen informatie beschikbaar over risicofactoren	9
Domesticatie	10
4.2 Aanpassingen aan de risicofactoren	12
Zoönosen.....	13
Letsel	14
Voedselopname	15
Ruimtegebruik/veiligheid dier	16
Thermoregulatie	17
Sociaal gedrag	19
5. Resultaten	20
5.1 Niet gedomesticeerde diersoorten	21
5.1.1 Risicoklasse F	21
5.1.2. Risicoklasse E.....	26
5.1.3 Risicoklasse D	29
5.1.4 Risicoklasse C	31
5.1.5 Risicoklasse B	32
5.1.6 Risicoklasse A	32
5.2 Gedomesticeerde diersoorten	32
6. Nabeschouwing.....	34
6.1 De lijst van voor beoordeling aangedragen zoogdiersoorten	34
6.2 Gezondheidsrisico voor de mens.....	35
6.2.1 Zoönosen	35

6.2.2	Letselschade bij de mens	35
6.3	Welzijnsrisico voor het dier	36
6.3.1	Niet gedomesticeerde diersoorten	36
6.3.2	Gedomesticeerde populaties van diersoorten	37
7	Advies	38
8	Verwijzingen	41
	Bijlage 1: Begrippenlijst	43
	Bijlage 2: Beoordelingskader	48
	Bijlage 3: Scoretabel	53
	Bijlage 4: Het varken (<i>Sus scrofa</i>)	67
	Bijlage 5: Het konijn (<i>Oryctolagus cuniculus domesticus</i>)	69
	Bijlage 6: Advies toetsingskader positieflijst zoogdieren	71
	Inhoudsopgave	73
	Voorwoord	74
	Deel 1: Toetsingskader	76
1	Inleiding	76
1.1	Begrippenlijst	76
1.2	Werkwijze WAP	76
1.3	Toetsingskader en risicofactoren	77
1.4	Beoordeling en beoordelingsschema	84
2	Stapsgewijze beoordeling en indeling in risicoklassen	88
2.1	Beoordelingscommissie	88
2.2	Stapsgewijze beoordeling	88
3	Betrouwbare bronnen	89
4	Referenties	90
	Bijlage 1: Opdracht LNV aan de Positieflijst Advies Commissie	101
	Opdrachtomschrijving	101
	Mogelijkheden voor ondersteuning	101
	Werkwijze commissieleden WAP	101
	Deel 2: Beoordeling zoönosenrisico's	104
	Overzicht zoönosenrisico's	104
	Overzicht beheersmaatregelen	165

1. Inleiding

Aanleiding en opdracht

Om invulling te geven aan een huis- en hobbydierenlijst ('de Positieflijst') heeft het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) een onafhankelijke commissie en een onafhankelijk college aangesteld. De Wetenschappelijke Adviescommissie Positieflijst (hierna: WAP) ontwikkelde een toetsingskader (zie bijlage 6, Hellebrekers *et al.*, 2019) waarmee het Adviescollege huis- en hobbydierenlijst (hierna: adviescollege of college) ruim 300 zoogdiersoorten beoordeeld heeft op geschiktheid om te houden als huis- of hobbydier. De risicobeoordeling is gebaseerd op dieren waarbij geen ingrepen zijn verricht die de houderij gemakkelijker kunnen maken zoals castratie, onthoornen, bijvijlen van slagtanden, etc.

De huis- en hobbydierenlijst heeft tot doel het reguleren van het houden van diersoorten als huis- of hobbydier door te bepalen welke diersoorten als huis- of hobbydier gehouden kunnen worden al naar gelang het risico van de verscheidene diersoorten op de aantasting van dierenwelzijn of van gevaar voor mens of dier. Het college zal de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (hierna: minister) adviseren over de wetenschappelijke beoordelingssystematiek opgesteld door de WAP voor het aanwijzen van huis- en hobbydieren en zal diersoorten beoordelen (zie 3.2). Het adviescollege zal op verzoek van de minister een diersoort (opnieuw) beoordelen wanneer een aanvraag is ingediend voor plaatsing op of verwijdering van de huis- en hobbydierenlijst of wanneer recente wetenschappelijke inzichten een nieuwe beoordeling rechtvaardigen. Ook voert het adviescollege een nieuwe beoordeling uit wanneer de minister ambtshalve de huis- en hobbydierenlijst wil wijzigen (Besluit instelling Adviescollege huis- en hobbydierenlijst, nr. WJZ / 20065999).

Het adviescollege huis- en hobbydierenlijst bestaat uit de volgende leden:

de heer mr. drs. J. (Jan) Staman, tevens voorzitter;
de heer ing. D.R. (Dennis) Lammertsma;
de heer ir. M.S.P. (Marc) Damen;
de heer prof. dr. J.J.M. (Jacques) van Alphen;
de heer prof. dr. J.M. (Jaap) Koolhaas;
mevrouw drs. T. (Tineke) Kramer.

In dit advies zal het adviescollege toelichting geven op de werkwijze, de gedane aanpassingen aan de beoordelingssystematiek, de resultaten en aanbevelingen voortkomend uit deze beoordelingen.

2. Samenvatting

Het Adviescollege huis- en hobbydierenlijst adviseert in zijn advies aan de minister van LNV op grond van de beoordeling van 314 zoogdiersoorten om 29 zoogdiersoorten op de huis- en hobbydierenlijst te plaatsen.

Zoogdieren die op de huis-en hobbydierenlijst staan mogen door iedereen worden gehouden en voor het houden van deze dieren is het Adviescollege van oordeel dat geen specialistische kennis of vaardigheid nodig is en volstaan kan worden met houderijvoorschriften.

Het advies berust op de beoordeling van 15 biologische kenmerken die bij zoogdieren in gevangenschap gevaar opleveren voor de gezondheid en het welzijn van de dieren.

Alle beoordeelde zoogdiersoorten scoren op meerdere risicofactoren. Het Adviescollege bepleit om diersoorten niet op de huis-en hobbydierenlijst te plaatsen wanneer de risicofactoren behoren tot tenminste drie categorieën van risicofactoren. In die gevallen blijken er bij de onderzochte zoogdiersoorten als regel zes tot tien risicofactoren in het spel te zijn en is er sprake van een complex geheel van risicofactoren waarin het dier hoge eisen stelt aan huisvesting en verzorging. De risicocategorieën zijn voedselopname, ruimtegebruik en veiligheid, thermoregulatie, en sociaal gedrag.

Daarnaast is beoordeeld of de zoogdieren die worden gehouden zeer ernstige schade kunnen toebrengen aan de gezondheid van mensen. Daarbij is gekeken naar twee risicofactoren. De eerste is het risico op zeer ernstige letselschade en de tweede het risico van ziekteverwekkers die kunnen overgaan van dier op mens (zoönosen). Het Adviescollege adviseert om 107 diersoorten vanwege zeer ernstige letselschade en 22 diersoorten vanwege een zeer hoog zoönoserisico niet op de huis-en hobbydierenlijst te plaatsen.

Bij de beoordeling is in de eerste plaats gekeken naar de risicofactoren bij diersoorten zoals ze in het wild voorkomen. Van de gedomesticeerde populaties is vervolgens bekeken of het proces van domesticatie deze risicofactoren heeft versterkt, gereduceerd of anderszins heeft veranderd. Het Adviescollege adviseert de minister de diersoorten die in een gevorderd stadium van het domesticatieproces zijn beland en vele decennia, soms eeuwen, in Nederland worden gehouden op de huis-en hobbydierenlijst te plaatsen ook als die soorten risicofactoren hebben in drie of meer risicocategorieën. Het Adviescollege heeft hierbij overwogen dat de hanteerbaarheid van deze dieren groot is, dat de habituatie snel en effectief verloopt en dat er zich een gangbare dierhouderij heeft ontwikkeld die is ingebed in een sterke kennisomgeving. Een risicoclassificatie op het niveau van de soort voldoet bij gedomesticeerde dieren bovendien maar matig omdat risicofactoren sterk kunnen variëren onder de rassen van een soort en deze bovendien voortdurend aan verandering onderhevig zijn. Van belang is ook de constatering dat de letselschade die kan worden veroorzaakt zich vooral voordoet bij specifieke rassen.

Uitgangspunt is dat het houden van nieuwe diersoorten in Nederland niet plaatsvindt zonder dat duidelijk is hoe zulke dieren gehuisvest en verzorgd moeten worden.. Het Adviescollege adviseert de minister om de plaatsing van zoogdieren op de huis-en hobbydierenlijst te verbinden met specifieke huisvestings- en verzorgingsregels, zowel gericht op het dierenwelzijn als op de gezondheid van mensen.

3. Werkwijze

3.1 Proces van beoordelingen

In juli 2019 is het adviescollege begonnen met de beoordeling van de door het ministerie aangedragen lijst van diersoorten. Het adviescollege werd daarbij geassisteerd door ondersteuners die door het ministerie van LNV aan het adviescollege verbonden waren. Als eerste stap in de beoordeling van diersoorten werd een literatuuronderzoek uitgevoerd over de biologie van het betreffende dier, hierbij hoofdzakelijk gebruik makend van handboeken en primaire wetenschappelijke literatuur. Het literatuuronderzoek werd door de ondersteuners uitgevoerd, alsmede het opstellen van de eerste conceptteksten van de dossiers van de individuele diersoorten. De ondersteuners werkten hierbij nauw samen met voor iedere soort tenminste twee leden van het adviescollege die, waar nodig, verder literatuuronderzoek uitvoerden. De conceptteksten werden vervolgens besproken in het adviescollege.

Nadat diersoorten in het college waren besproken, werd het commentaar van het college in het dossier verwerkt. Simultaan met de beoordeling van diersoorten voltrok zich op basis van voortschrijdend inzicht, een proces van voortdurende aanscherping van de risicofactoren in het toetsingskader. Gedurende dit proces werden de diersoorten tevens op familieniveau en/of per orde geëvalueerd om te controleren in hoeverre de diersoorten consistent waren beoordeeld. Indien nodig werden reeds behandelde dossiers geactualiseerd op basis van de eerdergenoemde aanscherpingen van de risicofactoren. Dit werd voorbereid door één collegelid en vervolgens met het gehele adviescollege besproken. Tot slot werd de eindredactie door de collegeleden gevoerd.

Bij twijfel heeft het adviescollege mondeling dan wel per mail nadere informatie ingewonnen bij wetenschappelijke deskundigen die geen deel uitmaakten van het adviescollege. Zo is een dierenarts onderzoeker, die deskundig is op het terrein van zoönosen, intensief geraadpleegd en heeft deze deskundige ook deelgenomen aan de discussie in het college over het zoönoserisico. Ook is een specialist veterinaire tandheelkunde geraadpleegd over de kans op problemen voor dieren met hypsodonte en elodonte gebitselementen. Daarnaast zijn deskundigen voor verschillende diersoorten geraadpleegd om de wetenschappelijke literatuur beter te kunnen duiden.

Gedurende het proces heeft er eens per drie maanden een voortgangsgesprek plaatsgevonden met de directeur Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn van het ministerie van LNV. Dit overleg heeft ertoe bijgedragen dat het college met voldoende ondersteuning haar werkzaamheden heeft kunnen uitvoeren.

3.2 Proces na de beoordelingen

In februari 2021 is een wetenschappelijke en onafhankelijke leescommissie gevraagd om het conceptadvies inclusief een aantal beoordelingen van diersoorten kritisch te bekijken.

De leescommissie bestond uit de volgende leden:

de heer prof. dr. A.G.G. (Ton) Groothuis;

de heer drs. J. (Jacques) Kaandorp;

de heer dr. L.J.A. (Len) Lipman;
de heer prof. dr. Ir. T.B. (Bas) Rodenburg;
mevrouw prof. dr. E.H.M. (Liesbeth) Sterck

De leescommissie heeft bij haar werkzaamheden toegang gekregen tot alle beoordelingen van de individuele diersoorten. Daarnaast heeft het adviescollege een selectie van diersoorten gemaakt met de vraag aan de leescommissie om daar specifiek aandacht aan te besteden. De selectie bestaat uit een aantal beoordeelde diersoorten, die de moeilijkheden illustreren waarmee het adviescollege te maken heeft gekregen bij het beoordelen van de soorten. Bij deze werkzaamheden van de leescommissie heeft de vraag centraal gestaan of de criteria voor de verschillende risicofactoren juist zijn toegepast.

3.3 Onafhankelijkheid

Het adviescollege heeft in alle vrijheid haar taken kunnen uitvoeren zonder enige sturing te ervaren vanuit haar opdrachtgever of andere partijen. Het adviescollege benadrukt dat het advies voortkomt uit een onpartijdige, onafhankelijke wetenschappelijke risicobeoordeling die niet is beïnvloed door andere belangen of door wat maatschappelijk al dan niet geaccepteerd is. Het instellen van de leescommissie heeft bijgedragen aan de wetenschappelijke kwaliteit en onafhankelijkheid van dit advies. Hiermee verwacht het adviescollege de kwaliteit en onafhankelijkheid van het advies gewaarborgd te hebben.

4. Verdere uitwerking van het toetsingskader

De basis voor het beoordelingsproces wordt gevormd door het toetsingskader zoals dat door de WAP is opgesteld. Tijdens de beoordeling werd het Adviescollege steeds weer verrast door de grote mate van diversiteit binnen het dierenrijk. Dit maakte het noodzakelijk om de criteria voor sommige risicofactoren nader te preciseren. Hieronder wordt toegelicht hoe het toetsingskader nader is uitgewerkt en verfijnd. In bijlage 1 is tevens een begrippenlijst opgenomen, om moeilijke termen verder uit te leggen.

4.1 Precisering toetsingskader

Taxonomie

In het advies en de beoordelingen staat de diersoort centraal. Het adviescollege is in een aantal situaties van de aangeleverde soortenlijst afgeweken. Hier ligt aan ten grondslag dat taxonomische inzichten en daarmee de classificatie van diersoorten veranderen door de ontwikkeling van geavanceerde statistische modellen en in het in toenemende mate beschikbaar komen van moleculair-genetische kenmerken.

Illustratief voor het veranderende karakter van de taxonomie is hoe taxa die voorheen geassocieerd werden als ondersoorten nu worden erkend als zelfstandige diersoorten. Het adviescollege heeft hierin haar weg moeten vinden en zich de vraag moeten stellen of de beoordeling van een diersoort ook betrekking heeft op de nieuw-erkende soorten, die voorheen als ondersoorten werden geoordeeld. In een aantal gevallen is het adviescollege tot de conclusie gekomen dat er sterkere argumenten waren om aldus te oordelen en ze te behandelen als een groep van fylogenetisch zeer verwante soorten. Dit is bijvoorbeeld gebeurd bij het hartebeest (*Alcelaphus buselaphus*). Taxonomisch onderzoek toonde aan dat de geachte ondersoorten van het hartebeest, eigenlijk verschillende soorten zijn (Groves *et al.*, 2011). Eén van deze soorten stond op de lijst met de door het adviescollege te beoordelen zoogdiersoorten. Vanwege de fylogenetische nauwe verwantschap is deze beoordeling gedaan op basis van literatuur over de verschillende soorten en is de beoordeling ook van toepassing op alle andere soorten hartebeesten.

Geen informatie beschikbaar over risicofactoren

Bij meerdere diersoorten is er voor één of meerdere risicofactoren onvoldoende wetenschappelijke literatuur gevonden om te kunnen toetsen of de risicofactor van toepassing is. In deze gevallen heeft het adviescollege, wanneer beschikbaar, gebruik gemaakt van wetenschappelijke literatuur van fylogenetisch nauw verwante diersoorten met een overeenkomstige ecologie, morfologie en/of verspreidingsgebied. Op deze manier kon in veel gevallen met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid worden beoordeeld of de risicofactor van toepassing is op de betreffende diersoort. In andere gevallen was er een gebrek aan informatie of elkaar tegensprekende informatie van nauw verwante soorten, waardoor het adviescollege tot de conclusie kwam dat de risicofactor niet te beoordelen is.

Bij enkele soorten was er dusdanig weinig wetenschappelijke literatuur over de diersoort en eventuele nauw verwante soorten, dat het adviescollege tot het oordeel is gekomen dat deze diersoort volgens de gebruikte systematiek vooralsnog niet voor een volledige wetenschappelijke beoordeling vatbaar is. Op basis van de informatie die wel beschikbaar is, zal in deze gevallen de

eindclassificering van de soort aangegeven worden als een “tenminste [score]”. Hiermee wordt aangegeven dat toekomstig onderzoek kan aantonen dat een soort ook op de risicofactoren scoort, waarvoor voorheen geen of onvoldoende informatie beschikbaar was hetgeen kan resulteren in een hogere eindclassificering van de soort.

Domesticatie

Het adviescollege heeft na uitvoerige discussie en advisering door externe deskundigen besloten gedomesticeerde populaties van dieren binnen een soort bij de beoordeling van gezondheids- en welzijnsrisico's apart te behandelen. Domesticatie is een proces waardoor een dierpopulatie over generaties heen door selectie en vermeerdering zodanig van eigenschappen en kenmerken verandert, dat dieren die deel uitmaken van deze populatie steeds meer aangepast raken aan het doel waartoe de mens het dier houdt. Tevens raken deze dieren aangepast aan het leven dichtbij de mens in door de mens gecreëerde en gecontroleerde omstandigheden die over generaties heen vergelijkbaar zijn. Voorbeelden van eigenschappen die door het domesticatieproces kunnen veranderen zijn grootte, morfologie, fysiologie en gedrag. Domesticatie is door de eeuwen heen ingezet voor het creëren van productiedieren, gezelschapsdieren en dieren voor gebruik in de wetenschap. Afhankelijk van het doel van het domesticatieproces heeft dit bij vele gedomesticeerde populaties binnen een diersoort geleid tot een breed scala van rassen, ieder met een eigen profiel van nieuwe, versterkte of afgezwakte gedragsmatige, morfologische en fysiologische eigenschappen (Neijenhuis & Hopster, 2018). Een duidelijk voorbeeld is de hond (*Canis lupus*) die in het domesticatieproces, komend vanuit de wolf (*Canis lupus*), kan zijn ontwikkeld tot gezelschapshond, waakhond, jachthond, sledehond, speurhond, etc. Zo ook kunnen rassen van varkens (*Sus scrofa*), runderen (*Bos taurus*) en geiten (*Capra aegagrus hircus*) sterk verschillen in productie-eigenschappen, grootte of in de aanwezigheid van aanvals- en verdedigingsmiddelen, zoals slagstanden en hoorns.

Naast domesticatie, dat alleen erfelijke eigenschappen betreft, is ook habituatie een belangrijke factor die bepalend kan zijn voor de mate waarin in een dier is aangepast aan het leven nabij de mens. In de context van de relatie tussen mens en dier wordt met habituatie het proces bedoeld waarin individuele dieren leren leven in de omgeving van de mens. De vluchtreactie neemt af en daarvoor in de plaats ontstaat een tolerantie voor de aanwezigheid van mensen in zijn omgeving (Knight, 2009). Ook bij gedomesticeerde dieren is habituatie van belang. Zonder dit proces van habituatie kunnen gedomesticeerde dieren al snel weer oorspronkelijke eigenschappen van de wilde voorouder laten zien. Dit komt voor bij verwilderde gedomesticeerde dieren, die uit gevangenschap zijn ontsnapt of zijn uitgezet (Gamborg *et al.*, 2010).

De mate waarin dieren gehabitueerd kunnen raken aan gevangenschap varieert sterk tussen soorten en dikwijls ook binnen de soort. Habituatie is daarnaast sterk afhankelijk van de ervaring en deskundigheid van de houder. Het adviescollege is daarom tot de conclusie gekomen dat habituatie niet vatbaar is om meegewogen te worden in de beoordeling van diersoorten.

Domesticatie betekent nadrukkelijk niet dat alle gedomesticeerde dieren zondermeer door eenieder gehouden kunnen worden. Afhankelijk van het doel waarvoor sommige gedomesticeerde dieren gehouden worden is speciale expertise vereist of zijn professionele huisvestingssystemen noodzakelijk. Vaak zijn hiervoor specifieke wettelijke eisen geformuleerd. Dit laatste is het geval bij productiedieren en dieren ten behoeve van de wetenschap. Het adviescollege wijst er nogmaals op

dat de risicobeoordeling is gebaseerd op dieren waarbij geen ingrepen zijn verricht die de houderij gemakkelijker kunnen maken zoals castratie, onthoornen, bijvijlen van slagtanden, etc.

De grote verschillen tussen rassen binnen een diersoort maken dat deze gedomesticeerde dieren zich niet goed lenen voor een enkelvoudige eindclassificering op soortniveau van het gezondheids- en welzijnsrisico zoals die bij niet gedomesticeerde dieren is toegepast. Deze eindclassificering behoeft in veel gevallen dus een zekere bandbreedte of nuancering, afhankelijk van de variatie tussen de verschillende rassen.

Het adviescollege heeft de beoordeling van het gezondheids- en welzijnsrisico van gedomesticeerde dieren in vier stappen uitgevoerd.

1. Gedomesticeerde populatie?

Voor het bepalen of er sprake is van een gedomesticeerde populatie van een bepaalde diersoort, is gebruik gemaakt van de criteria van verregaande, gerichte genetische selectie (Neijenhuis & Hopster, 2018) en de lijst van de Food and Agriculture Organization (Scherf 2000). Daarbij heeft het college getracht de volgende drie vragen te beantwoorden:

- a) Blijkt uit betrouwbare bronnen (= primaire, peer-reviewed wetenschappelijke literatuur) dat er exemplaren van de betreffende soort gedurende vele generaties door de mens worden gehouden?
- b) Is er in de beschreven omstandigheden sprake van gerichte, consistente selectie en intensieve fokkerij van individuen met voor de mens nuttige kenmerken en eigenschappen?
- c) Heeft deze fokkerij over generaties heen in de betreffende diersoort of -populatie stabiele veranderingen doen ontstaan in gedrag en/of morfologie en/of fysiologie en/of reproductie waarmee deze zich aantoonbaar onderscheidt van het oorspronkelijke wildtype?

Wanneer er geen evidentie wordt gevonden voor de domesticatie van gehouden populaties van de soort, wordt alleen de wilde voorouder beoordeeld.

2. Beoordeling van de wilde voorouder.

Uitgangspunt bij de beoordeling van gedomesticeerde populaties van een diersoort is het feit dat de biologie van de wilde voorouder nog steeds een prominente rol speelt in het gedrag, de morfologie en de fysiologie van het gedomesticeerde dier.

3. Beoordeling van de gedomesticeerde soort.

Domesticatie brengt vooral accentverschillen aan in de set van eigenschappen van de wilde voorouder. Het adviescollege beoordeelt per risicofactor of het proces van domesticatie deze factor heeft versterkt, gereduceerd of anderszins heeft veranderd. Daarnaast kunnen er door de selectie van mutanten ook nieuwe eigenschappen ontstaan of geheel verdwijnen.

4. Variatie tussen rassen.

Per risicofactor wordt tevens beoordeeld of de variatie in raskenmerken van invloed zou kunnen zijn op de score. Wanneer dat het geval is wordt dat aangegeven met een minimum en een maximum eindclassificering en een toelichting op deze variatie.

Hierbij moet opgemerkt worden dat de onderverdeling van soorten in rassen continu aan verandering onderhevig is met aanpassingen binnen al bestaande rassen en het ontstaan van nieuwe rassen.

Het adviescollege wil daarnaast benadrukken dat zij met dit advies niet beoogt om de al lopende discussies, zoals de discussie over gevaarlijke hondenrassen, te beslechten. Het adviescollege meent

dat het met de gegeven focus op soorten ook niet in de positie is om hier definitieve uitspraken over te kunnen doen.

4.2 Aanpassingen aan de risicofactoren

Aan de hand van het toetsingskader van de WAP heeft het adviescollege de aangeleverde lijst van diersoorten beoordeeld. Tabel I is overgenomen uit het toetsingskader (zie bijlage 6) waarbij per risicocategorie de risicofactoren zijn onderverdeeld. Bij elke risicofactor is een korte toelichting gegeven.

TABEL I: RISICOFACTOREN ZOALS OPGESTELD DOOR DE WAP (ZIE BIJLAGE 6, HELLEBREKERS *ET AL.*, 2019)

LETSEL/GEZONDHEID MENS	
LG1	Diersoort brengt een gevaar met zich mee voor zoönosen, die bij de mens leiden tot sterfte of chronische infecties en/of vermoeidheid met blijvende beperking in het dagelijkse leven tot gevolg.
LG2	Diersoort brengt een gevaar met zich mee op letselschade, waarbij spoedeisende en/of langdurige medische hulp is vereist voor de gevolgen van bijten, stoten, schoppen, prikken of krabben (botbreuken, hersenletsel, inwendig trauma, verminkend bijtrauma) met blijvende beperking in het dagelijks leven of sterfte tot gevolg.
VOEDSELOPNAMEN	
V1	Diersoort is een herbivore browser met als gevaar bij het niet voldoen aan de essentiële voedingseisen van de soort het ontstaan van vitaminen- en mineralendeficiënties, maagdarmproblemen, 'slijten' en uiteindelijk sterfte of vergelijkbare gevolgen.
V2	Diersoort is een herbivore met een hypsodont gebit met als gevaar dat bij onvoldoende abrasieve slijtage gebitsafwijkingen ontstaan als malocclusie, doorgegroeide kiezen, verminderde voeropname, conditievermindering en uiteindelijk sterfte of vergelijkbare gevolgen.
V3	Diersoort moet dagelijks langdurig foerageren, inclusief zoeken naar en/of verstoppen van voedsel in de grond (graven) met als gevaar het ontstaan van stereotiep of beschadigend gedrag of vergelijkbare gevolgen als foerageergedrag niet of onvoldoende tot expressie kan komen.
V4	Diersoort is volledig afhankelijk van een nauwe bandbreedte aan voedingsmiddelen (monofaag, extreme voedselspecialist) met als gevaar het ontstaan van maagdarmstoornissen, voedingsdeficiënties, cachexie (extreme magerheid) en uiteindelijk sterfte indien niet voldaan wordt aan de voedingseisen van deze diersoort.
RUIMTEGEBRUIK / VEILIGHEID DIER	
R1	Diersoort trekt rond in zijn home range en/of stelt zijn territorium veilig met als gevaar het ontstaan van stereotiep gedrag of vergelijkbare gevolgen indien dit gedrag niet of onvoldoende tot expressie kan komen.
R2	Diersoort gebruikt afgezonderde nestplaats (altricial) met bij het ontbreken ervan als gevaar sterfte van de jongen, agressief of stereotiep gedrag of vergelijkbare gevolgen.
R3	Diersoort hanteert vluchten als primaire overlevingsstrategie met bij verstoring als gevaar capture myopathie (spierschade als gevolg van extreme inspanning, strijd of stress), trauma, botbreuken en sterfte of vergelijkbare gevolgen.
R4	Diersoort gebruikt uitsluitend zelfgegraven holen/ eigengemaakt nest met bij gebrek aan graafmogelijkheden als gevaar het ontstaan van graafstereotypieën of vergelijkbare gevolgen.
R5	Diersoort is niet strikt terrestrisch (leeft in bomen, in water, in de lucht) met bij een tekort aan mogelijkheden om elders dan op het land te verblijven als gevaar het ontstaan van stereotypieën, persistente constipatie of sterfte.
THERMOREGULATIE	
T1	Diersoort is niet aangepast aan een gematigd zeeklimaat met als gevaar het ontstaan van hypothermie of hyperthermie, luchtwegaandoeningen, een toegenomen vatbaarheid voor ziekten en sterfte.
T2	Diersoort gebruikt koel- en/of zoelplaatsen of opwarmplaatsen met bij het ontbreken ervan als gevaar het ontstaan van hypothermie of hyperthermie, een toegenomen vatbaarheid voor ziekten en sterfte.
T3	Diersoort houdt winterslaap (niet facultatief, niet te verwarren met winterrust) met bij verstoring daarvan als gevaar stofwisselingsproblemen, sterfte.
SOCIAAL GEDRAG	

S1	Diersoort heeft een paarsgewijze, monogame leefwijze met als gevaar het ontstaan van agressie, onderlinge gevechten, stress-gerelateerde ziektes en sterfte of vergelijkbare gevolgen indien deze leefwijze niet wordt gerespecteerd.
S2	Diersoort heeft een lineaire of despotische dominante hiërarchie met als gevaar het ontstaan van agressie, onderlinge gevechten, stress-gerelateerde ziektes en sterfte of vergelijkbare gevolgen indien deze leefwijze niet wordt gerespecteerd.
S3	Diersoort plant zich snel voort met als gevaar overpopulatie en het ontstaan van agressie, onderlinge gevechten, stress-gerelateerde ziektes en sterfte indien de diersoort onvoldoende ruimte heeft.

Het adviescollege heeft waar zij dit nodig heeft geacht, het toetsingskader verder aangescherpt. Deze aanscherping zal hieronder verder toegelicht worden. Het hierop aangepaste format voor de beoordelingen van de diersoorten is te vinden in bijlage 2.

Zoönosen

Het adviescollege heeft de risicocategorie letsel/gezondheid voor de mens gesplitst in twee losse risicocategorieën, namelijk één specifiek voor het risico op zoönosen en één voor het risico op letsel bij de mens. Er is hiervoor gekozen, omdat de scoringssystematiek die gebruikt wordt in deze risicocategorieën van elkaar verschilt. Met deze opsplitsing kunnen de verschillen in scoringssystematiek overzichtelijker worden weergegeven. Allereerst zal de scoringssystematiek voor zoönosen toegelicht worden.

1. (LG1) Risico op zoönosen

Het adviescollege volgt in grote lijnen de methode zoals ontwikkeld door de WAP. Meer specifiek is gebruik gemaakt van de lijst met relevante zoönosen die in deel II in het advies van de WAP zijn weergegeven (bijlage 6). Het zoönose risico van de diersoort is bepaald door de ernst van de zoönose maal de kans de zoönose via dat dier op te lopen. Wat betreft de ernst gaat het om de ernst van het ziektebeeld bij de mens. Wat betreft de maat voor de kans, is door de WAP de maat "haalbaarheid van beheersmaatregelen" gekozen. Idealiter zouden hierin ook prevalentie cijfers over hoe vaak de zoönose in een populatie voorkomt betrokken worden. Knelpunten hierbij zijn dat zoönose prevalentie cijfers vaak ontbreken, deze onvolledig zijn of slechts voor specifieke populaties in specifieke landen of regio's bepaald zijn. In de huidige beoordeling moest in wereldwijde termen een uitspraak gedaan worden over het zoönose risico, waarbij het land van herkomst van het dier een variabel gegeven is. Hierdoor bleek prevalentie grotendeels onbruikbaar in het kader van de huidige beoordeling.

Het adviescollege hanteert bij de beoordeling van soorten op het zoönose risico een stoplichtmodel waarbij rood staat voor een zeer hoog zoönoserisico en oranje voor een hoog zoönoserisico. Zeer ernstige zoönosen, die zich bovendien verspreiden via niet of nauwelijks te beheersen besmettingsroutes, zijn als zeer hoog-risico beoordeeld. Wanneer bij een soort, dan wel bij sympatrische (overeenkomstige leefgebieden) en aanverwante soorten een zeer hoog-risico zoönose is aangetoond, leidt dit tot een score (X_F), waarmee de soort direct in de hoogste risicoklasse (F) terecht komt. Zoönosen die reden geven voor een score (X_F) kunnen niet alleen levensbedreigend zijn voor individuen, zoals de houder, maar kunnen door hun transmissie en onbeheersbaarheid de samenleving en economie ernstig ontwrichten. Er moet hierbij gedacht worden aan grote impact van het ziektebeeld, de diagnostiek, de wering en bestrijding, zoals bijvoorbeeld te zien is bij de COVID-19 uitbraak. Bij elke aangetoonde zoönose die leidt tot een score (X_F) is deze uitkomst gevalideerd aan de hand van de meest recente literatuur. Hiernaast is deze

beoordeling getoetst bij een zoönose-expert van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA), die ook betrokken was bij het opstellen van de lijst met relevante zoönosen van de WAP (zie bijlage 6).

In het stoplichtmodel krijgen soorten met een hoog zoönose risico de kleur oranje. De kleur oranje betekent een signalering en is niet een veroordelende score (X_F). Het betreft diersoorten met (zeer) ernstige zoönosen, maar waarvan de besmettingsroutes beheersbaar kunnen zijn en de daarvoor te nemen beheersmaatregelen haalbaar. Het adviescollege acht het niet juist wanneer in dit geval de diersoort direct in de hoogste risicoklasse (F) zou worden geplaatst volgens de methode van de WAP, maar ook niet correct om het zoönose risico in het geheel niet te benoemen. Om deze reden is het college tot een signalering gekomen. Het adviescollege is van oordeel dat de monitoring van de zoönose en de bekendheid van de te nemen beheersmaatregelen bij de betreffende diersoorten aandacht verdient.

Soorten scoren groen in het stoplichtmodel, wanneer er wel wetenschappelijk onderzoek is gedaan naar de aanwezigheid van (zeer) hoog-risico zoönosen, maar deze niet zijn aangetoond.

Bij de beoordeling van soorten op zoönoserisico is er door het adviescollege waar mogelijk ook onderscheid gemaakt tussen de diersoort afkomstig uit een gefokte populatie of uit wildvang. Vanuit de wetenschap dat gefokte populaties in een meer gecontroleerde omgeving worden gehouden (met minder blootstelling aan vectoren, andere (wilde) dieren of onhygiënische omstandigheden), is de kans dat een zoönose zich voordoet vermoedelijk kleiner. In het ideale geval is er daarnaast sprake van betere monitoring op eventuele ziekteverschijnselen en wordt in de juiste preventieve maatregelen voorzien. In geval van wildvang ontbreekt deze gecontroleerde situatie; er is sprake van meer blootstelling aan andere wilde dieren, vectoren en meer onhygiënische omstandigheden.

De laatste wetenschappelijke inzichten zijn meegenomen in de beoordeling van het zoönoserisico van SARS-CoV-2 bij de te beoordelen diersoorten. Gezien de snelheid van de nieuwe wetenschappelijke bevindingen rondom het virus in relatie tot diersoorten, kan het zijn dat met de tijd de beoordelingen hiervan moeten worden herzien. Voor zover nu bekend is er met name sprake van een risico bij sommige vleermuizen (Chiroptera) en sommige marterachtigen (Mustelidae) vanwege de aangetoonde overdracht van dier op mens. Andere diersoorten kunnen in een mogelijke herziening met betrekking tot deze potentiële zoönose niet uitgesloten worden.

Letsel

1. (LG2) Zeer ernstige letselschade bij de mens

Het adviescollege volgt de methodiek zoals geschetst door de WAP. Diersoorten waarbij er een risico op zeer ernstige letselschade bij de mens is, worden in de hoogste risicoklasse (F) geplaatst. Letselschade, waarbij spoedeisende en/of langdurige medische hulp is vereist met blijvende beperking in het dagelijks leven of sterfte tot gevolg, wordt in deze risicofactor gescoord. In de beoordeling worden de grootte, morfologie en gedrag van de diersoort meegenomen. Hierbij neemt het adviescollege als uitgangspunt dat dieren die in gevangenschap worden gehouden, noodzakelijkerwijs door mensen moeten worden benaderd en gehanteerd voor (periodieke) verzorging en welzijnscontrole. De vraag die hierbij wordt gesteld is of benadering en hantering redelijkerwijs mogelijk is en welk letsel mensen kunnen oplopen, wanneer dieren daarbij aanvallen,

vluchten of zich verzetten. Veel wilde dieren laten zich niet benaderen, laat staan hanteren zonder de inzet van specialistische dwang, fixatie en sedatie. Kortom, een toepassing van deze risicofactor is volgens het adviescollege gerechtvaardigd bij dieren die zeer ernstige letselschade kunnen toebrengen aan de mens en specialistische kennis en vaardigheden van de houder vereisen om het dier te benaderen, te verplaatsen en te hanteren.

Voedselopname

1. (V1) *Herbivore browser*

Het adviescollege wijkt niet af van de door de WAP opgestelde definiëring van deze risicofactor.

2. (V2) *Hypsodonte/hypselodonte gebitselementen.*

Het adviescollege heeft de door de WAP gestelde afbakening van deze risicofactor verder uitgewerkt. Het adviescollege is na advisering door externe deskundigen tot de conclusie gekomen dat de gezondheidsproblemen die door de WAP zijn omschreven, kunnen ontstaan bij dieren met hypsodonte en hypselodonte kiezen. Hypsodonte gebitselementen hebben geen hals en hoge kronen die langzaam en niet levenslang groeien, maar wel levenslang afslijten. Hypselodonte gebitselementen hebben dezelfde kenmerken als hypsodonte gebitselementen, met als enige verschil dat hypselodonte gebitselementen levenslang doorgroeien. De problemen ontstaan bij een verkeerde balans tussen slijtage veroorzakende en niet slijtende componenten in het voer, waardoor de gebitselementen te veel of te weinig afslijten (Böhmer, 2015). Dit heeft de gezondheidsproblemen tot gevolg die door de WAP zijn beschreven.

3. (V3) *Dagelijks langdurig of frequent foerageren.*

De WAP stelde dat de risico's met betrekking tot langdurig foerageren voortkomen uit het zoekgedrag dat onlosmakelijk verbonden is met voedselopname. Bij een gebrek aan stimulatie van dit foeragegedrag kan dit leiden tot verveling en vormen van pathologie zoals dat tot uiting kan komen als stereotiep gedrag of depressie.

Het adviescollege heeft op meerdere punten de bovengenoemde argumentatie van de WAP aangevuld. Ten eerste stelt het adviescollege dat er ook andere risico's zijn voor het welzijn en de gezondheid van het dier, bijvoorbeeld (morbide) obesitas bij een gebrek aan beweging gerelateerd aan het foeragegedrag. Daarnaast heeft het adviescollege vastgesteld dat naast directe informatie over de dagelijkse duur van het foeragegedrag, gegevens over de aard van het foeragegedrag, de ecologie en de fysiologie van het dier inzicht kunnen verschaffen over de risico's wanneer het dier het natuurlijke foeragegedrag niet kan uitvoeren. Veel diersoorten zijn bijvoorbeeld aangepast aan een voedselarme omgeving of een moeilijk verteerbaar dieet. Overmaat aan voedsel of makkelijker verteerbaar voedsel kan bij deze diersoorten leiden tot gedragsmatige en fysiologische problemen.

Gedragsfactoren: dikwijls zijn betrouwbare metingen van de tijd die dieren in de natuur besteden aan hun dagelijkse foerageren niet beschikbaar. De hieronder genoemde gedragsfactoren kunnen in dat geval informatie geven over de tijd die zulke dieren moeten investeren in het vinden van voedsel. Gedragsfactoren die van belang zijn voor de risico's wanneer het dier het natuurlijke foeragegedrag niet kan uitvoeren betreffen onder meer prooi-/voedselkeuze. Bij roofdieren speelt de prooigrootte een belangrijke rol. Roofdieren die van kleine prooidieren leven die (periodiek) in lage dichtheid in het habitat voorkomen, moeten veel tijd besteden aan het vinden van zulke prooien, zoals het geval is bij verschillende vossen, zoals de zandvos (*Vulpes rueppellii*). Als de

voedselitems moeilijk te vinden zijn, bijvoorbeeld omdat ze moeten worden opgegraven, vraagt dat een grotere investering in foerageertijd. Sommige andere diersoorten leggen voorraden aan en begraven voedsel. Bij een aantal van deze dieren gaat het om *scatter-hoarding* waarbij individuele voedsel-items verspreid in het habitat worden begraven. Vaak worden zulke items periodiek opgegraven, verplaatst en opnieuw begraven. Ook dat vereist een grotere investering in foerageertijd.

Voorbeelden van dieren die aan *scatter-hoarding* doen, zijn verschillende knaagdieren zoals de Europese rode eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) en de Midden-Amerikaanse agoeti (*Dasyprocta punctata*).

Ecologische factoren die een rol spelen zijn: de grootte van het leefgebied (*homerange*), de ruimtelijke verdeling van het voedsel en de voedselkwaliteit. Dieren die afhankelijk zijn van een groot leefgebied om in hun dagelijkse energiebehoefte te voorzien, moeten grote afstanden afleggen om naar voedsel te zoeken, zoals het geval is bij de dromedaris (*Camelus dromedarius*). Een grote homerange gaat vaak samen met een lage voedseldichtheid.

Fysiologische factoren betreffen een hoog metabolisme, een snelle doorvoer door het darmstelsel, een beperkt darmvolume, coprofagie, caecotrofie en herkauwen van voedsel voor een betere fermentatie. Grazers die grote hoeveelheden voedsel met lage energie-inhoud per dag moeten eten, moeten langdurig foerageren. Bekend is dat herbivore browsers een beperkend maagvolume hebben. Daardoor moeten herbivore browsers kleine hoeveelheden voedsel per keer eten en daarom dagelijks veelvuldig voedsel opnemen, zoals het geval is bij meerdere hertachtigen, zoals de ree (*Capreolus capreolus*) (Hofmann, 1989; Mattioli, 2011).

Het adviescollege acht het risico van langdurig of frequent foerageren aanwezig als minstens twee onafhankelijke, elkaar ondersteunende argumenten beschikbaar zijn. Die argumenten kunnen komen uit verschillende categorieën, (bijvoorbeeld gedrag, ecologie of fysiologie), of uit dezelfde categorie (bijvoorbeeld gedrag).

4. (V4) Volledige afhankelijkheid van nauwe bandbreedte voedingsmiddelen

Het adviescollege volgt de door de WAP opgestelde definiëring van deze risicofactor.

Ruimtegebruik/veiligheid dier

1. (R1) Homerange; rondtrekken en territorium veiligstellen

De WAP stelt dat bij bepaalde diersoorten de inperking van de leefruimte kan leiden tot een beperking van het uitoefenen van natuurlijke gedragspatronen en de ontwikkeling van stereotiep gedrag. Het adviescollege maakt in aanvulling hierop onderscheid tussen het gebruik van de leefruimte voor het zoeken naar voedsel, waar in de risicofactor V3 op gescoord wordt, en het gebruik van de leefruimte voor territoriale gedragingen, waar in deze risicofactor (R1) op gescoord wordt. Voor deze risicofactor stelt het adviescollege daarom het al dan niet patrouilleren en markeren langs de grenzen van de home range door de betreffende diersoort in deze risicofactor centraal. Wanneer dieren een dusdanig grote homerange hebben, dat ze een substantieel deel van de actieve tijd moeten besteden aan deze territoriale gedragingen, wordt deze risicofactor van toepassing geacht. Wanneer de dieren in leefruimte worden beperkt en deze territoriale

gedragingen door ruimtegebrek niet kunnen uiten, ontstaat het risico op de problemen die door de WAP zijn benoemd.

2. (R2) Gebruik van afgezonderde nestplaats

De nestplaats is bedoeld voor het werpen en grootbrengen van jongen. Ook een beschutte verstoppplaats voor jongen, zoals bij sommige kuddedieren wordt waargenomen, wordt hiertoe gerekend. Daarnaast kan deze plaats dienen als dag-/nachtrustplaats. Bij het ontbreken hiervan kunnen de risico's optreden zoals door de WAP beschreven.

3. (R3) Vluchten als primaire overlevingsstrategie

Elk dier heeft een vluchtreactie, maar de aard van deze vluchtreactie varieert tussen diersoorten. Sommige diersoorten hebben een gecontroleerde en gerichte vluchtreactie, zoals het wegkruipen in een hol of het snel en behendig bewegen op moeilijk begaanbaar terrein, zoals in bomen of op rotsen. Andere diersoorten hebben een sterke, blindelinge en ongecontroleerde vluchtreactie. Het adviescollege stelt dat een score in deze risicofactor van toepassing is voor dieren met een sterke, blindelinge en ongecontroleerde vluchtreactie, waardoor in gevangenschap de risico's op letsel bestaan zoals door de WAP beschreven. Het adviescollege concludeerde dat voor veel diersoorten de vluchtreactie niet is beschreven in de wetenschappelijke literatuur. Om deze reden is in voorkomende gevallen ook gekeken naar de morfologie, leefwijze, het optreden van 'capture myopathy' en de positie binnen de voedselketen van de dieren (bijvoorbeeld predator of prooidier) om inzicht te krijgen in de vluchtreactie van een diersoort.

4. (R4) Gebruikt zelf gegraven holen of kuilen

Het adviescollege voegt aan de door de WAP gestelde afbakening toe dat ook diersoorten, die diepe kuilen graven om als rustplaats gebruiken, scoren op deze risicofactor. Dit hangt bij sommige diersoorten, zoals bij de Arabische oryx (*Oryx leucoryx*), ook samen met morfologische aanpassingen aan dit graafgedrag. Daarnaast stelt het adviescollege dat deze risicofactor niet alleen bij dieren van toepassing is die uitsluitend zelf gegraven holen of kuilen gebruiken, maar ook bij dieren waarbij is beschreven dat ze onder andere zelf holen of kuilen graven, dan wel gebruik maken van al bestaande holen en die verder uitgraven, zoals de vos die zelf burchten graaft, maar ook al bestaande burchten gebruikt en verder uitgraaft. Bij deze dieren, waarbij graafgedrag ook een belangrijk onderdeel is van het gedragsrepertoire, acht het adviescollege dat er bij deprivatie een risico is dat er gedrag- en gezondheidsproblemen ontstaan, zoals beschreven door de WAP.

5. (R5) Diersoort maakt gebruik van specifieke omgevingselementen.

Het adviescollege categoriseert naast de door de WAP genoemde specifieke omgevingselementen, bomen, water en lucht, ook onder de grond, op steile hellingen (bijvoorbeeld rots-hellingen) en in enkele gevallen zand als specifieke omgevingselementen. Alleen dieren die diep onder de grond leven en daar ook vrijwel de gehele dag verblijven worden gescoord op het leven onder de grond, zoals de koeroero (*Spalacopus cyanus*). Deprivatie van zand wordt alleen gescoord wanneer dit tot stereotype gedrag leidt bij de soort, waarvan de chinchilla (*Chinchilla lanigera*) een voorbeeld is.

Thermoregulatie

1. (T1) Niet aangepast aan een gematigd zeeklimaat

De WAP stelde dat in deze risicofactor moet worden aangetoond dat het dier niet is aangepast aan een gematigd zeeklimaat. Het adviescollege stelt daarentegen dat er in veel gevallen geen experimenteel bewijs is dat een diersoort niet is aangepast aan een gematigd zeeklimaat. Het adviescollege neemt als uitgangspunt dat de diersoort optimaal is aangepast aan het heersende klimaat in de natuurlijk leefomgeving. Bij een diersoort die in bijvoorbeeld een tropisch klimaat leeft zullen, wanneer het dier in een gematigd zeeklimaat wordt gehouden, risico's met betrekking tot de thermoregulatie en andere welzijnsproblemen ontstaan, zoals door de WAP beschreven. Hierbij kijkt het adviescollege naar de gemiddelde en absolute minimum en maximumtemperaturen, in combinatie met de neerslaghoeveelheid, de luchtvochtigheid en wind. Ook fysiologische eigenschappen van de diersoort, zoals de thermo-neutrale zone, de warmtegeleiding, het voorkomen van problemen zoals *frostbite* en pneumonie, en in welke seizoenen het dier zich reproduceert worden meegewogen.

Lokale aanpassingen.

Niet alle soorten komen voor in slechts één klimaatzone. Er zijn ook soorten met een areaal dat verschillende klimaatzones omvat, met populaties die aan het lokale heersende klimaat zijn aangepast. Zulke lokale aanpassingen in fysiologie, gedrag en ecologie maken het moeilijk om een beoordeling te maken van eigenschappen die voor alle individuen van een soort gelden. Lokale aanpassingen vormen eerder de regel dan de uitzondering. Het adviescollege heeft daarom aangenomen dat soorten met een areaal dat verschillende klimaatzones omvat, bestaan uit lokaal aangepaste populaties en gescoord voor het risico dat de leden van de soort zijn aangepast aan een ander klimaat dan het gematigd zeeklimaat. Als er aanvullende informatie beschikbaar was die wees op een brede tolerantie voor de klimaten binnen het areaal, waaronder een gematigd zeeklimaat, heeft het college niet gescoord voor het risico dat de leden van de soort zijn aangepast aan een ander klimaat dan het gematigd zeeklimaat.

Of lokale aanpassingen ontstaan hangt af van de sterkte van de selectie om aan te passen en van de mate waarin uitwisseling van genen tussen de lokale populaties optreedt (Kawecki, 2008; Valladares *et al.*, 2014). Bij soorten die bestaan uit min of meer geïsoleerde deelpopulaties zijn aanpassingen van deelpopulaties aan het lokale klimaat mogelijk. Anderzijds zullen soorten met individuen die zich over grote afstanden verspreiden daarom minder vaak lokale aanpassingen laten zien. Lokale aanpassingen aan het klimaat worden vrijwel altijd gevonden als er onderzoek naar wordt gedaan. De door het adviescollege beoordeelde soorten zijn dikwijls niet onderzocht op dit aspect.

Groot areaal met verschillende klimaatzones.

Sommige van de beoordeelde soorten hebben een zeer groot areaal dat verschillende klimaatzones kan omspannen. In zo'n geval kunnen deelpopulaties zijn aangepast aan een ander klimaattype dan hun soortgenoten elders. Dit is het geval bij de gestreepte skunk (*Mephitis mephitis*), waarvan er verschillende ondersoorten bestaan, die een eigen verspreiding hebben in van elkaar variërende klimaten (Wilson & Reeder, 2005; Dragoo, 2009).

Tropische soorten met montane populaties

Ook is het mogelijk dat de meerderheid van de individuen van een soort met een overwegend tropische verspreiding is aangepast aan warm en vochtig tropisch klimaat, terwijl de dieren behorende tot een montane deelpopulatie aangepast zijn aan een koel montaan klimaat. De conclusie kan dan niet zijn dat *de soort* is aangepast aan een koel montaan klimaat. In zulke gevallen

heeft het college aangenomen dat de soort is aangepast aan het klimaat dat heerst in het grootste deel van het areaal van die soort, omdat het waarschijnlijk is dat een in Nederland ingevoerd exemplaar afkomstig is uit die klimaatzone.

Groot areaal met grote verspreiding

Een andere situatie doet zich voor als een soort een zeer groot areaal heeft dat verschillende klimaatzones omvat en die klimaatzones allemaal belangrijke delen van het areaal uitmaken. In zo'n geval is het (1) mogelijk dat populaties in ieder van de klimaatzones lokaal zijn aangepast, maar als de individuen van de soort een groot verspreidingsvermogen hebben, (2) is het ook mogelijk dat de soort een brede tolerantie heeft voor de klimaten binnen het areaal. Een voorbeeld van de laatste mogelijkheid is de bruine beer (*Ursus arctos*) die thans in Europa een restverspreiding heeft in montane gebieden en Scandinavië, maar is uitgeroeid in de West Europese laagvlakte (Garshelis, 2009), en daarom toch geacht wordt aangepast te zijn aan een gematigd zeeklimaat.

2. (T2) Gebruik maken van speciale koel-, zoel- en opwarmplaatsen.

Het adviescollege volgt hier de lijn van de WAP. Wel wil het adviescollege opmerken dat bij veel dieren het holengebruik meerdere functies heeft. Ten eerste is het bijvoorbeeld een rustplaats, waarvoor is gescoord bij risicofactor R2, maar daarnaast kan het ook gebruikt worden ten behoeve van de thermoregulatie. Een voorbeeld hiervan is de Zuid-Afrikaanse springhaas (*Pedetes capensis*), die overdag rust, waarbij het eventuele gebruik van een hol als rustplaats, ook de functie als koelplaats kan hebben. Er is door het adviescollege besloten om in zulke gevallen het gebruik van het hol alleen te scoren onder risicofactor R2 en niet bij T2, omdat bij R2 als uitgangspunt is genomen dat de primaire functie van een hol is dat het als nest- en of schuilplaats dient. Een score van deze risicofactor is wél mogelijk wanneer een diersoort gebruik maakt van een speciale koel-, zoel-, of opwarmplaats waarvoor niet is gescoord bij R2. Een voorbeeld hiervan is het stokstaartje (*Suricata suricatta*), die naast het gebruik van een hol, zich bij lagere temperaturen in de ochtend opwarmt in de zon.

Voor verschillende diersoorten is het gebruik van speciale koel-, zoel-, of opwarmplaatsen niet beschreven in de wetenschappelijke literatuur. Hierdoor is het onzeker of de betreffende soorten hier geen gebruik van maken. In dat geval is er gekeken of het beschreven gedrag in combinatie met andere factoren, zoals habitat, het klimaat waarin de soort voorkomt en de thermoregulatie, aanwijzingen geven over het mogelijke gebruik hiervan. Een voorbeeld zijn nachtdieren, waarvan het aannemelijk kan worden geacht dat er geen gebruik gemaakt wordt van een speciale opwarmplaats, omdat de zon bij hen niet als warmtebron kan dienen. Ook het gebruik van een speciale koelplaats wordt niet aannemelijk geacht, aangezien zij op het koelste moment van de dag actief zijn.

3. (T3) Obligate winterslaap

Het adviescollege kijkt niet af van de door de WAP opgestelde definiëring van deze risicofactor.

Sociaal gedrag

1. (S1) Monogame paarsgewijze leefwijze

Het adviescollege kijkt niet af van de door de WAP opgestelde definiëring van deze risicofactor.

2. (S2) Lineaire of despotische dominantiehiërarchie

Het adviescollege kijkt in essentie niet af van de door de WAP opgestelde definiëring van deze risicofactor. Wel wil het college een nuance aanbrengen, omdat zij tot het inzicht is gekomen dat solitaire dieren niet per definitie geen dominantiehiërarchie hebben. Zo is er bij eekhoorns uit de subfamilie Callosciurinae, die solitair leven, maar gezamenlijke foerageerplekken hebben, sprake van een dominantiehiërarchie (Tamura *et al.*, 1988). Strikt solitaire dieren leven in ruimte of tijd gescheiden van elkaar, waardoor er geen sprake is van een onderlinge dominantiehiërarchie. Daarnaast stelt het adviescollege vast dat bij meerdere diersoorten sprake is van een dominantiehiërarchie, maar het op basis van de wetenschappelijke literatuur niet vastgesteld kan worden of er sprake is van een lineaire of despotische dominantiehiërarchie. In dat geval spreekt het adviescollege van een “*dominantiehiërarchie*” of een “*dominantiehiërarchie met lineaire en/of despotische kenmerken*”.

3. (S3) Grote kans op overbevolking

De WAP heeft de nadruk in deze risicofactor gelegd op de generatie-interval van minder dan 2 maanden en het risico op overpopulatie. Het adviescollege erkent het belang van het generatie-interval, maar ziet ook andere factoren die meespelen. Het adviescollege hanteert de term overbevolking. De overweging die voor het adviescollege centraal staat is hoeveel tijd een eigenaar zou hebben om in te grijpen binnen de populatie om verdere voortplanting te voorkomen. Daarbij zijn gegevens relevant van wanneer vrouwtjes geslachtsrijp zijn, hoe vaak ze per jaar kunnen werpen, de nestgrootte, de duur van de dracht en of ze jaarrond voortplanten of er sprake is van één of meerdere paarseizoenen per jaar. Ook speelt mee of jongen uit een worp onderdrukt worden in hun voortplantingsproces, of jongen in de vrije natuur door de moeder worden verstoten of niet, hetgeen in gevangenschap tot sociale conflicten kan leiden. Kortom, overbevolking is niet slechts een kwestie van hoe lang de generatie-interval is van een diersoort, maar ook hoe snel er sociale conflicten kunnen ontstaan met daaraan gerelateerde problemen zoals benoemd door de WAP. Daarnaast is er besloten dat strikt solitaire dieren, zoals hierboven beschreven in risicofactor S2, niet scoren op overbevolking. De reden hiervoor is dat deze dieren niet samen gehouden kunnen worden, zonder een risico op ernstige sociale conflicten. Daarmee is de mogelijkheid tot voortplanting en eventueel overbevolking ook niet meer van toepassing op deze diersoort, zoals het geval is voor de kortstaartopossum (*Monodelphis domestica*) (Astúa, 2015).

5. Resultaten

Het adviescollege heeft 314 diersoorten beoordeeld verdeeld over 295 niet-gedomesticeerde soorten en 19 gedomesticeerde soorten (zie bijlage 3). Gedomesticeerde en niet gedomesticeerde soorten worden afzonderlijk besproken. De beoordeling is gebaseerd op een uitvoerige inventarisatie van 17 biologische eigenschappen. Deze zijn verdeeld over vijf categorieën: gezondheidsrisico voor de mens, voeding, ruimtegebruik/veiligheid dier, thermoregulatie en sociaal gedrag. Er is onderscheid gemaakt tussen de eerste categorie, gezondheidsrisico voor de mens, en de laatste vier categorieën, die betrekking hebben op het welzijnsrisico voor het dier (zie ook het beoordelingskader in bijlage 2).

Onvoldoende informatie:

Van 11 soorten is er onvoldoende wetenschappelijke informatie gevonden om tot een oordeel te komen. Het betreft diersoorten waarvan in tenminste één risicocategorie geen relevante wetenschappelijke informatie is gevonden. De betreffende soorten zijn weergegeven in Tabel II.

TABEL II: LIJST VAN DIERSOORTEN WAARVAN HET COLLEGE SLECHTS EEN MINIMALE BEOORDELING KAN GEVEN VANWEGE EEN GEBREK AAN INFORMATIE (VOOR DETAILS ZIE SCORETABEL IN BIJLAGE 3)

Orde	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Minimale Risico klasse
Artiodactyla	<i>Sus bucculentus</i>	Vietnamees wrattenzwijn	F
Carnivora	<i>Eira barbara</i>	Tayra	F
Diprodontia	<i>Ailurops ursinus</i>	Beerkoeskoes	E
	<i>Dactylopsila trivirgata</i>	Gestreepte buideleekhoorn	D
	<i>Bettongia penicillata</i>	Borstelstaartkangoeroerat	D
	<i>Bettongia lesueur</i>	Lesueurborstelstaartkangoeroerat	E
Rodentia	<i>Eliomys melanurus</i>	Woestijnslaapmuis	C
	<i>Mesocricetus auratus</i>	Goudhamster	C
	<i>Spalacopus cyanus</i>	Koeroero	E
	<i>Sciurus variegatoides</i>	Grote gevlekte boomeekhoorn	D
	<i>Sciurus lis</i>	Japanse eekhoorn	E

Het ontbreken van informatie in een risicocategorie kan in de eindbeoordeling leiden tot een onderschatting van de risicoklasse waarin de betreffende diersoort zou vallen. Op basis van de informatie die wel beschikbaar is in de overige risicocategorieën, is in Tabel II de minimale risicoklasse van de betreffende soorten weergegeven. Enkele soorten vallen ondanks het gebrek aan informatie toch in risicoklasse F, vanwege het zeer hoge zoönose risico. De lijst bestaat verder uit een aantal nauwverwante diersoorten die morfologisch niet of nauwelijks van elkaar zijn te onderscheiden. De soorten zijn vaak alleen met moleculair genetische technieken van elkaar te onderscheiden en zijn niet of nauwelijks in hun natuurlijke habitat bestudeerd. Daarnaast betreft het een soort (het Vietnamees wrattenzwijn (*Sus bucculentus*)), waarvan gedurende lange perioden geen levende exemplaren zijn aangetroffen die als vermoedelijk uitgestorven wordt beschouwd. Slechts enkele schedels zijn bekend. Op grond van de morfologie van die schedels en die van aanverwante soorten zal deze soort, als hij al bestaat, in risicoklasse F vallen.

5.1 Niet gedomesticeerde diersoorten

De resultaten van het scoringsysteem zullen per risicoklasse worden besproken en samengevat in de tabellen III tot en met VII.

5.1.1 Risicoklasse F

Het houden van exemplaren van diersoorten in risicoklasse F in Nederland kent een groot risico voor de gezondheid van mensen. Dit omvat enerzijds een zeer hoog zoönose risico. Hiertoe behoren die zoönosen die bij de mens leiden tot sterfte of chronische infecties en/of vermoeidheid met blijvende

beperking in het dagelijkse leven tot gevolg, welke niet of nauwelijks te beheersen zijn (Tabel III).

Tevens omvat deze risicoklasse het gevaar op zeer ernstige letselschade, waarbij spoedeisende en/of langdurige medische hulp is vereist met blijvende beperking in het dagelijks leven of sterfte tot gevolg. Het gezondheidsrisico voor de mens is doorslaggevend voor de score F. Dit betekent echter niet dat er daarnaast niet ook welzijnsrisico's voor de diersoort zelf bestaan (zie scoretabel bijlage 3).

TABEL III: LIJST VAN DIERSOORTEN IN RISICOKLASSE F OP BASIS VAN EEN ZEER HOOG ZOONOSE RISICO (VOOR DETAILS ZIE SCORETABEL IN BIJLAGE 3)

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)
Artiodactyla	Camelidae	<i>Camelus dromedarius</i>	Dromedaris
Carnivora	Mustelidae	<i>Neovison vison</i>	Amerikaanse nerts
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Brilbladneusvleermuis
Chiroptera	Pteropodidae	<i>Hypsignathus monstrosus</i>	Hamerkopvleerhond
		<i>Pteropus vampyrus</i>	Kalong
		<i>Rousettus aegyptiacus</i>	Nijlroezet
		<i>Eidolon helvum</i>	Palmvleerhond
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus eremicus</i>	Cactusmuis
		<i>Peromyscus polionotus</i>	Strandmuis
		<i>Peromyscus leucopus</i>	Witvoetmuis
		<i>Sigmodon hispidus</i>	Katoenrat
Rodentia	Gliridae	<i>Glis glis</i>	Relmuis
Rodentia	Muridae	<i>Micromys minutus</i>	Europese dwergmuis
		<i>Apodemus sylvaticus</i>	Bosmuis
		<i>Rattus norvegicus</i>	Bruine rat (wild)
		<i>Mus musculus</i>	Huismuis (wild)
		<i>Arvicanthis niloticus</i>	Koesoegrasrat
		<i>Rhabdomys pumilio</i>	Streepmuis
		<i>Arvicanthis neumanni</i>	Tanzaniaanse grasrat
		<i>Mastomys natalensis</i>	Veeltepelmuis
		<i>Rattus rattus</i>	Zwarte rat
Rodentia	Sciurinae	<i>Otospermophilus / Spermophilus variegatus</i>	Rotsgrondeekhoorn

Zoönosen met zeer ernstige gevolgen zijn geconstateerd bij verschillende tropische vleermuizen (Chiroptera) en een breed scala van knaagdier soorten (Rodentia). In totaal zijn er 22 diersoorten met een zeer hoog zoönoserisico gevonden. Het betreft diersoorten die als reservoir en/of als vector fungeren bij de verspreiding van zeer ziekmakende zoönosen die niet of nauwelijks te beheersen zijn, aangeduid met een rode markering in het dossier van de betreffende diersoort. Naar aanleiding van de meest recente gegevens over de verspreiding van COVID-19 is de nerts (*Neovison vison*) in deze lijst opgenomen.

Het risico op letselschade is weergegeven in Tabel IV. Dit risico bestaat vooral bij de hoefdieren (Artiodactyla en Perrisodactyla), bij de grotere katachtigen (Carnivora) en de grotere buideldieren (Diprodontia). Dit betreft veelal grote (zwaardere) diersoorten met speciale aanvals- en verdedigingswapens voor het verscheuren van prooien, zoals een krachtig gebit veelal in combinatie met grote hoektanden en scherpe klauwen. Daarnaast hebben veel hoefdieren scherpe hoeven, grote hoorns of een gewei. Deze soorten kunnen aanvallend gedrag naar de mens vertonen en/of sterk defensief gedrag vertonen bij hanteren. Dit gedrag kan afhankelijk zijn van het geslacht en/of de fase van de voortplantingscyclus. Het letselgevaar bij de grotere knaagdieren zoals de alpenmarmot (*Marmota marmota*) hangt samen met de grote en scherpe snijtanden en de slechte hanteerbaarheid.

TABEL IV: LIJST VAN DIERSOORTEN IN RISICOKLASSE F OP BASIS VAN HET RISICO OP ZEER ERNSTIGE LETSEL (VOOR DETAILS ZIE SCORETABEL IN BIJLAGE 3)

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)
Artiodactyla	Antilocapridae	<i>Antilocapra americana</i>	Gaffelbok
Artiodactyla	Bovidae	<i>Aepyceros melampus</i>	Impala
		<i>Alcelaphus (buselaphus) spp.</i>	Hartebeest
		<i>Damaliscus lunatus</i>	Lierantilope
		<i>Connochaetes gnou</i>	Witstaartgnoe
		<i>Nanger granti</i>	Grantgazelle
		<i>Antilope cervicapra</i>	Indische antilope
		<i>Gazella subgutturosa</i> <i>G. gracilicornis</i> <i>G. marica</i> <i>G. yarkandensis</i>	Kropgazelle
		<i>Saiga tatarica</i>	Saiga
		<i>Nanger soemmerringii</i>	Soemerringgazelle
		<i>Antidorcas marsupialis</i> <i>A. hofmeyri</i> <i>A. angolensis</i>	Springbok
		<i>Syncerus (caffer) spp.</i>	Afrikaanse buffel
		<i>Tragelaphus buxtoni</i>	Bergnyala
		<i>Bison bison</i>	Bizon
		<i>Tragelaphus eurycerus</i>	Bongo
		<i>Tragelaphus scriptus</i> <i>T. phaleratus</i> <i>T. bor</i> <i>T. decula</i> <i>T. meneliki</i> <i>T. fasciatus</i> <i>T. ornatus</i> <i>T. sylvaticus</i>	Bosbok
		<i>Taurotragus oryx</i>	Elandantilope
		<i>Tragelaphus strepsiceros / Strepsiceros spp.</i>	Grote koedoe

		<i>Bos mutus</i>	Jak
		<i>Tragelaphus imberbis / Ammelaphus spp.</i>	Kleine koedoe
		<i>Boselaphus tragocamelus</i>	Nijlgau
		<i>Nyala angasii</i>	Nyala
		<i>Taurotragus derbianus</i>	Reuzenelandantilope
		<i>Tragelaphus spekii</i>	Sitatoenga
		<i>Tetracerus quadricornis</i>	Vierhoornantilope
		<i>Bubalus arnee</i>	Waterbuffel (wild)
		<i>Bison bonasus</i>	Wisent
		<i>Ovis ammon</i>	Argali
		<i>Capra aegagrus</i>	Bezoargeit
		<i>Pseudois nayaur</i>	Blauwschaap
		<i>Capra cylindricornis</i>	Dagestantoer
		<i>Ovis dalli</i>	Dalls schaap
		<i>Ovis canadensis</i>	Dikhoornschaap
		<i>Rupicapra rupicapra</i>	Gems
		<i>Hemitragus jemlahicus</i>	Himalayathargeit
		<i>Capricornis crispus</i>	Japane bosgems
		<i>Capra caucasica</i>	Kaukasische toer
		<i>Ammotragus lervia</i>	Manenschaap
		<i>Ovis orientalis</i>	Moeflon
		<i>Capra nubiana</i>	Nubische steenbok
		<i>Capra falconeri</i>	Schroefhoorngeit
		<i>Capra sibirica</i>	Siberische steenbok
		<i>Capra pyrenaica</i>	Spaanse steenbok
		<i>Capra ibex</i>	Steenbok
		<i>Capricornis sumatraensis</i>	Sumatraanse bosgems
		<i>Pantholops hodgsonii</i>	Tibetaanse antilope
		<i>Capra walie</i>	Waliasteenbok
		<i>Addax nasomaculatus</i>	Addax
		<i>Oryx dammah</i>	Algazel
		<i>Oryx leucoryx</i>	Arabische oryx
		<i>Oryx beisa</i>	Beisa
		<i>Oryx gazella</i>	Gemsbok
		<i>Hippotragus equinus</i>	Roanantilope
		<i>Hippotragus niger</i>	Sabelantilope
		<i>Redunca fulvorufula</i>	Bergrietbok
		<i>Redunca redunca</i>	Bohorrietbok
		<i>Kobus ellipsiprymnus</i>	Waterbok
Artiodactyla	Camelidae	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco
		<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña
		<i>Camelus bactrianus</i>	Kameel (wild)
		<i>Camelus dromedarius</i>	Dromedaris
Artiodactyla	Cervidae	<i>Alces alces</i>	Eland

		<i>Blastocerus dichotomus</i>	Moerashert
		<i>Odocoileus hemionus</i>	Muieldierhert
		<i>Capreolus capreolus</i>	Ree
		<i>Rangifer tarandus</i>	Rendier
		<i>Odocoileus virginianus</i>	Witstaarthert
		<i>Axis axis</i>	Axishert
		<i>Dama dama</i>	Damhert
		<i>Cervus elaphus</i>	Edelhert
		<i>Muntiacus muntjak</i>	Indische muntjak
		<i>Elaphodus cephalophus</i>	Kuifhert
		<i>Elaphurus davidianus</i>	Paterdavidshert
		<i>Cervus nippon</i>	Sikahert
Artiodactyla	Suidae	<i>Sus barbatus</i>	Baardzwijn
		<i>Sus celebensis</i>	Celebeswrattenzwijn
		<i>Sus philippensis</i>	Filipijns wrattenzwijn
		<i>Sus verrucosus</i>	Javaans wrattenzwijn
		<i>Sus oliveri</i>	Oliver's wrattenzwijn
		<i>Sus ahoenobarbus</i>	Palawanbaardzwijn
		<i>Potamochoerus porcus</i>	Penseelzwijn
		<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>	Reuzenboszwijn
		<i>Sus cebifrons</i>	Visayawrattenzwijn
		<i>Sus scrofa</i>	Wild zwijn
		<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	Woestijnknobbelzwijn
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Wolf
Carnivora	Felidae	<i>Felis chaus</i>	Moeraskat
		<i>Leptailurus serval</i>	Serval
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Tayra
Carnivora	Ursidae	<i>Ursus arctos</i>	Bruine beer
Carnivora	Viverridae	<i>Civettictis civetta</i>	Afrikaanse civetkat
		<i>Arctictis binturong</i>	Beerarter
		<i>Viverra zibetha</i>	Indische civetkat
Diprotodontia	Macropodidae	<i>Macropus / Osphranter robustus</i>	Bergkangoeroe
		<i>Macropus giganteus</i>	Oostelijke grijze reuzenkangoeroe
		<i>Macropus / Osphranter rufus</i>	Rode reuzenkangoeroe
		<i>Macropus fuliginosus</i>	Westelijke grijze reuzenkangoeroe
Perissodactyla	Equidae	<i>Equus hemionus</i>	Aziatische wilde ezel
		<i>Equus zebra</i>	Bergzebra
		<i>Equus africanus</i>	Wilde ezel
		<i>Equus grevyi</i>	Grévyzebra
		<i>Equus kiang</i>	Kiang
		<i>Equus caballus przewalskii</i>	Przewalskipaard
		<i>Equus quagga</i>	Steppezebra
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Laaglandtapir

Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capybara
Rodentia	Sciuridae	<i>Marmota marmota</i>	Alpenmarmot
		<i>Marmota bobak</i>	Bobakmarmot

Bij vrijwel alle overige diersoorten is een hoog risico op zoönosen geconstateerd, hetgeen niet leidt tot een classificering in de hoogste risicoklasse maar tot een signalering (zie 4.2). Deze diersoorten zijn aangeduid met een oranje markering in de scoretabel (bijlage 3). Bij een klein aantal diersoorten is wetenschappelijk onderbouwd sprake van een zeer beperkt of afwezig zoönose risico, deze dieren zijn aangeduid met een groene markering in de scoretabel (bijlage 3).

5.1.2. Risicoklasse E

Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een zeer groot aantal gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren. Het betreft diersoorten die specifieke aandacht nodig hebben in alle vier risicocategorieën die betrekking hebben op dierenwelzijn (voeding, ruimtegebruik, klimaat en sociale omgeving). Daarnaast geldt in deze risicoklasse voor bijna alle soorten een signalering voor het zoönose risico.

Tabel V: Lijst van diersoorten in risicoklasse E (voor details zie scoretabel in bijlage 3)

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)
Afrosoricida	Tenrecidae	<i>Hemicentetes semispinosus</i>	Gestreepte tenrek
Artiodactyla	Bovidae	<i>Neotragus pygmaeus</i>	Dwergantilope
		<i>Ourebia ourebi</i> <i>O. haggard</i> <i>O. hastata</i>	Oribi
		<i>Procapra picticaudata</i>	Tibetaanse gazelle
Artiodactyla	Suidae	<i>Porcula salvania</i>	Dwergzwijn
Carnivora	Canidae	<i>Canis adustus</i>	Gestreepte jakhals
		<i>Canis aureus</i>	Gewone jakhals
		<i>Otocyon megalotis</i>	Grootoorvos
		<i>Vulpes lagopus</i>	Poolvos
		<i>Vulpes corsac</i>	Steppevos
		<i>Vulpes zerda</i>	Woestijnvos
		<i>Canis mesomelas</i>	Zadeljakhals
		<i>Vulpes rueppellii</i>	Zandvos
Carnivora	Herpestidae	<i>Helogale parvula</i>	Dwergmangoeste
		<i>Crossarchus obscurus</i>	Koesimanse
		<i>Suricata suricatta</i>	Stokstaartje
		<i>Cynictis penicillata</i>	Vosmangoeste
		<i>Mungos mungo</i>	Zebmangoeste
Carnivora	Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Gestreepte skunk
Carnivora	Mustelidae	<i>Aonyx cinerea</i>	Kleinklauwotter

Carnivora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Rolstaartbeer
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Negenbandgordeldier
Diprotodontia	Macropodidae	<i>Macropus / Notamacropus rufogriseus</i>	Bennettwallaby
		<i>Wallabia bicolor</i>	Moeraswallaby
		<i>Macropus / Notamacropus parma</i>	Parmawallaby
		<i>Thylogale thetis</i>	Roodhalspademelon
		<i>Macropus / Notamacropus eugenii</i>	Tammarwallaby
		<i>Macropus / Notamacropus agilis</i>	Zandwallaby
Diprotodontia	Petauridae	<i>Petaurus breviceps</i>	Suikereekhoorn
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Suncus murinus</i>	Muskusspitsmuis
Hyracoidea	Procaviidae	<i>Procavia capensis</i>	Rotsklipdas
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus timidus</i>	Sneeuwhaas
Rodentia	Caviidae	<i>Dolichotis salinicola</i>	Kleine mara
		<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara
		<i>Kerodon rupestris</i>	Rotsmoko
Rodentia	Chinchillidae	<i>Chinchilla lanigera</i>	Chinchilla
Rodentia	Cricetidae	<i>Microtus / Alexandromys fortis</i>	Chinese woelmuis
		<i>Microtus guentheri</i>	Mediterrane woelmuis
		<i>Synaptomys borealis</i>	Moeraslemming
		<i>Lagurus lagurus</i>	Steppelemming
		<i>Lasiopodomys brandtii</i>	Steppewoelmuis
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Azara's agoeti
		<i>Dasyprocta leporina</i>	Goudhaas
		<i>Dasyprocta punctata</i>	Midden-Amerikaanse agoeti
		<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	Zwartrugagoeti
Rodentia	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i>	Kleine woestijnspringmuis
Rodentia	Hystricidae	<i>Hystrix crassispinis</i>	Borneo stekelvarken
		<i>Hystrix pumila</i>	Filipijns stekelvarken
		<i>Hystrix cristata</i>	Gewone stekelvarken
		<i>Hystrix brachyura</i>	Maleis stekelvarken
		<i>Hystrix sumatrae</i>	Sumatraans stekelvarken
		<i>Hystrix javanica</i>	Sunda stekelvarken
		<i>Hystrix indica</i>	Witstaartstekelvarken
		<i>Hystrix africaeaustralis</i>	Zuid-Afrikaans stekelvarken
Rodentia	Muridae	<i>Meriones unguiculatus</i>	Wilde Mongoolse gerbil
		<i>Meriones persicus</i>	Perzische woestijnmuis
		<i>Meriones shawii</i>	Shawi gerbil
		<i>Psammomys obesus</i>	Vette zandrat
		<i>Thallomys paedulcus</i>	Acacia rat
Rodentia	Octodontidae	<i>Octodon degus</i>	Degoe

Rodentia	Sciuridae	<i>Callosciurus quinquestraitus</i>	Anderson's eekhoorn
		<i>Callosciurus orestes</i>	Borneo zwartgestreepte eekhoorn
		<i>Tamiops swinhoei</i>	Chinese gestreepte boomeekhoorn
		<i>Callosciurus prevostii</i>	Driekleureekhoorn
		<i>Callosciurus finlaysonii</i>	Finlaysonklappereekhoorn
		<i>Callosciurus caniceps</i>	Grijsbuik eekhoorn
		<i>Callosciurus pygerythrus</i>	Irrawaddy eekhoorn
		<i>Callosciurus baluensis</i>	Kinabalu eekhoorn
		<i>Callosciurus melanogaster</i>	Mentawai eekhoorn
		<i>Callosciurus adamsi</i>	Oorvlek eekhoorn
		<i>Dremomys pernyi</i>	Perny eekhoorn
		<i>Callosciurus phayrei</i>	Phayre's eekhoorn
		<i>Tamiops maclellandii</i>	Thaise dwergstreepeekhoorn
		<i>Callosciurus inornatus</i>	Vale eekhoorn
		<i>Funambulus pennantii</i>	Vijfstrepige palmeekhoorn
		<i>Callosciurus nigrovittatus</i>	Zwartgestreepte eekhoorn
		<i>Callosciurus notanus</i>	Zwartneusklappereekhoorn
		<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Hudson eekhoorn
		<i>Sciurus anomalus</i>	Kaukasuseekhoorn
		<i>Sciurus igniventris</i>	Peruaanse witnekeekhoorn
		<i>Sciurus granatensis</i>	Roodstaarteekhoorn
		<i>Sciurus aberti</i>	Witstaarteekhoorn
		<i>Sciurotamias davidianus</i>	Chinese rotseekhoorn
		<i>Urocitellus richardsonii</i>	Richardsongrondeekhoorn
		<i>Cynomys parvidens</i>	Utahprairiehond
Scandentia	Tupaiaidae	<i>Tupaia belangeri</i>	Belangers toepaja
		<i>Tupaia glis</i>	Gewone toepaja

In deze risicoklasse komen vooral soorten uit de orde Rodentia voor, namelijk 58% van de soorten in risicoklasse E. Het betreft met name eekhoorns, woelmuizen en lemmingen uit de families Sciuridae en Cricetidae. Daarnaast komt een aantal soorten zoals jakhalzen en vossen uit de familie Canidae, stekelvarkens (Hystricidae), wallaby's (Macropodidae), agoeti's (Dasyproctidae) en mangoesten (Herpestidae) in deze risicoklasse voor. De soorten in risicoklasse E scoren niet op de risicofactoren voor zoönosen en letselschade. Alle soorten in deze risicoklasse zijn aangepast aan een ander klimaat (meestal een tropisch klimaat) dan een gematigd zeeklimaat. Over het algemeen besteden ze in de natuur veel tijd aan het zoeken, vinden en opnemen van voedsel en hebben een afgezonderde rust- of nestplaats. Daarnaast hebben ze veelal een sociale structuur die zich kenmerkt door een dominantiehiërarchie. Een aantal soorten, zoals jakhalzen, hebben bovendien een paarsgewijze monogame leefwijze of hebben hypsodonte gebitselementen (bijvoorbeeld mara's, wallaby's, lemmingen en woelmuizen).

5.1.3 Risicoklasse D

Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een middelgroot aantal gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren (zie WAP advies). In deze risicoklasse geldt voor bijna alle dieren een signalering voor het zoönose risico.

TABEL VI: LIJST VAN DIERSOORTEN DIE IN RISICOKLASSE D VALLEN (VOOR DETAILS ZIE SCORETABEL IN BIJLAGE 3)

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)
Afrosoricida	Tenrecidae	<i>Tenrec ecaudatus</i>	Gewone tenrek
		<i>Setifer setosus</i>	Grote egeltenrek
		<i>Echinops telfairi</i>	Kleine egeltenrek
		<i>Hemicentetes nigriceps</i>	Zwartkoptenrek
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Vos
Carnivora	Felidae	<i>Felis silvestris lybica</i>	Afrikaanse wilde kat
		<i>Felis margarita</i>	Woestijnkat
Carnivora	Viverridae	<i>Galictis vittata</i>	Grote grison
		<i>Genetta genetta</i>	Genetkat
		<i>Genetta thierryi</i>	Hausagenet
		<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Loewak
		<i>Genetta pardina</i>	Pardin's genetkat
		<i>Genetta maculata</i>	Roestgenet
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Chaetophractus villosus</i>	Bruin behaard gordeldier
		<i>Chaetophractus vellerosus</i> <i>C. nationi</i>	Klein behaard gordeldier
		<i>Tolypeutes matacus</i>	Kogelgordeldier
		<i>Euphractus sexcinctus</i>	Zesbandgordeldier
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Monodelphis domestica</i>	Kortstaartopossum
		<i>Didelphis albiventris</i>	Zuid-Amerikaanse opossum
Eulipotyphla	Erinaceidae	<i>Hemiechinus auritus</i>	Grootooregel
		<i>Atelerix sclareti</i>	Somalische egel
		<i>Atelerix albiventris</i>	Witbuikegel
		<i>Atelerix frontalis</i>	Zuid-Afrikaanse egel
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Europese haas
		<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Konijn (wild)
Pilosa	Bradyrodidae	<i>Bradyrodus tridactylus</i>	Drievingerige luiaard
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus didactylus</i>	Tweevingerige luiaard
Rodentia	Calomyscidae	<i>Calomyscus bailwardi</i>	Turkmeense muishamster
Rodentia	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Cavia (wild)
		<i>Cavia magna</i>	Moerascavia
Rodentia	Cricetidae	<i>Microtus arvalis</i>	Veldmuis
		<i>Phodopus campbelli</i>	Campbell's dwerghamster

		<i>Phodopus sungorus</i>	Russische dwerghamster
		<i>Phodopus roborovskii</i>	Woestijndwerghamster
Rodentia	Dipodidae	<i>Euchoreutes naso</i>	Grootoorspringmuis
		<i>Jaculus orientalis</i>	Reuzenwoestijnspringmuis
		<i>Allactaga / Orientallactaga sibirica</i>	Siberische paardenspringmuis
		<i>Allactaga / Scarturus tetradactylus</i>	Vierteenrenmuis
Rodentia	Muridae	<i>Acomys spinosissimus</i>	Dwergstekelmuis
		<i>Acomys cahirinus</i>	Egyptische stekelmuis
		<i>Acomys russatus</i>	Gouden stekelmuis
		<i>Acomys dimidiatus</i>	Sinaïstekelmuis
		<i>Gerbillus cheesmani</i>	Cheesman's gerbil
		<i>Gerbillus gerbillus</i>	Kleine Egyptische renmuis
		<i>Sekeetamys calurus</i>	Pluimstaartgerbil
		<i>Meriones crassus</i>	Sundevalls gerbil
		<i>Gerbillus aquilus</i>	Swarthy gerbil
		<i>Meriones tristrami</i>	Tristram's gerbil
		<i>Pachyuromys duprasi</i>	Vetstaartgerbil
		<i>Gerbillus dasyurus</i>	Wagners gerbil
		<i>Mus / Nannomys minutoides M. musculoides M. baoulei M. haussa M. bufo M. indutus M. mahomet M. mattheyi M. orangiae M. oubanguii M. setulosus M. tenellus</i>	Afrikaanse dwergmuis
		<i>Lemniscomys striatus</i>	Gestreepte grasmuis
		<i>Lemniscomys barbarus L. zebra L. hoogstraali</i>	Grasmuis (Barbarus groep)
		<i>Lemniscomys bellieri L. linulus L. macculus L. mittendorfi</i>	Grasmuis (Bellieri groep)
		<i>Lemniscomys griselda L. rosalia L. roseveari</i>	Grasmuis (Griselda groep)
		<i>Phloeomys pallidus</i>	Nevelrat
Rodentia	Nesomyidae	<i>Cricetomys gambianus</i>	Gambiahamsterrat
Rodentia	Pedetidae	<i>Pedetes capensis</i>	Zuid-Afrikaanse springhaas
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i>	Europese rode eekhoorn

		<i>Tamias striatus</i>	Oostelijke wangzakeekhoorn
		<i>Cynomys ludovicianus</i>	Zwartstaartprairiehond

In deze risicoklasse komen dieren uit een groot aantal families voor. Het betreft eekhoorns (Sciuridae), woelmuizen en lemmingen (Cricetidae), gerbils, grasmuizen en de nevelrat (Muridae), springmuizen (Dipodidae), cavia's (Cavidae), het konijn en de haas (Leporidae) en de Afrikaanse springhaas (Pedetidae). Naast deze knaagdieren bevat deze risicoklasse een aantal soorten katten (Felidae), vossen (Canidae), genetskatten (Viverridae), gordeldieren (Chlamyphoridae en Dasypodidae), opossums (Didelphidae), wallaby's (Macropodidae), egels (Erinaceidae), luiaards (Bradypodidae en Megaonygidae), een buideleekhoorn (Petauridae) en een kangoeroerat (Potoridae). Enkele soorten hebben hypsodonte gebitselementen (bijvoorbeeld wallaby's, lemmingen en woelmuizen). Veelal besteden ze in de natuur veel tijd aan het zoeken, vinden en opnemen van voedsel. Alleen de luiaards zijn voedselspecialisten. Behalve de luiaards en de haas hebben alle soorten een afgezonderde rust- of nestplaats en veel soorten graven holen. Eekhoorns, luiaards, genetskatten, nevelratten, loewaks en buideleekhoorns zijn arboreaal. De meeste soorten in deze risicoklasse zijn aangepast aan een ander dan een gematigd zeeklimaat. De sociale structuur van de soorten in deze risicoklasse varieert van strikt solitair, een paarsgewijze monogame of een familiegewijze leefwijze. De laatste kenmerkt zich door een dominantiehiërarchie. Bij een aantal Cricetidae en Muridae bestaat gevaar op overbevolking. Ze scoren in drie van de vier risicoklassen voor dierenwelzijn en krijgen een signalering voor zoönosen.

5.1.4 Risicoklasse C

Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een klein aantal gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren (zie WAP advies). Daarnaast geldt in deze risicoklasse voor bijna alle soorten een signalering voor het zoönose risico. Tot deze klasse behoren diersoorten waarbij in twee risicocategorieën één of meer risicofactoren zijn vastgesteld.

TABEL VII: LIJST VAN DIERSOORTEN IN RISICOKLASSE C (VOOR DETAILS ZIE SCORETABEL IN BIJLAGE 3)

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)
Artiodactyla	Cervidae	<i>Hydropotes inermis</i>	Chinese waterree
Carnivora	Mustelidae	<i>Mustela putorius</i>	Bunzing
Rodentia	Cricetidae	<i>Cricetulus barabensis / griseus / pseudogriseus</i>	Chinese dwerghamster
Rodentia	Gliridae	<i>Graphiurus murinus</i>	Afrikaanse dwergrelmuis
	Muridae	<i>Gerbillus nanus</i>	Algerijnse gerbil
		<i>Gerbillus perpallidus</i>	Bleke gerbil
		<i>Gerbillus amoenus</i>	Dwergrenmuis
		<i>Gerbillus pyramidum</i>	Grote Egyptische renmuis
		<i>Taterillus harringtoni</i>	Harrington's gerbil
		<i>Gerbillus garamantis</i>	Noordafrikaanse renmuis

In deze risicoklasse zitten met name knaagdieren (Rodentia) die behoefte hebben aan een afgezonderde nestplaats en die in veel gevallen deze ook zelf graven. Daarnaast scoren deze soorten bijna allemaal op thermoregulatie omdat ze aangepast zijn aan een ander klimaat dan een gematigd zeeklimaat. Bij enkele soorten is ook de snelle voortplanting een probleem, waardoor er overbevolking met de daarmee gerelateerde problematiek (stress en kannibalisme) als risico optreedt. Verder dient opgemerkt te worden dat bij veel dieren in deze risicoklasse hoog-risico zoönotische pathogenen *Leptospira* spp., *Yersinia pestis*, *Coxiella burnetii* en *Rickettsia typhi* zijn aangetoond. Dit leidt tot een signalerende toepassing van deze risicofactor.

5.1.5 Risicoklasse B

Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een gering aantal gevaren voor welzijns- of gezondheidsschade voor dieren. Tot deze klasse behoren diersoorten waarbij in één risicocategorie één of meer risicofactoren zijn vastgesteld.

Er zijn geen niet gedomesticeerde diersoorten die in deze categorie vallen.

5.1.6 Risicoklasse A

Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent geen gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van mens of dier. Tot deze categorie behoren diersoorten waarbij in geen van de vijf risicocategorieën, risicofactoren zijn vastgesteld.

Er zijn geen wilde of gedomesticeerde diersoorten die in deze categorie vallen.

5.2 Gedomesticeerde diersoorten

Tabel VIII bevat het resultaat van de beoordeling van 19 gedomesticeerde populaties van diersoorten. Deze beoordeling is gebaseerd op de biologie van de soort aan de hand van 17 risicofactoren, verdeeld over 5 risicocategorieën, rekening houdend met de invloed van het domesticatieproces en de variatie tussen rassen op de beoordeelde risicofactoren. Bij gedomesticeerde populaties is per definitie geen sprake van wildvang. Het zoönose risico is daarom gebaseerd op gegevens uit fok populaties.

TABEL VIII: LIJST VAN GEDOMESTICEERDE POPULATIES VAN DIERSOORTEN MET HUN EINDSCORES IN RISICOKLASSE

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risicoklasse
Artiodactyla	Bovidae	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Geit	D,E,F
	Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Rund	C,D,F
	Bovidae	<i>Ovis aries</i>	Schaap	C-E
	Bovidae	<i>Bubalus arnee bubalis</i>	Waterbuffel	F
	Camelidae	<i>Vicugna pacos</i>	Alpaca	E
	Camelidae	<i>Camelus bactrianus</i>	Kameel	F
	Camelidae	<i>Lama glama</i>	Lama	D

	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Varken	E,F
Carnivora	Felidae	<i>Felis silvestris catus</i>	Huiskat	C,D
	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Hond	C,D,F
	Mustelidae	<i>Mustela putorius</i>	Fret	C
Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus domesticus</i>	Konijn	D
Perissodactyla	Equidae	<i>Equus asinus</i>	Ezel	D
	Equidae	<i>Equus caballus</i>	Paard	C-F
Rodentia	Caviidae	<i>Cavia porcellus</i>	Cavia	D
	Cricetidae	<i>Mesocricetus auratus</i>	Goudhamster	C
	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Bruine rat	C
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Huismuis	C
	Muridae	<i>Meriones unguiculatus</i>	Mongoolse gerbil	E

Artiodactyla: In deze orde vallen de grote hoefdieren zoals de kameel, jak en waterbuffel in risicoklasse F. Bij het rund, het varken en de geit is de score afhankelijk van het ras. De score F is bij deze diersoorten en rassen gebaseerd op het risico van letselschade bij de mens, vanwege de aanwezigheid van slagstanden, scherpe horens en temperament (trappen) in combinatie met een groot lichaamsgewicht. De variatie tussen rassen in de risicoklasse doet zich ook voor bij het varken, het rund, de geit en het schaap. Deze diersoorten hebben rassen die sterk kunnen verschillen in grootte, aanwezigheid van aanvalswapens en mate waarin ze zijn aangepast aan een gematigd zeeklimaat.

Carnivora: De scores van de hond en de kat zijn afhankelijk van het ras. Bij beide diersoorten bestaan bijvoorbeeld haarloze rassen die niet zijn aangepast aan een gematigd zeeklimaat. De meest extreme variatie tussen rassen bestaat bij de hond, niet alleen wat betreft morfologie (grootte, vacht, etc.) maar ook wat betreft gedrag en temperament zoals aanwezig bij jachthonden, waakhonden en herdershonden.

Lagomorpha: Het konijn valt onder risicoklasse D vanwege de hypsodonte gebitselementen, langdurig foerageren, het gebruik van specifieke elementen in de omgeving (graven), sociale dominantie en de snelle voortplanting.

Perissodactyla: De ezel valt in de risicoklasse D, vanwege hypsodonte gebitselementen, langdurig foerageren en dominantiehiërarchie. De ezel is daarnaast van oorsprong aangepast aan een droog, tropisch of subtropisch klimaat. Het paard is de eindscore sterk afhankelijk van het ras

Rodentia: De cavia, en Mongoolse gerbil vallen in risicoklasse D. Dit zijn soorten die aangepast zijn aan een (sub)tropisch klimaat, gebruik maken van een aparte nestplaats of holen graven en een sociale dominantie hebben.

6. Nabeschuwing

Dit rapport beoogt een wetenschappelijke onderbouwing te geven voor de besluitvorming over het plaatsen van zoogdiersoorten op de Huis- en Hobbydierenlijst. Het adviescollege baseert haar bevindingen op de aan- of afwezigheid bij de wilde soort van zoonosen en zestien biologische eigenschappen zoals die in het toetsingskader (zie bijlage 6) worden onderbouwd en in dit rapport nog nader worden gespecificeerd (zie 4.2). Kennis over deze biologische eigenschappen en de rol die deze eigenschappen spelen in het ecosysteem van de soort is essentieel en dient het fundament te zijn voor elke vorm van professionele en niet professionele houderij. Deze biologische eigenschappen worden in dit rapport gezien als risicofactoren omdat bij onvoldoende expressie als gevolg van beperkende omstandigheden, bij veronachtzaming of bij intensief contact met de mens, schadelijke gevolgen kunnen ontstaan voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren of mensen. De indeling in risicoklassen kan worden beschouwd als een indeling in complexiteit van de zorg die vereist is voor het houden van de betreffende diersoorten. De wetgeving vermeldt dat de Huis- en Hobbydierenlijst alleen diersoorten bevat die zonder specialistische kennis en vaardigheden kunnen worden gehouden. De wetgever gaat daarbij in de 'Wet Dieren' uit van een zorgplicht die geldt voor iedere Nederlander. Bij algemene maatregel van bestuur (AMVB) worden in artikel 1.4 van het 'Besluit Houders van Dieren' de criteria voor aanwijzing diersoorten of diercategorieën op de Huis- en Hobbydierenlijst nader gespecificeerd. Duidelijk is dat de AMVB uitgaat van een zeker basaal niveau van kennis, kunde en voorzieningen bij de houder, met als doel het welzijn van de gehouden diersoort en de gezondheid van de houder zoveel mogelijk te garanderen. Veel diersoorten vereisen echter meer specialistische, soort specifieke kennis, vaardigheden en voorzieningen die dit basisniveau overstijgen. Wanneer een risicofactor geldt voor een bepaalde diersoort betekent het dat er bijzondere voorzieningen en/of voorschriften of andere waarborgen nodig zijn.

6.1 De lijst van voor beoordeling aangedragen zoogdiersoorten

Conform de opdracht van LNV beoordeelt het adviescollege zoogdiersoorten die ter beoordeling voor plaatsing op de Huis- en Hobbydierenlijst worden aangedragen. De door LNV aangedragen lijst van ruim driehonderd soorten bestaat deels uit soorten die al in Nederland worden gehouden. Daarnaast is een ogenschijnlijk willekeurig aantal andere zoogdiersoorten voorgedragen waaronder soorten waarover onvoldoende wetenschappelijke informatie beschikbaar is om tot een gefundeerde beoordeling te komen. Het meest saillante voorbeeld is het Vietnamese wrattenzwijn (*Sus bucculentus*). De soort is gebaseerd op de vondst van twee schedels in 1892 en een meer recente vondst in 1995. Hoewel niemand ooit een levend exemplaar van de soort heeft gezien bestaat het vermoeden dat de soort toch niet helemaal is uitgestorven. De vraag doet zich dan voor met welk motief het Vietnamese wrattenzwijn is aangedragen ter beoordeling voor plaatsing op de Huis- en Hobbydierenlijst. Eenzelfde vraag kan gesteld worden bij de lange reeks van grasmuissoorten (*Lemniscomys*) waarvan de taxonomie alleen met moleculair genetische technieken is vast te stellen. Het college adviseert om bij nieuwe soorten die ter beoordeling worden aangedragen ook te informeren naar de beweegredenen van die voordracht.

6.2 Gezondheidsrisico voor de mens

6.2.1 Zoönosen

Een beperkt aantal diersoorten is op basis van het zoönose risico in de hoogste risicoklasse (F) geplaatst (Tabel III). Het betreft zeer ernstige zoönosen, die zich verspreiden via niet of nauwelijks te beheersen besmettingsroutes. Stringente maatregelen zijn vereist om verspreiding van dit type zoönosen te vermijden. Veel diersoorten hebben echter een signalering voor het zoönoserisico. De zoönosen kunnen zeer ernstig tot ernstig zijn, maar zijn te beheersen. Met een signalering wil het adviescollege extra aandacht vragen voor het ziektebeeld, de monitoring, diagnostiek, wering en bestrijding van zoönosen bij de betreffende diersoort. Deze extra aandacht kan om verschillende redenen gewenst zijn. Zo kan de betreffende zoönose bij een soort (of sympatrische en aanverwante soort) zijn aangetoond, maar is uit de beschikbare wetenschappelijke literatuur nog niet op te maken of de zoönose van de betreffende soort op de mens kan worden overgedragen. Dit kan voorkomen bij opkomende infectieziekten zoals bijvoorbeeld Sars-CoV-2. Dit virus is aangetoond bij de Amerikaanse nerts en de fret, twee verwante diersoorten. Alleen bij de Amerikaanse nerts is overdracht naar de mens aangetoond, bij de fret is dit niet het geval. Dit vraagt om waakzaamheid bij de fret en andere diersoorten waar Sars-CoV-2 is aangetoond maar er nog geen sprake is van zoonotische overdracht naar de mens. Een andere reden waarvoor het adviescollege extra aandacht wil vragen voor deze zoönosen, is dat de monitoring van de zoönose en de bekendheid van de te nemen beheersmaatregelen aandacht verdient. Voor de beheersmaatregelen verwijst het adviescollege naar de opmerkingen bij Deel II in het advies van de WAP (zie bijlage 6). Het adviescollege acht het, in het licht van de preventieve gezondheidszorg, van groot belang dat kennis over de beheersing van deze zoönosen bij de houders maar ook bij andere betrokken partijen, zoals dierverkopers en medische deskundigen (veterinair en humaan), aanwezig is en regelmatig geactualiseerd wordt aan de laatste wetenschappelijke inzichten. Dat deze kennis op meerdere niveaus noodzakelijk is, en zoönose risico's worden onderschat, wordt ook in de literatuur onderschreven (Overgaauw *et al.*, 2020). Dit geldt vooral voor gezelschapsdieren gezien het hechtere fysieke contact dat er bestaat tussen houder en gezelschapsdier en mogelijk risico bevorderend gedrag dat hiermee samenhangt zoals laten likken of krabben.

Bij een aantal diersoorten is een onderscheid gemaakt in het zoönoserisico bij wildvang en dieren afkomstig uit een fokpopulatie. Dit is aangegeven in de dossiers van de betreffende diersoorten. Bij de eindbeoordeling is dit onderscheid echter niet meegenomen. Het adviescollege heeft namelijk geen enkel houvast om uitspraken te kunnen doen over de herkomst van de dieren. Het eindoordeel over het zoönose risico is derhalve gebaseerd op de diersoort afkomstig uit wildvang.

6.2.2 Letselschade bij de mens

Een groot aantal diersoorten (Tabel IV) is vanwege het risico op ernstig letsel bij de mens in de hoogste risicoklasse (F) geplaatst. Deze beoordeling is enerzijds gebaseerd op het gegeven dat een goede verzorging van dieren impliceert dat de dieren periodiek moeten worden gehanteerd ten behoeve van algehele verzorging, gezondheidsinspectie of verplaatsen van de dieren. Anderzijds moet dit hanteren mogelijk zijn voor de niet specialistische houder (zie boven). In de praktijk wordt dit letselrisico soms ondervangen door chirurgische ingrepen zoals onthoornen, castreren of bijvlijen

of verwijderen van slagstanden. Het college wil er nadrukkelijk op wijzen dat de beoordeling geen rekening heeft gehouden met deze ingrepen. De beoordeling is tevens ongeacht het geslacht en de fase van de voortplantingscyclus van de diersoort.

Tot slot is het college zich ervan bewust dat gevaren enigszins kunnen worden beheerst door dieren vanaf de vroege jeugd te habitueren aan de houderij-omstandigheden. Habitatie gaat echter over individuele gevallen onder specifieke omstandigheden waarin het dier gehouden wordt (zie ook 5.3.1). Het leent zich derhalve niet voor de onderhavige beoordeling op het niveau van de soort.

6.3 Welzijnsrisico voor het dier

De indeling in de risicoklassen A tot en met E reflecteert een accumulatie van eisen die de diersoort aan de omgeving stelt ten behoeve van het welzijn van de soort en waaraan een potentiële houder zal moeten voldoen. Deze classificering is uitsluitend gebaseerd op biologische kenmerken van de soort. Vanwege het speciale karakter van domesticatie zijn niet gedomesticeerde soorten apart van de gedomesticeerde populaties van diersoorten besproken.

6.3.1 Niet gedomesticeerde diersoorten

Geen van de beoordeelde niet gedomesticeerde diersoorten valt in de risicoklasse A of B. Dit laat zien dat de houderij altijd rekening moet houden met meerdere biologische eigenschappen. Geen enkel dier is zomaar te houden. De beoordeling van de diersoorten berust op de biologie van de wilde diersoort. Het adviescollege is zich ervan bewust dat een belangrijk deel van de dieren die in Nederland worden gehouden niet uit het wild komt, maar in gevangenschap is gefokt. Het onderscheid tussen wildvang en fok kan om drie redenen van belang zijn voor de beoordeling. Ten eerste kan het zoönoserisico bij dieren uit een fokpopulatie lager zijn (zie ook 4.2). Ten tweede zijn dieren afkomstig uit een fokpopulatie al enigszins gehabitueerd aan het leven in gevangenschap. Ten derde treedt bij fokpopulaties dikwijls een onbewuste selectie op van beter hanteerbare dieren. Deze selectie treedt alleen en vaak onopgemerkt op in fokpopulaties van diersoorten. Selectie op hanteerbaarheid ontstaat bijvoorbeeld wanneer de fokker onbewust de makkelijk hanteerbare dieren uitkiest voor reproductie. Het kan worden beschouwd als een begin van het proces van domesticatie. Desondanks heeft het adviescollege de biologie van wilde soorten als uitgangspunt voor de beoordeling gebruikt. Het is voor het college namelijk onmogelijk te bepalen of soorten direct afkomstig zijn uit het wild (wildvang), of afkomstig zijn uit binnenlandse of buitenlandse fokpopulaties. Daarnaast is er bij de gefokte dieren geen enkel zicht op de hygiënische omstandigheden in die populaties en de mate waarin onbewuste selectie op hanteerbaarheid heeft plaatsgevonden. Een goed voorbeeld hiervan is het rendier (*Rangifer tarandus*). Er zijn verschillende afzonderlijke kuddes met verschillende voorouders, variërend van veronderstelde zuivere wilde kuddes tot kuddes met een geheel of gedeeltelijk gedomesticeerde oorsprong (Neijenhuis & Hopster, 2018). In de praktijk van (internationaal) transport en handel van dieren is het tot slot lastig om te bepalen of een individueel dier afkomstig is uit een gefokte populatie of van wildvang. Deze overwegingen hebben ertoe geleid dat het onderscheid tussen fok en wildvang bij de niet gedomesticeerde diersoorten geen rol speelt in de eindbeoordeling van een diersoort.

6.3.2 Gedomesticeerde populaties van diersoorten

Het adviescollege acht het nodig om de gedomesticeerde populaties van diersoorten apart te beschouwen. De lijst met gedomesticeerde soorten is beperkt tot langdurig gedomesticeerde soorten waarvan in de wetenschappelijke literatuur is aangetoond dat de gedomesticeerde populatie afwijkt van de wilde populatie in gedrag en/of fysiologie. In de soortenlijst van dieren die in Nederland worden gehouden als huis- en hobbydieren staan veel soorten waarvan gehouden populaties de eerste fase van een domesticatieproces doormaken. Vaak betreft het kleurvarianten van exotische soorten die nog niet erg lang gehouden worden. Omdat wetenschappelijke literatuur over domesticatie bij deze soorten ontbreekt heeft het adviescollege het oordeel gebaseerd op de biologie van de wilde soortengenoten.

Ook bij de langdurig gedomesticeerde soorten is de risicoclassificering in beginsel gebaseerd op de biologie van de wilde voorouder. Echter, bij deze groep is de mate waarin het domesticatieproces deze eigenschappen in de verschillende rassen heeft veranderd (zie ook 4.1 domesticatie) in de beoordeling meegewogen. Gedomesticeerde populaties van diersoorten worden vaak al vele decennia en soms al vele eeuwen in Nederland gehouden. Dit betekent dat er voor het houden van deze diersoorten vaak een lange traditie bestaat. In tegenstelling tot niet gedomesticeerde diersoorten zijn gedomesticeerde dieren altijd afkomstig uit fokpopulaties. Daardoor groeien ze dichtbij de mens in houderij-omstandigheden op en zullen ze dus aan deze omstandigheden gehabitueerd zijn. Van oudsher is de houderij gericht op condities die gunstig zijn voor de diensten die deze diersoorten aan de mens moeten leveren. Dit heeft geleid tot een veelheid van rassen binnen de verschillende diersoorten, afhankelijk van de precieze doeleinden waarvoor het dier wordt gehouden. Huisvestingscondities die tegemoet komen aan deze dienstbaarheid aan de mens, komen echter lang niet altijd tegemoet aan de biologische eigenschappen van de betreffende diersoort. Dit geldt niet alleen voor productiedieren in de professionele veehouderij, maar ook voor hobbydieren. Niet alleen voorzieningen (kooien, stallen, etc.) staan dikwijls ten dienste van de dienstbaarheid aan de mens, ook het dier wordt daar vaak op aangepast (castratie, onthoornen, etc.).

De Huis- en Hobbydierenlijst richt zich op het houden van dieren als hobby- of huisdier. Het adviescollege is van mening dat ook voor gedomesticeerde populaties van diersoorten de biologie van de soort leidend moet zijn voor een welzijnsvriendelijke houderij. Dit leidt dan soms tot verrassende uitkomsten die kunnen afwijken van de gangbare mening. Dat geldt bijvoorbeeld voor enkele veelvuldig als huis- of hobbydier gehouden soorten zoals geit (*Capra aegagrus hircus*), ezel (*Equus asinus*), varken (*Sus scrofa*) en een aantal kleine knaagdieren. Deze soorten vallen bij de huidige beoordelingssystematiek allemaal onder risicoklasse D of hoger (Tabel VIII). Van deze gedomesticeerde soorten bestaat een uitgebreide wetenschappelijke literatuur over de gezondheids- en welzijnsproblemen die in de houderij kunnen voorkomen, dit in tegenstelling tot de niet gedomesticeerde dieren. Onderzoek naar welzijnsproblemen in de Nederlandse houderij van gedomesticeerde dieren geeft een indicatie van het in de praktijk daadwerkelijk optreden van deze problemen wanneer niet wordt voldaan aan de vereisten vanuit de biologische kenmerken van een soort (Leenstra *et al.*, 2009; 2010; 2011; Poelarends & Leenstra 2009; Bokkers *et al.*, 2008; Vinke *et al.* 2011). Zo zijn welzijnsproblemen beschreven m.b.t. de dominantiehiërarchie, groepswisselingen en/of introducties voor bijvoorbeeld, schapen, varkens en honden. Welzijnsproblemen met betrekking tot frequent foerageren zijn beschreven voor bijvoorbeeld, geiten, varkens, en konijnen.

Welzijnsproblemen met betrekking tot het aangepast zijn aan een ander klimaat dan een gematigd zeeklimaat zijn onder andere beschreven voor geiten, cavia's goudhamsters en Mongoolse gerbils. Welzijnsproblemen met betrekking tot hypsodontie zijn beschreven voor cavia's.

Ter validering van de huidige beoordeling die is gebaseerd op risicofactoren, heeft het college enkele gedomesticeerde soorten meer in detail uitgewerkt. Daarbij is gekeken in hoeverre de voorspelling gebaseerd op risicofactoren en risicocategorieën overeenstemt met welzijnsproblemen in de houderij. Dit wordt geïllustreerd met het varken (bijlage 4) en het konijn (bijlage 5) als voorbeelden van veelvuldig als hobbydier gehouden soorten. Dit sterkt het adviescollege in de overtuiging dat de identificatie van biologische eigenschappen als risicofactoren voor gezondheid- en welzijnsproblemen in de houderij een goede wetenschappelijke basis biedt voor de besluitvorming over plaatsing van dieren op de Huis- en Hobbydierenlijst. Daarbij moet echter wel worden aangetekend dat de literatuur over welzijnsproblemen dikwijls geen onderscheid maakt tussen de verschillende rassen.

7. Advies

Dit rapport vormt het wetenschappelijk fundament voor de politieke besluitvorming over plaatsing van zoogdiersoorten op de huis- en hobbydierenlijst. De beoordeling is enerzijds gebaseerd op aangetoonde zoönosen en biologische eigenschappen van diersoorten die een gevaar kunnen vormen voor de gezondheid van de mens. Anderzijds zijn eigenschappen in acht genomen die kunnen leiden tot aantasting van het welzijn van de dieren wanneer de huisvestingscondities en verzorging niet voldoen aan de eisen die deze eigenschappen met zich meebrengen. Iedere diersoort in gevangenschap verdient adequate huisvesting en verzorging. Daarnaast dient de houderij niet tot ernstige gezondheidsrisico's voor de houder en samenleving te leiden. Iedere houder van dieren wordt geacht de juiste hygiëne in acht te nemen, de dieren te voorzien van de juiste voeding, water, ruimte, etc. De biologische eigenschappen die in dit rapport zijn beoordeeld, worden beschouwd als risicofactoren die speciale aandacht behoeven en waarvoor dikwijls kennis en kunde moet worden verworven en speciale middelen vereist zijn.

Het college realiseert zich dat bij de besluitvorming over de plaatsing van zoogdiersoorten op de huis- en hobbydierenlijst, naast de hier gepresenteerde wetenschappelijke fundamenten, ook argumenten mee wegen die betrekking hebben op het gemak waarmee aan de speciale eisen die voortvloeien uit de genoemde eigenschappen van de betreffende diersoort kan worden voldaan. Wat betreft de klimaateisen zal het bijvoorbeeld meestal gemakkelijker en goedkoper zijn om aan de eisen van een klein tropisch knaagdier te voldoen dan aan de eisen van een groot tropisch hoefdier.

Het Adviescollege heeft bij de beoordeling van de afzonderlijke soorten echter nadrukkelijk geen oordeel gegeven over de aard en omvang van kennis, kunde, middelen en gemak waarmee voorzieningen, die tegemoet komen aan de verschillende risicofactoren, zijn te realiseren. De enige uitzondering hierop betreft de zoönosen. In Nederland en internationaal bestaat er een uitgebreid stelsel van veterinaire bestrijding en preventie van een aantal belangrijke zoönosen zoals het rabiës virus. Daarnaast bestaan er wetenschappelijk onderbouwde preventieve maatregelen die een houder kan treffen om het zoönose risico te beperken, die meer of minder gemakkelijk te realiseren zijn. In aansluiting daarop heeft het Adviescollege voor deze risicofactor de haalbaarheid van toereikende beheersmaatregelen betrokken in de uiteindelijke beoordeling.

Voor de risicofactor letsel bij de mens en de risicofactoren die betrekking hebben op dierenwelzijn is het, naast dat de wetenschappelijke basis ontbreekt, lastig om op een objectieve manier een weging aan te brengen over het gemak waarmee in de praktijk aan de eisen een bepaalde risicofactor kan worden voldaan. Voor de beoordeling hiervan is een nadere invulling noodzakelijk van de in de wetgeving gehanteerde term 'specialistische kennis en vaardigheden'. Veel diersoorten zijn met voldoende specialistische kennis, kunde en middelen op een veilige en diervriendelijke manier te houden. Echter, in handen van de gemiddelde Nederlander kan het houden van dezelfde diersoorten tot grote problemen leiden. Dieren worden vaak als impulsaankoop aangeschaft en/of houders verdiepen zich niet voldoende in de wijze waarop dieren dienen te worden gehuisvest, verzorgd en behandeld. Dit geldt in het bijzonder voor de niet gedomesticeerde soorten. Voor de gedomesticeerde soorten ligt dit anders en adviseert het college de volgende overwegingen te betrekken bij het besluit over plaatsing op de huis- en hobbydierenlijst.

1. Bij veel diersoorten heeft het proces van domesticatie geleid tot een groot aantal rassen die sterk kunnen verschillen in gedrag en morfologie. Dit betekent dat een beoordeling op het niveau van de soort vaak geen recht doet aan de vaak grote verschillen tussen de rassen. Het risico op letselschade is bijvoorbeeld vele malen groter bij een vechthond dan bij een schoothondje.
2. Bij de gedomesticeerde populaties van diersoorten is er een lang tot zeer lang bestaande algemene praktijkervaring met betrekking tot het houden van de verschillende diersoorten en de daarvoor noodzakelijke voorzieningen. Er is veel informatie beschikbaar en voorzieningen zijn dikwijls in de handel verkrijgbaar. Hoewel veel huisvestingsproblemen daarmee kunnen worden opgelost, wil dat echter niet zeggen dat de gangbare praktijk altijd in voldoende mate tegemoet komt aan de eisen van de diersoort. Dikwijls worden ingrepen toegepast zoals castreren of onthoornen.
3. Gedomesticeerde dieren zijn genetisch zodanig veranderd dat zij dienstbaar zijn aan de mens. Deze verandering impliceert tevens dat gedomesticeerde dieren doorgaans tammer zijn en de nabijheid van de mens tolereren. Bovendien zijn gedomesticeerde dieren per definitie afkomstig uit een fokpopulatie. Omdat ze opgroeien onder deze omstandigheden zijn ze daar al (gedeeltelijk) aan gehabitueerd. Dit betekent dat gedomesticeerde dieren na habituatie doorgaans goed hanteerbaar zijn. Bij niet gedomesticeerde dieren ontbreekt deze genetische predispositie en ontbreekt de garantie dat ze afkomstig zijn uit een fokpopulatie.
4. Bij gedomesticeerde dieren bestaat een uitgebreide wetenschappelijke literatuur over gezondheids- en welzijnsproblematiek in de houderij. De niet gespecialiseerde dierenarts praktijk is doorgaans bekend met deze problematiek en heeft ervaring met de diagnose en behandeling ervan .
5. Diersoorten, waarvan in de loop van de tijd gedomesticeerde populaties zijn ontstaan, zijn minder vatbaar voor inteeltdepressie. Pogingen om nieuwe diersoorten te domesticeren stranden dikwijls op inteeltdepressie.
6. De vaak eeuwenlange traditie van het houden van gedomesticeerde dieren heeft geleid tot een zekere algemene maatschappelijke aanvaarding van de gezondheidsrisico's voor de mens. Het risico bijvoorbeeld op ernstig letsel door de trap van een groot hoefdier zoals het paard wordt maatschappelijk blijkbaar aanvaardbaar geacht.

Het belang van bovenstaande overwegingen kan worden geïllustreerd aan de hand van de beoordelingen van het gedomesticeerde konijn en de drievingerige luiaard. Beide diersoorten vallen onder risicoklasse D. Niet iedere houder zal echter weten dat konijnen een dieet moeten hebben dat

voldoet aan de eis om voldoende slijtage te geven aan de hypsodonte kiezen. Tegelijkertijd is het juiste voer in het brede assortiment gemakkelijk verkrijgbaar, al is daarbij wel goede voorlichting noodzakelijk. Bij eventuele problemen zal de gemiddelde dierenarts gemakkelijk de juiste diagnose kunnen stellen. Dat geldt niet voor de drievingerige luiaard (*Bradypus tridactylus*). Voor deze soort is het veel moeilijker om een adequaat dieet aan te bieden. Deze luiaard is een voedselspecialist die foerageert op een zeer specifieke selectie van tropische bladeren. Deze selectie is vaak individueel bepaald door de voorkeuren van de moeder. Een voersamenstelling die afwijkt van deze individuele voorkeur geeft ernstige voedingsproblemen.

Conform het toetsingskader van de WAP heeft het Adviescollege de scores op de verschillende risicofactoren samengevat in zes risicoklassen. Deze risicoklassen representeren het aantal risicocategorieën dat in de houderij aandacht behoeft. Het reflecteert iets van de complexiteit van de houderij, en vormt de wetenschappelijke basis voor het al dan niet plaatsen van diersoorten op de huis- en hobbydierenlijst. Hoe hoger de risicoklasse hoe hoger de complexiteit van de houderij in termen van risicofactoren waarmee de houder rekening moet houden. Het college adviseert dan ook om voor de niet gedomesticeerde soorten de grens voor plaatsing op de huis- en hobbydierenlijst te leggen tussen risicoklasse C en D. Risicoklasse C betekent dat de houder rekening moet houden met twee van de vijf risicoklassen. Het college acht dit aanvaardbaar. Voor gedomesticeerde populaties van soorten adviseert het college een meer genuanceerde aanpak. Gedomesticeerde populaties van diersoorten die D of hoger scoren zouden, op basis van bovenstaande overwegingen op de huis- en hobbydierenlijst geplaatst kunnen worden. Deze overwegingen gelden niet voor niet gedomesticeerde populaties. Voorwaarde voor plaatsing van de meer complexe gedomesticeerde dieren op de huis- en hobbydierenlijst is dat dit gepaard gaat met flankerend beleid. Daarbij is een systeem van houderijvoorschriften te overwegen. Deze moeten voldoende informatie bevatten, niet alleen over de risicoverschillen tussen rassen, maar ook over het risico van het geslacht en de leeftijd. Gezien de dynamiek van nieuwe rassen die ontstaan zal dit bij tijd en wijle herzien moeten worden.

Een aldus samengestelde huis- en hobbydierenlijst tezamen met flankerend beleid kan impulsaankopen tegengaan en kan voorkomen dat iedere individuele houder proefondervindelijk en met vallen en opstaan de juiste houderijcondities moet uitzoeken. De scores op de afzonderlijke risicofactoren vormen de basis voor dergelijke houderij voorschriften. Het houden van dieren, ook van soorten die op de huis- en hobbydierenlijst geplaatst zijn, is altijd maatwerk, dat tegemoet moet komen aan al die risicofactoren die zijn gesignaleerd. Ook bij veel gehouden (gedomesticeerde) dieren zijn er risicofactoren die over het hoofd worden gezien of worden onderschat. De huis- en hobbydierenlijst biedt een unieke kans om dit 'op orde te brengen'. Het college adviseert derhalve te overwegen in hoeverre de regelgeving voor de huis- en hobbydierenlijst gebruik zou kunnen maken van een systeem van houderijvoorschriften, zowel gericht op het dierenwelzijn als risico voor de mens. Daarbij wordt het houden van bepaalde (gedomesticeerde) diersoorten toegestaan mits aan enkele belangrijke houderijvoorwaarden wordt voldaan.

Het adviescollege hoopt dat de beoordeling van zoogdiersoorten in dit rapport ook de kijk van de doorsnee huis- en hobbydierenhouder zal verrijken over de complexiteit van het houden van dieren en het daarmee samenhangende gezondheids- en welzijnsrisico. Het oordeel is gebaseerd op de

meest recente wetenschappelijke literatuur over zoönosen, het gedrag en de ecologie van zoogdiersoorten. Voortschrijdend wetenschappelijk inzicht laat zien dat bestaande houderijpraktijken soms schadelijker kunnen zijn voor de humane gezondheid en het dierenwelzijn dan eerder werd gedacht. Een goed voorbeeld hiervan is het zeer recente inzicht in de overdracht van Covid-19 door de Amerikaanse nerts (*Neovison vison*) op de mens. Normen over huisvesting en verzorging van huis- en hobbydieren zullen derhalve met enige regelmaat opnieuw moeten worden geëvalueerd. Voorlichting over veranderende normen is daarbij essentieel. Bij de beoordeling van de 314 zoogdiersoorten werd het college keer op keer verrast door de rijkdom en variatie van de biologie. Dit rapport draagt hopelijk bij aan de verdere maatschappelijke bewustwording dat het houden van huis- en hobbydieren op een welzijnsvriendelijke manier en met een aanvaardbaar gezondheidsrisico voor de mens niet eenvoudig is. Het vereist altijd een gedegen kennis van de biologie op het niveau van de soort in kwestie.

8. Verwijzingen

- Astúa, D. (2015). Gray short-tailed opossum. In A. Russell, A. Mittermeier, & D. Wilson, *Handbook of the Mammals of the World, Volume 5: Monotremes and Marsupials*. Lynx Edicions.
- Böhmer, E. (2015). *Dentistry in rabbits and rodents*. Chicester: Wiley Blackwell.
- Dragoo, J. W. (2009). Family Mephitidae (Skunks). In D. Wilson & R. Mittermeier, *Handbook of the Mammals of the World: Vol. 1. Carnivores*. Lynx, Barcelona, 532-563.
- Gamborg, C., Gremmen, B., Christiansen, S. B., & Sandøe, P. (2010). De-domestication: ethics at the intersection of landscape restoration and animal welfare. *Environmental Values*, 57-78.
- Garshelis, D.L. (2009). Family Ursidae (Bears). In D. Wilson & R. Mittermeier, *Handbook of the Mammals of the World: Vol. 1. Carnivores*. Lynx, Barcelona, 448-497.
- Groves, C. P., Leslie Jr., D. M., Huffman, B. A., Valdez, R., Habibi, K., Weinberg, P. J., Burton, J. A., Jarman, P. J. & Robichaud, W. G. (2011). Family Bovidae (Hollow-horned Ruminants). In D. E. Wilson & R. A. Mittermeier, *Handbook of the mammals of the world* (pp. 444-779). Barcelona: Lynx Edicions.
- Hellebrekers, L., *et al.* (2019). Advies toetingskader positieflijst zoogdieren. Wetenschappelijke Adviescommissie Positieflijst.
- Hofmann, R. R. (1989). Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*. 78. 443-457.
- Kawecki, T. J. (2008). Adaptation to marginal habitats. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39, 321-342.
- Knight, J. (2009). Making wildlife viewable: habituation and attraction. *Society & Animals*, 17(2), 167-184.
- Leenstra, F.R., J.M. Rommers, P. Koene, M.A.W. Ruis, H.J. Schuiling & J.C. Verkaik 2009. Ongerief bij konijnen, kalkoenen, eenden, schapen en geiten; inventarisatie en prioritering. Rapport 160, Animal Sciences Group Wageningen UR.

Leenstra, F., F. Neijenhuis, B. Bosma, M. Ruis, G. Smolders & K. Visser 2011. Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden. Rapport 456, Wageningen UR Livestock Research.

Leenstra, F. R., van Dongen, M. S., & Ferwerda-van Zonneveld, R. T. 2010. Ongerief bij gezelschapsdieren. Rapport 374, Wageningen UR Livestock Research.

Mattioli, S. (2011). Family Cervidae. In D. E. Wilson & R. A. Mittermeier, Handbook of the mammals of the world (Vol. 2, pp. 350 - 443). Barcelona: Lynx Edicions.

Neijenhuis, F., Hopster H., 2018. Gedomesticeerd? Begripsomschrijving en beoordelingskader, toegepast voor het rendier en de zeboe. Wageningen Livestock Research, Rapport 1102, nog niet gepubliceerd.

Overgaauw PAM, Vinke CM, Hagen MAEV, Lipman LJA. A One Health Perspective on the Human-Companion Animal Relationship with Emphasis on Zoonotic Aspects. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):3789.

Poelarends, J.J. & F.R. Leenstra 2009. Waterbuffel-, herten- en struisvogelhouderij in Nederland. Quicksan om risico's op ongerief in te schatten. Rapport 180, Animal Sciences Group Wageningen UR.

Scherf B.D. (ed): World watchlist for domestic animal diversity *3rd edition* FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, October 2000

Tamura, N., Hayashi, F. & Miyashita, K. (1988). Dominance hierarchy and mating behaviour of the Formosan squirrel, *Callosciurus erythraeus thaiwanensis*. *Journal of Mammalogy*. 69(2). 320-331.

Valladares, F. *et al.* (2014). The effects of phenotypic plasticity and local adaptation on forecasts of species range shifts under climate change. *Ecology letters*, 17(11), 1351-1364.

Vinke, C.M., I.A.M. van Eijk & I. Boissevain 2011. Inventarisatie en prioritering van welzijnsproblemen binnen de sector bijzondere dieren. Universiteit Utrecht.

Wilson, D., & Reeder, D. (2005). Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference.

<https://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp?id=13001560>.

Geraadpleegd: 26 januari 2021.

Bijlage 1: Begrippenlijst

Om eenduidige interpretatie van de gehanteerde begrippen te bevorderen volgt hier een beschrijving van relevante begrippen die in dit advies voorkomen.

Risicocategorie: Verzameling van risicofactoren waarbij de achterliggende kenmerken van diersoorten reeksen van gedragingen betreffen die met elkaar samenhangen, en die eenzelfde doel dienen.

Risicofactor: Een specifiek kenmerk van een diersoort, veelal gericht op overleving in de natuurlijke habitat, dat bij onvoldoende expressie als gevolg van beperkende omstandigheden, bij veronachtzaming of bij intensief contact met de mens, beperkte of beduidend schadelijke gevolgen heeft voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren of mensen. Onder beduidend schadelijke gevolgen worden verstaan: gedragsafwijkingen, gezondheidsstoornissen en letsels die gedurende langere tijd of blijvend en/of in ernstige mate het welzijn en de gezondheid van mens of dier aantasten.

Risicoklasse: Indeling van diersoorten naar aantal risicocategorieën waarin risicofactoren zijn vastgesteld.

Taxonomie

Fylogenie: De wetenschap van het bestuderen van de verwantschap tussen verschillende taxa en hun evolutionaire geschiedenis.

Ondersoort/subspecies: Een ondersoort is een genetisch of morfologisch aparte populatie van een diersoort. Ondersoorten kunnen zich in theorie succesvol voortplanten met andere ondersoorten, maar doen dit in de praktijk niet door geografische isolatie. Voorbeeld: de Mexicaanse wolf (*Canis lupus baileyi*).

Taxon (mv. taxa): Een taxonomische groep of eenheid.

Taxonomie: De wetenschap van het indelen van organismen in bepaalde groepen, geassocieerd met hun evolutionaire verwantschap. Taxonomische rangen van groot naar klein met voorbeelden:

- Domein (Eukarya = Eukaryoten)
- Rijk (Animalia = Dieren)
- Fylum (Chordata = Gewervelden)
- Klasse (Mammalia = Zoogdieren)
- Orde (Carnivora = Carnivoren)
- Familie (Canidae = hondachtigen)
- Genus (*Canis* = wolven en hondachtigen)
- Soort (*Canis lupus* = wolf)

Classificaties

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species) is een internationale overeenkomst om ongeveer 5.800 diersoorten en 30.000 plantensoorten te beschermen (<https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/handel-beschermde-planten-en-dieren/cites-algemeen>). De EU heeft de beschermde soorten in 4 groepen onderverdeeld:

- **A:** In Bijlagen A staan soorten die dreigen uit te sterven. Deze soorten mogen niet worden gehouden, weggegeven, geruild, verhuurd of verkocht.
- **B:** In Bijlage B staan soorten die niet direct dreigen uit te sterven en soorten die veel lijken op een andere bedreigde soort. Om uitsterven te voorkomen moet de illegale handel in deze dieren worden verminderd.
- **C:** In Bijlage C staan soorten waarvan sommige landen willen dat ze op de CITES lijst staan, bijvoorbeeld om de soort in hun eigen land te beschermen.
- **D:** In Bijlage D staan soorten die niet worden beschermd in de CITES internationale overeenkomst, de EU registreert de handel van deze soorten wel.

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) Status: Diersoorten worden gesorteerd op de IUCN Rode Lijst op basis van het risico op uitsterven. Er zijn 9 statussen waarin een diersoort kan worden geplaatst (Not Evaluated, Data Deficient, Least Concern, Near Threatened, Vulnerable, Endangered, Critically Endangered, Extinct in the Wild and Extinct).

Algemene definities:

Domesticatie: Het proces waardoor een dierpopulatie over generaties heen door selectie en vermeerdering zodanig van eigenschappen en kenmerken verandert, dat dieren die deel uitmaken van de populatie steeds meer aangepast raken aan het leven dichtbij de mens.

Fysiologie: De wetenschap van alle processen die zich in het lichaam afspelen.

Habituatie: In de context van de relatie tussen mens en dier wordt met habituatie het proces bedoeld waarin individuele dieren leren leven in de omgeving van de mens. De vluchtreactie neemt af en daarvoor in de plaats ontstaat een tolerantie voor de aanwezigheid van mensen in zijn omgeving.

Morfologie: De lichaamsbouw en vorm van een dier, inclusief organen.

Sympatrie: De diersoort heeft overeenkomstige leefgebieden met een andere soort.

Risicofactoren:

Zoönose (LG1): Een infectieziekte die van dier op mens kan overgaan (RIVM).

- *Hoog-risico:* Ernstige of zeer ernstige zoönose, die te beheersen zijn. Extra aandacht is nodig voor het ziektebeeld, de monitoring, diagnostiek, wering en bestrijding van deze zoönosen.
- *Zeer hoog-risico / Zeer ernstige zoönose :* Zeer ernstige zoönosen, die zich verspreiden via niet of nauwelijks te beheersen besmettingsroutes. Deze zoönosen kunnen levensbedreigend zijn voor individuen en kunnen door hun transmissie de samenleving en economie ernstig ontwrichten.

Letsel (LG2):

- **Zeer ernstig:** Door het aanvalsgedrag, de aanvalsmiddelen en het formaat (grootte) van het dier bestaat een risico op incidenten die veelal spoedeisende medische hulp of ziekenhuisopname vereisen voor de gevolgen (botbreuken, hersenletsel, inwendig trauma, weefselverlies) van bijvoorbeeld krabben, bijten, stoten, prikken of trappen. De normale dagtaak wordt door het incident langdurig gehinderd en/of leidt tot blijvend functieverlies en/of tot sterfte.

Voedselopname (V1, V2, V3 en V4):

Browser: Het dier is een soort herbivoor die voornamelijk goed verteerbare bladeren, knoppen en vruchten van houtachtige planten eet.

Caecotrofie: Het dier eet zijn eigen ontlasting (bijvoorbeeld bij konijnen en cavia's).

Carnivoor: Het dier eet (vrijwel) uitsluitend dierlijk voedsel.

Coprofagie: Het dier eet uitwerpselen van zichzelf, andere soorten of andere individuen.

Elodont: Gebitselementen die levenslang doorgroeien.

Fermentatie: Afbraak van biologisch materiaal in afwezigheid van zuurstof door bacteriën. In de context van spijsvertering zorgt fermentatie door darmflora voor de afbraak van biologisch materiaal waardoor voedingsstoffen opgenomen kunnen worden in de darm.

Frugivoor: Het dier eet (vrijwel) uitsluitend fruit.

Granivoor: Het dier eet (vrijwel) uitsluitend noten en zaden.

Grazer: Het dier is een herbivoor die voornamelijk laag groeiend gras en/of kruiden eet.

Herbivoor: Het dier eet (vrijwel) uitsluitend plantaardig voedsel.

Herkauwen: Het dier braakt het eten op en herkauwt het eten nadat het in de maag is geweest.

Hypselodont: Gebitselementen zonder hals en met hoge kronen die levenslang doorgroeien.

Hypsodont: Gebitselementen zonder hals en met hoge kronen die langzaam en niet levenslang groeien, maar wel levenslang afslijten.

Insectivoor: Het dier eet voornamelijk insecten, wormen en andere ongewervelde dieren.

Larder-hoarder: Het dier slaat één grote voedselvoorraad op om in tijde van voedselschaarste van te eten.

Mixed-feeder: Het dier eet zowel gras- als browse- materiaal.

Omnivoor: Het dier eet zowel plantaardig als dierlijk voedsel.

Scatter-hoarder: Het dier verbergt voorraden van voedsel verspreid door het leefgebied (home range) om later op te eten.

Ruimtegebruik/Veiligheid (R1, R2, R3, R4 en R5):

Arboreaal: Diersoort leeft vrijwel uitsluitend in bomen

Capture myopathy: Spierschade als gevolg van extreme inspanning, strijd of stress, als direct gevolg van het opjagen, vangen of hanteren van het dier.

Stereotypieën: Abnormaal herhaald gedrag zoals pacing (heen en weer lopen) dat dieren vertonen bij een gebrek aan stimulatie in hun leefomgeving. Stereotypieën kunnen indicatief zijn voor verveling of stress bij een dier.

Thermoregulatie (T1, T2 en T3):

Facultatieve winterslaap: Een periode van slaap geïnduceerd door voedselschaarste of een te lage omgevingstemperatuur.

Heterothermie: De lichaamstemperatuur van het dier is (deels) afhankelijk van de omgevingstemperatuur.

Homeostase: Het proces waarbij organismen lichamelijke processen in balans houden onafhankelijk van omgevingsfactoren.

Hyperthermie: Oververhitting.

Hypothermie: Onderkoeling.

Obligate winterslaap: Een vaste periode van slaap onafhankelijk van voedselbeschikbaarheid of omgevingstemperatuur.

Pneumonie: Longontsteking.

Speciale koel-, zoel-, of opwarmplaatsen: Met 'speciale' plaatsen wordt bedoeld dat het gebruik van de koel-, zoel- of opwarmplaats geen andere primaire functie heeft. Een voorbeeld is een hol dat als primaire functie heeft een rustplaats te zijn en als secundaire functie ook als koel- of opwarmplaats dient.

Superfetatie: Het vrouwelijke dier kan opnieuw bevrucht raken terwijl ze al drachtig is.

Thermoneutrale zone: Het bereik van de omgevingstemperatuur waarin de diersoort een constante lichaamstemperatuur kan behouden.

Torpor: Een status van dieren gekenmerkt door een verlaging van het stofwisseling en/of de lichaamstemperatuur. Dit kan dagelijks voorkomen bij sommige diersoorten om energie te sparen tijdens periodes met voedseltekorten en is over het algemeen onafhankelijk van het seizoen.

Winterslaap: Een periode van slaap gekenmerkt door een extreme verlaging van de lichaamstemperatuur en korte periodes van normale temperatuur.

Sociaal gedrag (S1, S2 en S3):

Agonistisch gedrag: Sociaal conflictgedrag (vechten, e.g. intimideren, grommen, weggagen, grootmaken).

Dominantiehiërarchie:

- **Despotische dominantiehiërarchie:** De diersoort heeft een hiërarchie waarin één of twee dieren dominant zijn over alle andere groepsgenoten.
- **Lineaire dominantiehiërarchie:** De diersoort heeft een hiërarchie waardoor dieren binnen de groep een rechte lijnige rangorde hebben.

Harem: Sociale structuur bestaande uit één dominant mannetje en meerdere vrouwtjes, waarbij het dominante mannetje het monopolie op de voortplanting heeft.

Lek: Een verzamelplaats voor mannelijke dieren die middels competitieve vertoningen of specifieke rituelen passerende vrouwtjes proberen te verleiden.

Monogaam / Paarsgewijs: Individuen van een diersoort zijn uiterst selectief in de keuze van een partner en delen als paar de ouderzorg.

Overbevolking: Een combinatie van factoren speelt een rol van betekenis, waaronder een generatie-interval van ongeveer twee maanden, nestgrootte, aantal worpen per jaar en de snelheid waarmee sociale conflicten kunnen ontstaan ten gevolge van de groeiende populatie. De overweging die centraal staat is hoeveel tijd de eigenaar heeft om in te grijpen in de populatie en verdere voortplanting te voorkomen.

Polygaam: Individuen van een diersoort paren als regel in een voortplantingsseizoen met meerdere partners.

Polyoestrus: Vrouwelijke dieren zijn meerdere keren per broedseizoen of per jaar paringsbereid en vruchtbaar.

Postpartum oestrus: De ovulatie vindt plaats onmiddellijk na de geboorte van de jongen.

Bijlage 2: Beoordelingskader

[Naam diersoort]

[Naam diersoort engels]

Algemene informatie

Familie: ...

Subfamilie: ...

Genus: ...

Soort: ...

Niet gedomesticeerd

Geen kruising

Volwassen grootte en/of gewicht: ...

Dieet: [Herbivoor/omnivoor/carnivoor/frugivoor/insectivoor] [korte omschrijving voedselstrategie/dieet]

Natuurlijke leefomgeving

- Verspreiding: ...
- Habitat: ...

Levensverwachting: ...

IUCN-status: "..."

CITES: ...

Samenvatting beoordeling van [algemene naam]

Risicocategorie		Toelichting
<i>Gezondheid mens</i>		
Zoönosen	X _F	
	!	
	0	
Letselschade	X _F	
<i>Gezondheid en welzijn dier</i>		
Voedselopname		
Ruimtegebruik/veiligheid		
Thermoregulatie		
Sociaal gedrag		

Toelichting	Risicoklasse:
[Beginnen met de reden waarom de diersoort onder de desbetreffende risicoklasse valt]	

Beoordeling per risicofactor

Risico's voor de mens ¹		
Zoönosen		
Risicofactor		Toelichting risicofactor
LG1 Zoönosen	(kleur+ evt. !/X _F)	
Letselschade		
Risicofactor		Toelichting risicofactor
LG2 Letsel		
Risico's voor dierenwelzijn/diergezondheid ²		
Voedselopname		
Risicofactor		Toelichting risicofactor
V1 Herbivore browser		
V2 Hypsodont gebit		
V3 Langdurig foerageren		
V4 Voedselspecialist		
Ruimtegebruik/veiligheid		

¹ Indien er sprake is van één of meerdere relevante ernstige zoönose(n) die slechts met gespecialiseerde maatregelen beheersbaar is/zijn wordt de risicofactor aangekruist (!), maar telt deze niet mee in de eindscore. Indien er sprake is van een relevante ernstige zoönose die niet of nauwelijks beheersbaar is of er sprake is van risico op ernstige letselschade komt de diersoort direct onder risicoklasse **F** te vallen (**X_F**).

² Indien de risicofactor van toepassing is, wordt deze aangekruist (**X**).

Risicofactor		Toelichting risicofactor
R1 Home range		
R2 Afgezonderde nestplaats		
R3 Primaire vluchtreactie		
R4 Uitsluitend zelf gegraven hollen		
R5 Gebruik specifieke componenten omgeving		
Thermoregulatie		
Risicofactor		Toelichting risicofactor
T1 Aangepast aan welk klimaat		
T2 Gebruik zoel, koel of opwarmplaatsen		
T3 Obligate winterslaap		
Sociaal gedrag		
Risicofactor		Toelichting risicofactor
S1 Monogame/ paarsgewijze leefwijze		
S2 Dominantiehiërarchie		

S3 Generatie interval		
---------------------------------	--	--

Bijlage 3: Scoretabel

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3	
Afrosoricida	Tenrecidae	<i>Hemicentetes semispinosus</i>	Gestreepte tenrek	E	!				X	X		X		X		X				X	X	
		<i>Tenrec ecaudatus</i>	Gewone tenrek	D	!				X				X		X		X		X			
		<i>Setifer setosus</i>	Grote egeltenrek	D	!				X				X		X		X					
		<i>Echinops telfairi</i>	Kleine egeltenrek	D	!				X				X			X	X					
		<i>Hemicentetes nigriceps</i>	Zwartkop tenrek	D	!				X	X			X		X		X		X			
Artiodactyla	Antilocapridae	<i>Antilocapra americana</i>	Gaffelbok	F	!	F	X	X	X		X	X	X			X				X		
	Bovidae	<i>Addax nasomaculatus</i>	Addax	F	!	F		X	X			X	X	X		X					X	
		<i>Syncerus caffer</i>	Afrikaanse buffel	F	!	F		X	X					X		X	X					X
		<i>Oryx dammah</i>	Algazel	F	!	F		X	X				X	X	X		X					X
		<i>Oryx leucoryx</i>	Arabische oryx	F	!	F		X	X				X	X	X		X					X
		<i>Ovis ammon</i>	Argali	F	!	F		X	X				X	X		X	X					X
		<i>Oryx beisa</i>	Beisa	F	!	F		X	X				X	X	X		X					X
		<i>Tragelaphus buxtoni</i>	Bergnyala	F	!	F	X	X	X				X	X			X					X
		<i>Redunca fulvorufula</i>	Bergrietbok	F	!	F		X	X				X			X	X					X
		<i>Capra aegragus</i>	Bezoargeit	F	!	F		X	X				X			X	X					X
		<i>Bison bison</i>	Bizon	F	!	F		X	X					X			X					X
		<i>Pseudois nayaur</i>	Blauwschaap	F	!	F		X	X							X	X					X
		<i>Redunca redunca</i>	Bohorrietbok	F	!	F		X	X				X				X					X
		<i>Tragelaphus eurycerus</i>	Bongo	F	!	F		X	X				X	X			X					X
		<i>Tragelaphus scriptus</i>	Bosbok	F	!	F	X	X	X				X	X			X					X
		<i>Capra cylindricornis</i>	Dagestantoer	F	!	F		X	X				X			X	X					X
		<i>Ovis dalli</i>	Dalls schaap	F	!	F		X	X				X	X		X	X					X
		<i>Ovis canadensis</i>	Dikhoornschaap	F	!	F		X	X				X	X		X	X					X

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3		
Artiodactyla	Bovidae	<i>Neotragus pygmaeus</i>	Dwergantilope	E	!		X	X	X			X	X			X			X				
		<i>Taurotragus oryx</i>	Elandantilope	F	!	F		X	X				X			X					X		
		<i>Capra aegagrus hircus</i>	Geit (gedomesticeerd)	D,E,F	!	0,F		X	X			X				X	0,X					X	
		<i>Rupicapra rupicapra</i>	Gems	F	!	F		X	X							X	X					X	
		<i>Oryx gazella</i>	Gemsbok	F	!	F		X	X			X	X	X			X					X	
		<i>Nanger granti</i>	Grantgazelle	F	!	F	X	X	X			X	X				X					X	
		<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	Grote koedoe	F	!	F	X	X	X			X	X				X					X	
		<i>Alcelaphus buselaphus</i>	Hartebeest	F	!	F		X	X			X	X				X					X	
		<i>Hemitragus jemlahicus</i>	Himalayathargeit	F	!	F		X	X				X			X	X					X	
		<i>Aepyceros melampus</i>	Impala	F	!	F		X	X			X	X				X					X	
		<i>Antilope cervicapra</i>	Indische antilope	F	!	F		X	X			X	X				X					X	
		<i>Bos mutus</i>	Jak	F	!	F		X	X								X	X				X	
		<i>Capricornis crispus</i>	Japane bosgems	F	!	F	X	X	X			X				X	X				X		
		<i>Capra caucasica</i>	Kaukasische toer	F	!	F		X	X				X			X	X					X	
		<i>Tragelaphus imberbis</i>	Kleine koedoe	F	!	F	X	X	X			X	X				X					X	
		<i>Gazella subgutturosa</i>	Kropgazelle	F	!	F		X	X			X	X	X			X					X	
		<i>Damaliscus lunatus</i>	Lierantilope	F	!	F		X	X			X		X			X					X	
		<i>Ammotragus lervia</i>	Manenschaap	F	!	F		X	X				X			X	X					X	
		<i>Ovis orientalis</i>	Moeflon	F	!	F		X	X				X			X						X	
		<i>Boselaphus tragocamelus</i>	Nijlgau	F	!	F		X	X				X	X			X					X	
		<i>Capra nubiana</i>	Nubische steenbok	F	!	F		X	X				X		X	X	X					X	
		<i>Nyala angasii</i>	Nyala	F	!	F		X	X				X	X			X					X	
		<i>Ourebia ourebi</i>	Oribi	E	!			X	X			X	X	X			X					X	
		<i>Taurotragus derbianus</i>	Reuzenelandantilope	F	!	F	X	X	X					X			X					X	
<i>Hippotragus equinus</i>	Roanantilope	F	!	F		X	X			X	X	X			X					X			
		<i>Bos taurus</i>	Rund	C,D,F	!	0,F		X	X						0,X					X			

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3		
Artiodactyla	Bovidae	<i>Hippotragus niger</i>	Sabelantilope	F	!	F		X	X		X	X	X			X					X		
		<i>Saiga tatarica</i>	Saiga	F	!	F		X	X					X			X					X	
		<i>Ovis aries</i>	Schaap (gedomesticeerd)	C-E	!			X	X							0,X	0,X						X
		<i>Capra falconeri</i>	Schroefhoorngeit	F	!	F		X	X				X			X	X						X
		<i>Capra sibirica</i>	Siberische steenbok	F	!	F		X	X				X			X	X						X
		<i>Tragelaphus spekii</i>	Sitatoenga	F	!	F		X	X				X	X		X	X						X
		<i>Nanger soemmerringii</i>	Soemerringgazelle	F	!	F		X	X				X	X			X						X
		<i>Capra pyrenaica</i>	Spaanse steenbok	F	!	F		X	X				X			X	X						X
		<i>Antidorcas marsupialis</i>	Springbok	F	!	F		X	X			X	X	X			X						X
		<i>Capra ibex</i>	Steenbok	F	!	F		X	X				X			X	X						X
		<i>Capricornis sumatraensis</i>	Sumatraanse bosgems	F	!	F	X	X	X			X				X	X				X		
		<i>Pantholops hodgsonii</i>	Tibetaanse antilope	F	!	F		X	X					X			X						X
		<i>Procapra picticaudata</i>	Tibetaanse gazelle	E	!			X	X				X	X			X						X
		<i>Tetracerus quadricornis</i>	Vierhoornantilope	F	!	F	X	X	X				X	X			X						X
		<i>Capra walie</i>	Waliasteenbok	F	!	F	X	X	X							X	X						X
		<i>Kobus ellipsiprymnus</i>	Waterbok	F	!	F		X	X				X				X						X
		<i>Bubalus arnee bubalis</i>	Waterbuffel (gedomesticeerd)	F	!	F		X	X				X			X	X	X					X
		<i>Bubalus arnee</i>	Waterbuffel (wild)	F	!	F		X	X				X			X	X	X					X
		<i>Bison bonasus</i>	Wisent	F	!	F		X	X					X									X
		<i>Connochaetes gnou</i>	Witstaartgnoe	F	!	F		X	X					X			X						X
		Camelidae	<i>Vicugna pacos</i>	Alpaca	E	!			X	X			X				X						X
			<i>Camelus dromedarius</i>	Dromedaris	F	F	F		X	X							X						X
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco		F	!	F		X	X				X			X						X		
<i>Camelus bactrianus</i>	Kameel (gedomesticeerd)		F	-	F		X	X							X						X		
<i>Camelus bactrianus</i>	Kameel (wild)		F	!	F		X	X							X						X		
<i>Lama glama</i>	Lama	D	!			X	X							X							X		

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3	
Artiodactyla	Camelidae	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	F	!	F		X	X		X		X			X					X	
	Cervidae	<i>Axis axis</i>	Axishert	F	!	F		X	X			X	X			X						X
		<i>Hydropotes inermis</i>	Chinese waterree	C	!		X	X	X		X		X									
		<i>Dama dama</i>	Damhert	F	!	F		X	X			X	X									X
		<i>Cervus elaphus</i>	Edelhert	F	!	F		X	X		X	X	X									X
		<i>Alces alces</i>	Eland	F	!	F	X	X	X			X	X			X						X
		<i>Muntiacus muntjak</i>	Indische muntjak	F	!	F	X	X	X			X	X			X						X
		<i>Elaphodus cephalophus</i>	Kuifhert	F	!	F	X	X	X		X	X	X			X						
		<i>Blastocerus dichotomus</i>	Moerashert	F	!	F	X	X	X			X	X		X	X						
		<i>Odocoileus hemionus</i>	Muieldierhert	F	!	F	X	X	X			X	X			X						X
		<i>Elaphurus davidianus</i>	Paterdavidshert	F	!	F		X	X			X	X		X	X						X
		<i>Capreolus capreolus</i>	Ree	F	!	F	X	X	X		X	X	X									X
		<i>Rangifer tarandus</i>	Rendier	F	!	F	X	X	X				X			X	X					X
		<i>Cervus nippon</i>	Sikahert	F	!	F		X	X		X	X	X									X
		<i>Odocoileus virginianus</i>	Witstaarthert	F	!	F	X	X	X			X	X			X						X
	Suidae	<i>Sus barbatus</i>	Baardzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Sus celebensis</i>	Celebeswrattenzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Porcula salvania</i>	Dwergzwijn	E	!				X			X	X	X		X	X					X
		<i>Sus philippensis</i>	Filipijns wrattenzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Sus verrucosus</i>	Javaans wrattenzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Sus oliveri</i>	Oliver's wrattenzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Sus ahoenobarbus</i>	Palawanbaardzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Potamochoerus porcus</i>	Penseelzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>	Reuzenboszwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X
		<i>Sus scrofa</i>	Varken	E,F	!	O,F			X			X		X			X					X
		<i>Sus bucculentus</i>	Vietnamees wrattenzwijn	-	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
<i>Sus cebifrons</i>		Visayawrattenzwijn	F	!	F			X			X	X	X		X	X					X	
<i>Sus scrofa</i>	Wild zwijn	F	!	F			X			X	X	X			X					X		
<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	Woestijnknobbelzwijn	F	!	F		X	X			X	X			X	X					X		

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3		
Carnivora	Canidae	<i>Canis adustus</i>	Gestreepte jakhals	E	!				X		X	X		X		X			X	X			
		<i>Canis aureus</i>	Gewone jakhals	E	!				X		X	X		X		X				X	X		
		<i>Otocyon megalotis</i>	Grootoorvos	E	!				X		X	X		X		X				X	X		
		<i>Canis lupus</i>	Hond	C-D,F	!	0,F					0,X	X		X		0,X						X	
		<i>Vulpes lagopus</i>	Poolvos	E	!				X		X	X		X		X					X	X	
		<i>Vulpes corsac</i>	Steppevos	E	!				X		X	X		X		X					X	X	
		<i>Vulpes vulpes</i>	Vos	D	!				X		X	X		X							X	X	
		<i>Vulpes zerda</i>	Woestijnvos	E	!				X		X	X		X		X					X	X	
		<i>Canis lupus</i>	Wolf	F	!	F						X	X		X		X				X	X	
		<i>Canis mesomelas</i>	Zadeljakhals	E	!				X		X	X		X		X					X	X	
		<i>Vulpes rueppellii</i>	Zandvos	E	!				X		X	X		X		X					X	X	
	Felidae	<i>Felis silvestris lybica</i>	Afrikaanse wilde kat	D	!			X		X	X					X							
		<i>Felis silvestris catus</i>	HuisKat	C,D	!							X				0,X						X	
		<i>Felis chaus</i>	Moeraskat	F	!	F		X		X	X					X							
		<i>Leptailurus serval</i>	Serval	F	!	F		X		X	X					X							
		<i>Felis margarita</i>	Woestijnkat	D	!			X			X		X		X	X							
	Herpestidae	<i>Helogale parvula</i>	Dwergmangoeste	E	!			X			X					X	X					X	
		<i>Crossarchus obscurus</i>	Koesimanse	E	!			X		X	X		X		X	X					X	X	
		<i>Suricata suricatta</i>	Stokstaartje	E	!			X		X	X		X		X	X					X	X	
		<i>Cynictis penicillata</i>	Vosmangoeste	E	!			X		X	X		X		X	X						X	
		<i>Mungos mungo</i>	Zebra-mangoeste	E	!			X			X					X						X	
	Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Gestreepte skunk	E	!			X			X		X		X							X	
	Mustelidae	<i>Neovison vison</i>	Amerikaanse nerts	F	F						X	X			X								
		<i>Mustela putorius</i>	Bunzing	C	!			X		X	X		X										
		<i>Mustela putorius</i>	Fret	C	!			X		X	X		X										
		<i>Galictis vittata</i>	Grote grison	D	!			X		G	X					X							
<i>Aonyx cinerea</i>		Kleinklauwotter	E	!			X			X				X	X					X	X		
<i>Eira barbara</i>		Tayra	F	G	F		X			X		X		X	X	X					G		
Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Rolstaartbeer	E	!			X		X	X				X	X						X		
Ursidae	<i>Ursus arctos</i>	Bruine beer	F	!	F		X			X		X					X				X		

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3	
Carnivora	Viverridae	<i>Civettictis civetta</i>	Afrikaanse civetkat	F	!	F			X		X	X				X						
		<i>Arctictis binturong</i>	Beerarter	F	!	F			X			X				X	X					
		<i>Genetta genetta</i>	Genetkat	D	!				X			X	X			X	X					
		<i>Genetta thierryi</i>	Hausagenet	D	!				X			X	X		X	X	X					
		<i>Viverra zibetha</i>	Indische civetkat	F	!	F			X			X	X				X					
		<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Loewak	D	!				X			X	X			X	X					
		<i>Genetta pardina</i>	Pardin's genetkat	D	!				X			X	X			X	X					
		<i>Genetta maculata</i>	Roestgenet	D	!				X			X	X			X	X					
		<i>Genetta tigrina</i>	Tijgergenet	D	!				X			X	X			X	X					
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Brilbladneusvleermuis	F	F										X	X					X	
	Pteropodidae	<i>Hypsignathus monstrosus</i>	Hamerkopvleerhond	F	F				X							X	X					X
		<i>Pteropus vampyrus</i>	Kalong	F	F				X							X	X					X
		<i>Rousettus aegyptiacus</i>	Nijlroezet	F	F				X			G				X	X					X
		<i>Eidolon helvum</i>	Palmvleerhond	F	F				X							X	X					
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Chaetophractus villosus</i>	Bruin behaard gordeldier	D	!			X	X			X		X		X	X					
		<i>Chaetophractus vellerosus</i>	Klein behaard gordeldier	D	!			X	X			X		X		X	X					
		<i>Tolypeutes matacus</i>	Kogelgordeldier	D	!			X	X			X		X		X						
		<i>Euphractus sexcinctus</i>	Zesbandgordeldier	D	!			X	X			X		X		X						
	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Negenbandgordeldier	E	!			X	X			X		X		X	G				X	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Monodelphis domestica</i>	Kortstaartopossum	D	!			X			X	X				X						
		<i>Didelphis albiventris</i>	Zuid-Amerikaanse opossum	D	!			X				X				X						
Diprotodontia	Macropodidae	<i>Macropus rufogriseus</i>	Bennetwallaby	E	!			X	X			X	X			X					X	
		<i>Macropus robustus</i>	Bergkangoeroe	F	!	F		X	X				X			X					X	
		<i>Wallabia bicolor</i>	Moeraswallaby	E	!			X	X				X			X					X	

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3	
Diprotodontia	Macropodidae	<i>Macropus giganteus</i>	Oostelijke grijze reuzenkangoeroe	F	!	F		X	X				X			X	X			X		
		<i>Macropus parma</i>	Parmawallaby	E	!			X	X				X				X				X	
		<i>Macropus rufus</i>	Rode reuzenkangoeroe	F	!	F		X	X					X			X	X			X	
		<i>Thylogale thetis</i>	Roodhalspademelon	E	!				X				X	X			X				X	
		<i>Macropus eugenii</i>	Tammarwallaby	E	!			X	X					X			X				X	
		<i>Macropus fuliginosus</i>	Westelijke grijze reuzenkangoeroe	F	!	F		X	X					X			X	X			X	
		<i>Macropus agilis</i>	Zandwallaby	E	!			X	X					X			X				X	
	Petauridae	<i>Dactylopsila trivirgata</i>	Gestreepte buideleekhoorn	D	G			X	X			X	X			X	X				G	
		<i>Petaurus breviceps</i>	Suikereekhoorn	E	-			X	X			X	X			X	X				X	
	Phalangeridae	<i>Ailurops ursinus</i>	Beerkoeskoes	E	G		X									X	X			X	G	
Potoroidae		<i>Bettongia penicillata</i>	Borstelstaartkangoeroe	D	G			X			G	X		X		X						
	<i>Bettongia lesueur</i>	Lesueurborstelstaartkangoeroerat	E	G			X					X		X		X				X		
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Suncus murinus</i>	Muskusspitsmuis	E	!			X				X				X			X		X	
	Erinaceidae	<i>Hemiechinus auritis</i>	Grootooregel	D	!			X				X		X		X						
		<i>Atelerix sclareti</i>	Somalische egel	D	!			X				X		X		X						
		<i>Atelerix albiventris</i>	Witbuikegel	D	!			X				X		X		X						
		<i>Atelerix frontalis</i>	Zuid-Afrikaanse egel	D	!			X				X		X		X						
Hyracoidea	Procaviidae	<i>Procavia capensis</i>	Rotsklipdas	E	!		X							X	X	X				X		
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Europese haas	D	!		X	X					X							X		
		<i>Oryctolagus cuniculus domesticus</i>	Konijn (gedomesticeerd)	D	-		X	X			X	X		X						X	X	
		<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Konijn (wild)	D	!		X	X			X	X		X						X	X	
		<i>Lepus timidus</i>	Sneeuwhaas	E	!		X	X					X	X		X				X		
Perissodactyla	Equidae	<i>Equus hemionus</i>	Aziatische wilde ezel	F	!	F	X	X			X		X		X					X		
		<i>Equus zebra</i>	Bergzebra	F	!	F	X	X					X			X				X		

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3		
Perissodactyla	Equidae	<i>Equus asinus</i>	Ezel (gedomesticeerd)	D	!			X	X							X					X		
		<i>Equus africanus</i>	Ezel (wild)	F	!	F		X	X		X		X				X					X	
		<i>Equus grevyi</i>	Grévyzebra	F	!	F		X	X		X		X				X					X	
		<i>Equus kiang</i>	Kiang	F	!	F		X	X		X		X				X					X	
		<i>Equus caballus</i>	Paard	F	!	F		X	X					X									X
		<i>Equus caballus przewalskii</i>	Przewalskipaard	F	!	F		X	X					X			X						X
		<i>Equus quagga</i>	Steppezebra	F	!	F		X	X					X			X						X
	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Laaglandtapir	F	!	F	X		X		X	X	X		X	X	X				X		
Pilosa	Bradyrodidae	<i>Bradypus tridactylus</i>	Drievingerige luiaard	D	!		X	X		X					X	X	X						
	Megalonychidae	<i>Choloepus didactylus</i>	Tweevingerige luiaard	D	-		X	X		X					X	X	X						
Rodentia	Calomyscidae	<i>Calomyscus bailwardi</i>	Turkmeense muishamster	D	!							X				X				X			
	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capybara	F	!	F		X	X							X	X					X	
		<i>Cavia porcellus</i>	Cavia (gedomesticeerd)	D	!			X	X								X					X	
		<i>Cavia aperea</i>	Cavia (wild)	D	!			X	X								X					X	
		<i>Dolichotis salinicola</i>	Kleine mara	E	!			X	X			X	X	X			X				X		
		<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	E	!			X	X			X	X	X			X				X		
		<i>Cavia magna</i>	Moerascavia	D	!			X	X							X	X						
		<i>Kerodon rupestris</i>	Rotsmoko	E	!		X	X	X			X				X	X					X	
	Chinchillidae	<i>Chinchilla lanigera</i>	Chinchilla	E	-			X				X			X	X				X	X		
	Cricetidae	<i>Peromyscus eremicus</i>	Cactusmuis	F	F				X			X		X		X					X	X	
<i>Phodopus campbelli</i>		Campbell's dwerghamster	D	!								X		X		X				X	X	X	
<i>Cricetulus barabensis</i>		Chinees dwerghamster	C	!								X		X		X							

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3		
Rodentia	Cricetidae	<i>Microtus fortis</i>	Chinese woelmuis	E	!			X				X		X		X				X	X		
		<i>Mesocricetus auratus</i>	Goudhamster (gedomesticeerd)	C	G								X		X		X						
		<i>Mesocricetus auratus</i>	Goudhamster (wild)	C	G								X		X		X						
		<i>Sigmodon hispidus</i>	Katoenrat	F	F								X		X		X						
		<i>Microtus guentheri</i>	Mediterrane woelmuis	E	!				X				X		X		X				X	X	X
		<i>Synaptomys borealis</i>	Moeraslemming	E	!				X	X			X		X		X						X
		<i>Phodopus sungorus</i>	Russische dwerghamster	D	!								X		X		X				X	X	X
		<i>Lagurus lagurus</i>	Steppelemming	E	!				X	X			X		X		X				X	X	X
		<i>Lasiopodomys brandtii</i>	Steppewoelmuis	E	!				X	X			X		X		X					X	X
		<i>Peromyscus polionotus</i>	Strandmuis	F	F					X			X		X		X				X	X	X
		<i>Microtus arvalis</i>	Veldmuis	D	!				X				X		X							X	X
	<i>Peromyscus leucopus</i>	Witvoetmuis	F	F					X			X		X		X					X	X	
	<i>Phodopus roborovskii</i>	Woestijndwerghamster	D	!								X		X		X				X	X	X	
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Azara agoeti	E	!				X	X			X	X			X				X	X	
		<i>Dasyprocta leporina</i>	Goudhaas	E	!				X	X			X	X			X				X	X	
		<i>Dasyprocta punctata</i>	Midden-Amerikaanse agoeti	E	!				X	X			X	X			X				X	X	
		<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	Zwartrugagoeti	E	!				X	X			X	X			X				X	X	
	Dipodidae	<i>Euchoreutes naso</i>	Grootoorspringmuis	D	!				X	X		X	X	X	X		X		X				
		<i>Jaculus jaculus</i>	Kleine woestijnspringmuis	E	!				X	X			X	X	X		X					X	
		<i>Jaculus orientalis</i>	Reuzenwoestijnspringmuis	D	!				X	X			X	X	X		X		X				
<i>Allactaga sibirica</i>		Siberische paardenspringmuis	D	!				X	X		X	X	X	X		X		X					
<i>Allactaga tetradactylus</i>		Vierteenrenmuis	D	!				X	X		X	X	X	X		X		X					

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3	
Rodentia	Gliridae	<i>Graphiurus murinus</i>	Afrikaanse dwergrelmuis	C	!							X			X	X						
		<i>Glis glis</i>	Relmuis	F	F							X		X	X			X				
		<i>Eliomys melanurus</i>	Woestijnslaapmuis	C	G							X			X	X						
	Hystricidae	<i>Hystrix crassispinis</i>	Borneo stekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X				X	X	
		<i>Hystrix pumila</i>	Filipijns stekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X				X	X	
		<i>Hystrix cristata</i>	Gewone stekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X	X			X	X	
		<i>Hystrix brachyura</i>	Maleis stekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X				X	X	
		<i>Hystrix sumatrae</i>	Sumatraans stekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X				X	X	
		<i>Hystrix javanica</i>	Sunda stekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X				X	X	
		<i>Hystrix indica</i>	Witstaartstekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X				X	X	
		<i>Hystrix africaeaustralis</i>	Zuid-Afrikaans stekelvarken	E	!			X	X		X	X		X		X	X			X	X	
	Muridae	<i>Thallomys paedulus</i>	Acacia rat	E	!		X		X	X		X			X	X					G	X
		<i>Mus minutoides</i>	Afrikaanse dwergmuis	D	!							X		X		X				X	X	X
		<i>Gerbillus nanus</i>	Algerijnse gerbil	C	!							X		X		X						
		<i>Gerbillus perpallidus</i>	Bleke gerbil	C	!						X	X		X		X						
		<i>Apodemus sylvaticus</i>	Bosmuis	F	F							X		X	X						X	X
		<i>Rattus norvegicus</i>	Bruine rat (gedomesticeerd)	C	!							X		X							X	X
<i>Rattus norvegicus</i>		Bruine rat (wild)	F	F							X		X							X	X	
<i>Gerbillus cheesmani</i>		Cheesman's gerbil	D	!							X		X		X						X	
<i>Gerbillus amoenus</i>	Dwergrenmuis	C	!							X		X		X								

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3		
Rodentia	Muridae	<i>Acomys spinosissimus</i>	Dwergstekelmuis	D	!							x				X				x	X		
		<i>Acomys cahirinus</i>	Egyptische stekelmuis	D	!								X				X				X	X	
		<i>Micromys minutus</i>	Europese dwergmuis	F	F					X			X			X						X	X
		<i>Lemniscomys striatus</i>	Gestreepte grasmuis	D	!								X				X				G	G	X
		<i>Acomys russatus</i>	Gouden stekelmuis	D	!								X				X					X	X
		<i>Lemniscomys barbarus</i>	Grasmuis (Barbarus groep)	D	!								G	X				X			G	X	X
		<i>Lemniscomys bellieri</i>	Grasmuis (Bellieri groep)	D	!								G	X				X			G	G	X
		<i>Lemniscomys griselda</i>	Grasmuis (Griselda groep)	D	!								X	X				X					X
		<i>Gerbillus pyramidum</i>	Grote Egyptische renmuis	C	!								X	X		X		X					
		<i>Taterillus harringtoni</i>	Harrington's gerbil	C	!								X	X		X		X					
		<i>Mus musculus</i>	Huismuis (gedomesticeerd)	C	!									X		X						X	X
		<i>Mus musculus</i>	Huismuis (wild)	F	F									X		X						X	X
		<i>Gerbillus gerbillus</i>	Kleine Egyptische renmuis	D	!									X		X		X				G	X
		<i>Arvicanthis niloticus</i>	Koesoegrasrat	F	F						X			X		X		X				X	X
		<i>Meriones unguiculatus</i>	Mongoolse gerbil (gedomesticeerd)	E	!					X				X		X		X			X	X	X
		<i>Meriones unguiculatus</i>	Mongoolse gerbil (wild)	E	!					X				X		X		X			X	X	X
		<i>Phloeomys pallidus</i>	Nevelrat	D	!					X			G	X		X	X	X					
		<i>Gerbillus garamantis</i>	Noordafrikaanse renmuis	C	!									X		X		X					
		<i>Meriones persicus</i>	Perzische woestijnmuis	E	!					X				X		X		X				X	X
		<i>Sekeetamys calurus</i>	Pluimstaartgerbil	D	!									X				X			X	G	X
<i>Meriones shawii</i>	Shawi gerbil	E	!					X				X		X		X			X	X	X		
<i>Acomys dimidiatus</i>	Sinaïstekelmuis	D	!									X				X				X	X		
<i>Rhabdomys pumilio</i>	Streepmuis	F	F								X	X		X		X	X			X	X		

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3		
Rodentia	Muridae	<i>Meriones crassus</i>	Sundevalls gerbil	D	!			X				X	X		X								
		<i>Gerbillus aquilus</i>	Swarthy gerbil	D	!								X	X		X					G	X	
		<i>Arvicanthis neumanni</i>	Tanzaniaanse grasrat	F	F					X			X	X		X						X	X
		<i>Meriones tristrami</i>	Tristram's gerbil	D	!				X				X	X		X							
		<i>Mastomys natalensis</i>	Veeltepelmuis	F	F								X	X		X						X	X
		<i>Pachyuromys duprasi</i>	Vetstaartgerbil	D	!								X	X		X							X
		<i>Psammomys obesus</i>	Vette zandrat	E	!				X		X		X	X		X	X					X	
		<i>Dipodillus dasyurus</i>	Wagners gerbil	C	!									X	X		X						
	<i>Rattus rattus</i>	Zwarte rat	F	F									X	X	X						X	X	
	Nesomyidae	<i>Cricetomys gambianus</i>	Gambiahamsterrat	D	!								X	X		X						X	
	Octodontidae	<i>Octodon degus</i>	Degoe	E	!				X	X			X	X		X						X	
		<i>Spalacopus cyanus</i>	Koeroero	E	G				X				X	X	X	X						X	
	Pedetidae	<i>Pedetes capensis</i>	Zuid-Afrikaanse springhaas	D	!				X				X	X		X							
	Sciuridae	<i>Marmota marmota</i>	Alpenmarmot	F	!	F				X		X	X		X		X		X	X	X	X	
		<i>Callosciurus quinquestriatus</i>	Anderson's eekhoorn	E	!					X			X			X	X					X	
		<i>Marmota bobak</i>	Bobakmarmot	F	!	F				X		X	X		X		X		X	X	X	X	
		<i>Callosciurus orestes</i>	Borneo zwartgestreepte eekhoorn	E	!					X			X			X	X					X	
		<i>Tamiops swinhoei</i>	Chinese gestreepte boomeekhoorn	E	!					X			X			X	X					X	
		<i>Sciurotamias davidianus</i>	Chinese rotseekhoorn	E	!					X		G	X			X	X					X	
		<i>Callosciurus prevostii</i>	Driekleureekhoorn	E	!					X			X			X	X					X	
<i>Sciurus vulgaris</i>		Europese rode eekhoorn	D	!					X			X			X						X		

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3	
Rodentia	Sciuridae	<i>Callosciurus finlaysonii</i>	Finlaysonklapper eekhoorn	E	!				X		X			X	X					X		
		<i>Callosciurus caniceps</i>	Grijsbuik eekhoorn	E	!				X		X			X	X						X	
		<i>Sciurus variegatoides</i>	Grote gevlekte boomeekhoorn	D	!				G		X	X			X	X					X	
		<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Hudson eekhoorn	E	!				X		X	X			X	X					X	
		<i>Callosciurus pygerythrus</i>	Irrawaddy eekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Sciurus lis</i>	Japanse eekhoorn	E	G				X		X			X	X	X						X
		<i>Sciurus anomalus</i>	Kaukasuseekhoorn	E	!				X		X	X		X	X	X						X
		<i>Callosciurus baluensis</i>	Kinabalu eekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Callosciurus melanogaster</i>	Mentawai eekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Callosciurus adamsi</i>	Oorvlek eekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Tamias striatus</i>	Oostelijke wangzakeekhoorn	D	!							X		X		X		X				X
		<i>Dremomys pernyi</i>	Perny eekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Sciurus igniventris</i>	Peruaanse witnekeekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Callosciurus phayrei</i>	Phayre's eekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Urocitellus richardsonii</i>	Richardsongrond eekhoorn	E	!				X		X			X		X		X				X
		<i>Sciurus granatensis</i>	Roodstaarteeekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Spermophilus variegatus</i>	Rotsgrondeekhoorn	F	F							X	X			X	X					X
		<i>Tamiops mccllellandii</i>	Thaise dwergstreepeekhoorn	E	!				X		X				X	X						X
		<i>Cynomys parvidens</i>	Utahprairiehond	E	!				X		X	X		X		X		X				X

Orde	Familie	Soort (Latijn)	Soort (Nederlands)	Risico klasse	LG1	LG2	V1	V2	V3	V4	R1	R2	R3	R4	R5	T1	T2	T3	S1	S2	S3			
Rodentia	Sciuridae	<i>Callosciurus inornatus</i>	Vale eekhoorn	E	!				X			X			X	X					X			
		<i>Funambulus pennantii</i>	Vijfstrepigepalm eekhoorn	E	!				X				X			X	X					X		
		<i>Sciurus aberti</i>	Witstaarteeekhoorn	E	!				X	X			X			X	X					X		
		<i>Callosciurus nigrovittatus</i>	Zwartgestreepte eekhoorn	E	!				X				X			X	X					X		
		<i>Callosciurus notatus</i>	Zwartneusklapper eekhoorn	E	!				X			X	X			X	X						X	
		<i>Cynomys ludovicianus</i>	Zwartstaartprairiehond	D	!				X			X	X		X								X	
Scandentia	Tupaiaidae	<i>Tupaia belangeri</i>	Belangers toepaja	E	!			X			X	X			X	X				X				
		<i>Tupaia glis</i>	Gewone toepaja	E	!			X			X	X			X	X				X	X			

Bijlage 4: Het varken (*Sus scrofa*)

Beoordeling: Risicoklasse E, F

De risicoklasse F is gebaseerd op het risico van ernstig letsel bij sommige varkensrassen.

Varkens verschillen qua grootte/ gewicht en gedrag waardoor de kans op het toebrengen van ernstig letsel verschilt. Het Deens landras is bijvoorbeeld agressiever dan het Duroc varken naar soortgenoten, terwijl Chinese rassen docielier zijn (Chu *et al.*, 2017). Grote varkens, maar ook mini zwijnenrassen zoals het Vietnamese hangbuikzwijn (50-60 kg), Hanford (80-95 kg), Juliana (6-20 kg) en Gottingen (30-45 kg), kunnen bij onvoldoende habituatie agressie vertonen richting mensen zodra ze geslachtsrijp worden (dominantie gedrag; Amalraj *et al.*, 2018). Voor ongecastreerde adulte beren, ook van mini zwijnen, worden in België vaak eens per 3-6 maanden de hoektanden bijgevijld om letsel bij andere varkens en de eigenaar te voorkomen. Sterilisatie van mini zwijnen wordt aanbevolen om de kans op agressie te verminderen. Hanteren van oncoöperatieve beren vereist specifieke vaardigheden van de houder omdat ze ernstig letsel kunnen veroorzaken met de hoektanden (Amalraj *et al.*, 2018).

De risicoklasse E is gebaseerd op scores in de risico categorieën voeding, ruimtegebruik, thermoregulatie en sociaal gedrag.

Voeding: Het zoeken naar voedsel door middel van wroeten is diep verankerd: ook in prikkelarme omgevingen wil het varken exploreren (Studnitz *et al.*, 2007). Het niet voldoen van de omgeving aan de mogelijkheid tot wroeten kan leiden tot stereotiep gedrag bij zeugen en tot uitbraken van oor-, staart-, flank- en pootbijten en kannibalisme bij gespeende biggen en vleesvarkens (Day *et al.*, 2002).

Ruimtegebruik: Drachtige zeugen en zeugen met biggen met onvoldoende mogelijkheden voor het maken van een nest en het zogen van de biggen vertonen stereotiep gedrag en er bestaat een groot risico op het doodliggen van de biggen (Johnson & Marchant-Forde 2009; Leenstra *et al.*, 2011).

Thermoregulatie: Varkens moeten hun lichaamstemperatuur vooral gedragsmatig kunnen reguleren (Johnson & Marchant-Forde, 2009). Varkens moeten door koelen of zoelen individueel hun lichaamstemperatuur kunnen regelen bij warme omstandigheden, maar hebben een veel hoger lichaamsgewicht dan wilde zwijnen, waardoor verdamping via de huid door een ongunstiger oppervlakte-inhoud verhouding wordt verminderd (Ekesbo, 2011). Doordat varkens gefokt zijn op een kortere snuit en larynx bedraagt het vermogen om door verdamping via de larynx af te koelen daarnaast nog maar een fractie van dat van wilde zwijnen (Ekesbo, 2011). Varkens (vooral biggen maar ook volwassen dieren) zijn gevoelig voor koude omstandigheden, en moeten daarom toegang hebben tot opwarmplekken om hypothermie te voorkomen (Tynes, 1998; Johnson & Marchant-Forde, 2009; Leenstra *et al.*, 2011; Amalraj *et al.*, 2018). Slachtvarkens vertonen vaak symptomen van eerder doorgemaakte respiratoire aandoeningen (bv pleuritis) die veroorzaakt worden door een gebrek aan mogelijkheden voor gedragsmatige thermoregulatie (Leenstra *et al.*, 2011). Ook bij hobbymatig gehouden varkens komen deze aandoeningen voor door fluctuaties in klimaatomstandigheden (temperatuur, vocht, tocht; Tynes, 1998).

Sociaal gedrag: Varkens hebben een dominantie hiërarchie en zijn intolerant ten opzichte van vreemde varkens; mengen van varkens en/of een introductie in een groep levert altijd onrust, stress en vaak ook vechtschade op. Zeker als er onvoldoende vluchtmogelijkheden zijn, kunnen de dieren flinke verwondingen oplopen (Johnson & Marchant-Forde, 2009; Leenstra *et al.*, 2011; Chu *et al.*, 2017).

Amalraj, A., A. Matthijs, A. Schoos, W. Neiryndck, E. de Coensel, E. Bernaerdt, A. van Soom & D. Maes 2018. Health and management of hobby pigs: a review. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 87: 347-358.

Chu, Q., Liang, T., Fu, L. *et al.* 2017. Behavioural genetic differences between Chinese and European pigs. J Genet 96: 707-715.

Day, J., Burfoot, A., Docking, C., Whittaker, X., Spooler, H., & Edwards, S. 2002. The effects of prior experience of straw and the level of straw provision on the behaviour of growing pigs. Applied Animal Behaviour Science 76, 189-202.

Ekesbo, I. 2011. Farm animal behaviour: characteristics for assessment of health and welfare. CABI, Wallingford. p.17-41.

Johnson, A.K. & J.N. Marchant-Forde 2009. Welfare of Pigs in the Farrowing Environment. In: J.N. Marchant-Forde (ed.) The welfare of pigs. Springer Science + Business Media: 141-189.

Leenstra, F., F. Neijenhuis, B. Bosma, M. Ruis, G. Smolders & K. Visser 2011. Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden. Rapport 456, Livestock Research.

Studnitz, M., M. Bak Jensen & L. Juul Pedersen 2007. Why do pigs root and in what will they root? A review on the exploratory behaviour of pigs in relation to environmental enrichment. *Applied Animal Behaviour Science* 107: 183–197.

Tynes, V. V. 1998. Emergency care for potbellied pigs. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice* 1: 177-189.

Bijlage 5: Het konijn (*Oryctolagus cuniculus domesticus*)

Beoordeling: Risicoklasse D

De risicoklasse D is gebaseerd op de risicocategorieën voeding, ruimtegebruik en sociaal gedrag.

Voeding: Konijnen zijn aangepast aan een caloriearm, vezelrijk (abrasief) dieet. Caecotrofie is een onmisbaar onderdeel voor het verkrijgen van nutriënten voor het konijn en vormt een bron voor vetzuren, vitamine (C,B,K) en microbiële eiwitten (Hirakawa, 2011; Kohles, 2014; Meredith & Prebble, 2017). Wanneer inadequaat (gemengd) voer verstrekt wordt, dat selectief foerageren mogelijk maakt of onvoldoende abrasief is, kunnen deficiënties ontstaan, gebits-, spijsverteringsproblemen en stereotypieën optreden en bestaat de kans op obesitas (Vinke *et al.*, 2011; Cornelissen *et al.*, 2011; Meredith, Prebble, & Shaw, 2015; Mayer *et al.*, 2017; Rioja-Lange *et al.*, 2019).

Ruimtegebruik: Domesticatie lijkt geen invloed te hebben op het gebruik van de ruimte door konijnen. Het gedrag van gedomesticeerde konijn lijkt erg op het gedrag van wilde konijnen, dit gedrag lijkt niet veranderd door domesticatie (Vastrade, 1987). Mannelijke gedomesticeerde konijnen vertonen territoriaal gedrag, ze patrouilleren in hun territorium, vertonen markeergedrag met urine en feces en krabben met de poten (Mykytowycz, 1968 ; Lehman, 1991; Crowell-Davis, 2007). Wanneer gedomesticeerde konijnen onvoldoende mogelijkheden hebben om aan dit gedrag tegemoet te komen kan stereotiep markeergedrag (chinning) ontstaan (Hoffman *et al.*, 2010). Gedomesticeerde konijnen hebben een duidelijke behoefte aan het maken van een nest (Canali *et al.*, 1991). Bij de aanwezigheid van een (ongecastreerd) mannetje of meerdere voedsters met onvoldoende nestgelegenheid, kan infanticide plaatsvinden of kan abnormaal graafgedrag optreden wanneer geschikt nestmateriaal ontbreekt (Crowell-Davis, 2007; Cornelissen *et al.*, 2011). Konijnen zijn aangepast aan het graven van burchten, indien er onvoldoende graafmogelijkheden zijn (ongeschikt substraat) kan dit leiden tot abnormaal graafgedrag (Cowan, 1987; Crowell-Davis, 2007; Cornelissen *et al.*, 2011).

Sociaal gedrag: Konijnen leven in groepen en hebben een dominantie hiërarchie in beide geslachten (Cowan & Bell, 1986; Crowell-Davis, 2007; Cornelissen *et al.*, 2011). Bij introducties van een nieuw konijn in de groep of bij het seksueel volwassen worden van mannetjes wordt de groep instabiel en wordt een nieuwe hiërarchie vastgesteld met kans op agressie, letsel (laceraties) en infanticide (Morton, & Jennings, 1993; Crowell-Davis, 2007; Cornelissen *et al.*, 2011; Andrist *et al.*, 2012).

Andrist, C.A., L.M. Bigler, H. Wurbel & B. Roth 2012. Effects of group stability on aggression, stress and injuries in breeding rabbits. *Applied Animal Behaviour Science* 142(3-4): 182-188.

Canali, E., Ferrante, V., & Todeschini, R. 1991. Rabbit nest construction and its relationship with litter development. *Applied Animal Behaviour Science*: 259-266.

Cornelissen, J.M.R., F. Schepers, H. J. E. van Weeghel, J. M. Rommers & O. N. M. van Eijk 2011. Brief requirements of the rabbit. *Rabbits on Course (Konijnen op Koers)*. Report 524, Livestock Research.

Cowan 1987, D.P.. Group living in the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*): mutual benefit or resource localization? *J. Anim. Ecol.*, 56: 779-795.

Cowan, D.P. & D.J. Bell 1986. Leporid social behaviour and social organization. *Mamm. Rev.* 16 (3-4) : 169-179.

Crowell-Davis, S.L. 2007. Behavior Problems in Pet Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine* 16 (1): 38-44.

Hirakawa, H. 2011. Coprophagy in leporids and other mammalian herbivores. *Mammal rev.*, 31(1): 61-80.

Hoffman, K.L., D.M. Hernandez Decasa, M.E. Beyer Ruiz & G. Gonzalez-Mariscal 2010. Scent marking by the male domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) is stimulated by an object's novelty and its specific visual or tactile characteristics. *Behavioural Brain Research* 207: 360-367.

Lehman, M. 1991. Social behaviour in young domestic rabbits under semi-natural conditions. *Applied Animal Behaviour Science*, 32: 269-292.

- Mayer, J., S. Brown & M.A. Mitchell 2017. Survey to investigate owners perceptions and experiences of pet rabbit husbandry and health. *Journal of Exotic Pet Medicine* 26: 123–131.
- Meredith, A. & Prebble, J., 2017. Impact of diet on faecal output and caecotroph consumption in rabbits, *Journal of Small Animal Practice* 58: 139-145.
- Meredith, A., Prebble, J., & Shaw, D. 2015. Impact of diet on incisor growth and attrition and the development of dental disease in pet rabbits. *Journal of Small Animal Practice*, 377-382.
- Morton, D., & Jennings, M. B. 1993. Refinements in rabbit husbandry. *Laboratory Animals*, 27: 301-329.
- Mykutowycz, R. 1968. Territorial marking by rabbits. *Scientific American* 218(5): 116-129.
- Rioja-Lang, F., H. Bacon, M. Connor *et al.* 2019. Rabbit welfare: determining priority welfare issues for pet rabbits using a modified Delphi method. *Veterinary Record Open* doi: 10.1136/vetreco-2019-000363
- Vastrade, F. 1987. Spacing Behaviour of Free-Ranging Domestic Rabbits, *Oryctolagus cuniculus* L. *Applied Animal Behaviour Science*: 185-195.
- Vinke, C.M., I.A.M. van Eijk & I. Boissevain 2011. Inventarisatie en prioritering van welzijnsproblemen binnen de sector bijzondere dieren. Universiteit Utrecht.

Bijlage 6: Advies toetsingskader positieflijst zoogdieren

Advies toetsingskader positieflijst zoogdieren

Wetenschappelijke Adviescommissie Positieflijst

Maarn, september 2019

Samenstelling Wetenschappelijke Adviescommissie Positieflijst:

- Dr. Ludo Hellebrekers, voorzitter
- Mr. Drs. Jan Staman, plv. voorzitter
- Dr. Sietse de Boer
- Prof. Dr. Ruud Foppen
- Dr. Marja Kik
- Prof. Dr. Frans van Knapen
- Prof. Dr. Jaap Koolhaas
- Ing. Dennis Lammertsma
- Dr. Yvonne van Zeeland

Ondersteuning Wageningen Livestock Research:

- Ir. Geert van der Peet, secretariaat en redactie □ Dr. Ing. Hans Hopster, onderzoekstechniek

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	73
Voorwoord	74
Deel 1: Toetsingskader.....	76
1 Inleiding.....	76
1.1 Begrippenlijst	76
1.2 Werkwijze WAP.....	76
1.3 Toetsingskader en risicofactoren.....	77
1.4 Beoordeling en beoordelingsschema.....	84
2 Stapsgewijze beoordeling en indeling in risicoklassen	88
2.1 Beoordelingscommissie	88
2.2 Stapsgewijze beoordeling	88
3 Betrouwbare bronnen.....	89
4 Referenties	90
Bijlage 1: Opdracht LNV aan de Positieflijst Advies Commissie.....	101
Deel 2: Beoordeling zoönosenrisico's	104
Overzicht zoönosenrisico's	104
Overzicht beheersmaatregelen.....	165

Voorwoord

Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) beoogt invulling te geven aan een lijst met diersoorten die door eenieder in of om het huis gehouden mogen worden ('de Positieflijst').

Daartoe heeft LNV in de herfst van 2017 een groep onafhankelijke wetenschappelijk deskundigen gevraagd op persoonlijke titel te participeren in een Wetenschappelijke Adviescommissie Positieflijst (WAP).

LNV heeft de WAP de opdracht verstrekt om te adviseren over een vereenvoudigd, wetenschappelijk valide, toetsingskader voor de positieflijst huisdieren. Randvoorwaarden hierbij zijn dat de systematiek voldoende goed uitvoerbaar is (eenvoudig, tijd- en kostenefficiënt) én dat de systematiek voldoet aan de Nederlandse en Europese wettelijke vereisten en aan wetenschappelijke betrouwbaarheid.

De taken van de adviescommissie bestaan uit:

- het ontwikkelen van het toetsingskader;
- het opstellen van inhoudelijke criteria als onderscheidende basis voor het toetsingskader;
- de wetenschappelijke onderbouwing van de criteria van het toetsingskader; □ de onderlinge weging van de criteria.

Het resultaat van deze opdracht is een advies over een toetsingskader dat wetenschappelijk goed is onderbouwd en praktisch bruikbaar is om diersoorten naar potentiële gevaren te identificeren en vervolgens te ordenen. De systematiek dient te kunnen worden toegepast op zoogdieren, maar kan tevens als basis dienen voor de beoordeling van vogels, reptielen en amfibieën.

LNV heeft de WAP gevraagd de intrinsieke waarde, zoals omschreven in de Wet dieren, als uitgangspunt te nemen bij de ontwikkeling van het toetsingskader. De WAP heeft de intrinsieke waarde meegewogen in het opstellen van het toetsingskader.

De beoordeling volgens het toetsingskader leidt tot een lijst van diersoorten die zijn ingedeeld op de gevaren voor schade aan welzijn en gezondheid van mens en dier.

De samenstelling van de commissie en de deskundigen die de commissie ondersteunden zijn op het voorblad weergegeven.

Dr. Ludo Hellebrekers,

Voorzitter Wetenschappelijke Adviescommissie Positieflijst

Deel 1: Toetsingskader

1 Inleiding

Het toetsingskader is gebaseerd op de gevaren voor schade aan welzijn en gezondheid van mens en dier, die kunnen ontstaan wanneer diersoorten beperkende omstandigheden ondervindt. De WAP heeft zich daarbij gericht op biologische kenmerken van diersoorten die, wetenschappelijk aantoonbaar, een beduidend gevaar zijn voor het welzijn van dieren of voor de gezondheid van mens en dier. Een dergelijk kenmerk wordt gezien als een risicofactor.

De beoordelingssystematiek is gebaseerd op het op een binaire schaal (ja/nee) vaststellen van risicofactoren van zoogdiersoorten. Risicofactoren zijn gerelateerd aan de volgende twee categorieën van schade en/of ongerief:

- 1) gevaren voor de mens (zoönosen of letselschade) en
- 2) gevaren voor het dier (dierenwelzijn/ diergezondheid).

Onderbouwing van deze kenmerken berust op generieke en soortoverschrijdende wetenschappelijke inzichten, zoals per risicofactor aangegeven.

Navolgend is in dit hoofdstuk het toetsingskader uitgewerkt met achtereenvolgens:

- Begrippenlijst;
- Werkwijze WAP;
- Toetsingskader en risicofactoren;
- Beoordeling en beoordelingsschema.

1.1 Begrippenlijst

Om eenduidige interpretatie van de gehanteerde begrippen te bevorderen volgt hier een beschrijving van belangrijke begrippen die in dit advies voorkomen.

Risicofactor: een specifiek kenmerk van een diersoort, veelal gericht op overleving in de natuurlijke habitat, dat bij onvoldoende expressie als gevolg van beperkende omstandigheden, bij veronachtzaming of bij intensief contact met de mens, beperkte of beduidend schadelijke gevolgen heeft voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren of mensen. Onder beduidend schadelijke gevolgen worden verstaan: gedragsafwijkingen, gezondheidsstoornissen en letsels die gedurende langere tijd of blijvend en/of in ernstige mate het welzijn en de gezondheid van mens of dier aantasten.

Risicocategorie: verzameling van risicofactoren waarbij de achterliggende kenmerken van diersoorten reeksen van gedragingen betreffen die met elkaar samenhangen, en die eenzelfde doel dienen.

Risicoklasse: indeling van diersoorten naar aantal risicocategorieën waarin risicofactoren zijn vastgesteld.

1.2 Werkwijze WAP

De WAP heeft qua werkwijze in verschillende iteratierondes naar het definitieve toetsingskader toegewerkt:

1. Brainstorm welke risicofactoren bepalend zijn voor het welzijn en/of gezondheid van dieren of mensen;
2. Risicofactoren die verwant zijn clusteren in risicocategorieën;
3. Opstellen van een concept toetsingskader met de risicocategorieën;

4. Voorlopige test van het toetsingskader uitgevoerd met een tiental diersoorten (met voldoende mate van variatie);
5. Inhoudelijke en redactionele aanscherping van het toetsingskader;
6. Definitieve toetsing met 60 zoogdiersoorten;
7. Nadere definiëring van de risicocategorieën en inhoudelijke en redactionele aanscherping van het toetsingskader;
8. Het advies ter consultatie voorleggen³;
9. Op basis van consultatie aanscherping advies toetsingskader.

Per vastgestelde risicofactor heeft de WAP:

- Een heldere definiëring en toelichting opgesteld. Hiermee is, ongeacht de uitvoerende zoogdierexpert, de herhaalbaarheid en navolgbaarheid van de beoordeling hoog.
- Een wetenschappelijke onderbouwing toegevoegd van de nadelige consequenties voor gezondheid en welzijn van mens en/of dier.

1.3 Toetsingskader en risicofactoren

Uitgangspunt van een toetsingskader op basis van risicofactoren is dat elke soort qua gedrag en fysiologie optimaal is aangepast aan een meer of minder specifieke natuurlijke habitat. Om in de natuurlijke omgeving optimaal te kunnen functioneren hebben diersoorten soort-typische eigenschappen ontwikkeld, gericht op de overleving. Voor de wetenschappelijke onderbouwing hiervan kan worden verwezen naar de basisliteratuur van de evolutionaire gedragsecologie (Davies et al., 2012; Dugatkin, 2013; Alcock, 2013).

Bepaalde beperkende omstandigheden doen een beroep op deze soort-typische eigenschappen en daarmee op het aanpassingsvermogen van de soort en vormen daarmee een risico voor het welzijn en de gezondheid van diersoorten. Niet iedere beperkende omstandigheid is per definitie een risico. Of een beperking ook daadwerkelijk zal leiden tot gezondheids- of welzijnsproblemen hangt af van de aard en de omvang van die beperking, maar ook van de mogelijkheden van de diersoort om deze te voorspellen, te beheersen en zich hieraan aan te passen. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat bepaalde onderdelen van het natuurlijke, soorteigen gedragsrepertoire dermate belangrijk zijn voor de 'evolutionaire fitness' van een diersoort, dat de uitvoering van het gedrag als zodanig voor het dier van belang is, ongeacht het functionele resultaat. Ijsberen bijvoorbeeld zijn geëvolueerd in een omgeving waar voedsel schaars en verspreid is. Zouden ijsberen pas op zoek gaan naar voedsel als ze honger krijgen, dan is het risico groot dat ze niet op tijd een prooi vinden. Honger alleen is voor ijsberen dus ongeschikt als prikkel om tijdig voedsel te bemachtigen. Lopen daarentegen loont en ook weldoorvoede ijsberen blijven intrinsiek gemotiveerd om te lopen (Shepardson, 2013)

De wetenschappelijke onderbouwing van het toetsingskader is gebaseerd op de algemene wetenschappelijke literatuur over diergedrag en de fysiologie van stress en adaptatie. Waar het de risico's voor dierenwelzijn betreft leert de algemene stresstheorie, van toepassing voor zoogdieren, dat condities die niet beheersbaar en/of voorspelbaar zijn, beschouwd moeten worden als stressoren die kunnen leiden tot ernstige aantasting van gezondheid en welzijn (Sapolsky, 2004). Niet beheersbare en niet voorspelbare condities leiden tot een sterke activatie van fysiologische stress-systemen, onafhankelijk van de precieze aard van de stressor (Koolhaas et al., 2011).

³ https://www.internetconsultatie.nl/toetsingskader_huisdieren

De WAP heeft het toetsingskader gebaseerd op de screening van risicofactoren die bepalend zijn voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren of mensen. Deze risicofactoren zijn geclusterd in de volgende categorieën:

1. Letsel/gezondheid mens;
2. Voedselopname;
3. Ruimtegebruik/veiligheid; 4. Thermoregulatie;
5. Sociaal gedrag.

1.3.1 Letsel/gezondheid mens

Deze categorie bevat risicofactoren van een diersoort die gevaren voor de gezondheid van mensen met zich meebrengen. Deze kenmerken betreffen risico's op zoönosen en letsel met beduidend schadelijke gevolgen voor het welzijn en/of de gezondheid van mensen. Er is sprake een risicofactor bij gevolgen als chronische infecties en/of vermoeidheid, botbreuken, hersenletsel, trauma en andere wonden en kneuzingen waarvoor spoedeisende medische hulp of ziekenhuisopname is vereist en waarbij de normale dagtaak langdurig of blijvend is gehinderd door functieverlies of sterfte.

Bij de beoordeling zijn deze ernstige gevolgen voor de mens van zwaarwegend belang en zijn één of meer risico's in deze risicocategorie als zodanig reden om de diersoort aan de hoogste risicoklasse (F) toe te delen (zie hoofdstuk 2). De volgende risicofactoren zijn door de WAP geïdentificeerd:

1. Diersoort brengt een gevaar met zich mee voor zoönosen

Bij het beoordelen van risico's op (zoogdier-gerelateerde) zoönosen heeft de WAP zich beperkt tot de eerder door het Bureau Risicobeoordeling & Onderzoek (BuRO) van de NVWA aangegeven non-alimentaire zoönosen. Zoönosen die via de voedselketen op mens of dier kunnen worden overgedragen zijn dus geen onderdeel van de ontwikkelde systematiek, omdat de risico's op alimentaire zoönosen via voedselveiligheidswetgeving worden beheerst. Omdat de informatie en kennis betreffende de prevalenties van verspreide zoönosen door zoogdiersoorten vrijwel niet beschikbaar is, heeft de WAP ervoor gekozen om de soorten te beoordelen op aangetoonde zoönosen per diersoort. Het uitgangspunt voor de beoordeling van zoönoserisico's bij zoogdieren is in deel II van dit advies weergegeven. In een overzicht is weergegeven wat de impact en de haalbaarheid van de te nemen beheersmaatregelen van de zoönosen is. Deel II is opgesteld door zoönosendeskundigen met als basis de zogenaamde EMZO-lijst (Havelaar et al., 2010). Ernstige zoönosen (EMZO klasse 4) die zich via nauwelijks te beheersen besmettingsroutes verspreiden, zoals door de lucht (aërogeen), zijn als een gevaar benoemd. In de Nederlandse huisdier-/productiedierpopulaties bestaan programma's om infectierisico's tussen dieren en tussen dieren en mensen (zoönosen) te beheersen en te reduceren tot geaccepteerde niveaus. Dit betreft de overige zoönosen waarvan het gevaar met haalbare beheersmaatregelen terug kan worden gebracht tot het geaccepteerde referentierisico. Dat betekent dat deze overige zoönosen in de beoordeling geen rol spelen. Dieren die uit het wild zijn verkregen vormen een apart risico voor zoönosen. Vanwege het ontbreken van microbiële gegevens van wilde populaties wordt het zoönoserisico als hoog beoordeeld.

2. Diersoort brengt een gevaar met zich mee op letselschade

Om zich in de natuurlijke habitat te kunnen handhaven hebben diersoorten eigenschappen ontwikkeld waarmee ze zich actief kunnen verweren tegen bedreigingen door soortgenoten of predatoren, inclusief de mens ('fight'), dan wel waarmee ze aan bedreigingen kunnen ontkomen ('flight'). Uit de inzet (actief of reactief) van deze

eigenschappen ontstaan in de combinatie van beperkende omstandigheden en confrontatie met de mens risico's op letsel voor de mens (Finkenmeier, 2018). Deze risico's worden mede bepaald door het aanvalsgedrag, de aanvalsmiddelen en het formaat (grootte) van het dier al dan niet in combinatie met (onberekenbaar) vluchtgedrag waarover de betreffende diersoort in aanleg beschikt. In deze risicocategorie wordt uitsluitend gescoord wanneer blijvende gezondheidsschade, functieverlies of sterfte kan optreden. In geval van een incident is veelal spoedeisende medische hulp of ziekenhuisopname vereist voor de gevolgen (botbreuken, hersenletsel, inwendig trauma, weefselverlies) van bijvoorbeeld krabben, bijten, stoten, prikken of trappen. De normale dagtaak wordt door het incident langdurig gehinderd en/of leidt tot blijvend functieverlies en/of tot sterfte.

1.3.2 Voedselopname

Voedsel is essentieel voor het leven. Evolutionaire processen hebben geleid tot diersoorten die sterk kunnen verschillen in de diversiteit aan soorten voedsel waarvan zij afhankelijk zijn, de strategieën om dit voedsel te bemachtigen en de mate waarin zij daarin zijn gespecialiseerd. Verkeerde voeding en de verkeerde manier om dit voedsel aan te bieden zijn bij dieren dan ook belangrijke oorzaken van zowel lichamelijke als psychische welzijnsproblemen. Verkeerde voeding leidt niet alleen tot een verstoorde groei (dwerggroei, misvormingen) (McCance & Widdowson, 1974), het leidt ook tot een hogere gevoeligheid voor infecties (Keusch, 2003; Franca et al., 2009; Schaiblee & Kaufmann 2007, Cegielski & McMurray, 2004) en ernstige gedragsproblemen op volwassen leeftijd (Laus et al., 2011). De risicofactoren zijn gebaseerd op de mate waarin diersoorten zijn gespecialiseerd voor wat betreft hun dieet en inzake hun voedselzoekgedrag.

1. Diersoort is een herbivore browser

De diersoort is niet alleen herbivoor, maar eet voornamelijk bladeren, jonge scheuten en vruchten van houtachtige planten. Herbivoren kunnen worden geclassificeerd op een continue schaal op basis van hun dieetkeus en de morfologische specialisatie van hun spijsverteringssysteem, van grazers via intermediate grazers (soorten die zowel grazen als browsen) tot soorten die alleen browsen (concentrate selectors) (Hofmann, 1989; Clauss et al., 2003). Met name de browsers ondervinden problemen wanneer zij niet of minder kunnen browsen dan waaraan ze behoefte hebben. Herbivore browsers/concentrate selectors worden gekenmerkt door een spijsverteringssysteem, dat is aangepast aan het eten van goed verteerbaar, energierijk voedsel met een dunne celwand, hoog lignine gehalte en antivraatstoffen (Hofmann, 1989; Clauss et al., 2003). Ze consumeren gedurende de dag kleine hoeveelheden voedsel bestaande uit een breed spectrum aan browse materiaal (onderdelen van dicotylen; kruiden, struiken en bomen). Soorten zoals ree, rendier, muildeerhert, witstaarthert, muntjac en eland behoeven hierdoor een specialistisch dieet waarbij voldoende browse materiaal moet worden aangeboden (Müller et al., 2010; BMEL, 2014; Clauss et al., 2002; Shochat et al., 1997; Hofmann, 1989; Clauss et al., 2003; Gussek et al., 2017; Chapman et al., 2010). Uit de literatuur blijkt dat dergelijke diersoorten in beperkende omstandigheden - zoals de situatie dat ze door mensen worden gehouden - een lagere levensverwachting te hebben (Müller et al., 2011; Chapman et al., 2010). Onbalans van de voeding door een onjuist vitaminen- en mineralengehalte van het dieet of een inadequate samenstelling qua verteerbaarheid kan leiden tot vitaminen- en mineralendeficiënties, maagdarmproblemen, 'slijten' (verzwakken) en sterfte (Shochat et al., 1997; Müller et al., 2010; McCusker et al., 2011; Chapman et al., 2010; Haigh, 1991a; Clauss et al., 2013; Gussek et al., 2017). Dit biologische kenmerk dient derhalve als een risicofactor voor de betreffende diersoort meegenomen te worden.

2. Diersoort is een herbivoor met hypsodont gebit

Bij diverse diersoorten die van nature een vezel- en mineraalrijk plantaardig dieet tot zich nemen wordt een zogenaamd hypsodont gebit aangetroffen. Een dergelijk gebit wordt gekenmerkt door het levenslang doorgroeien van de tanden en/of kiezen ter compensatie van de mechanische slijtage (schuren, slijpen) van de

gebitselementen als gevolg van het kauwen van voedsel. Voorbeelden van diersoorten met een hypsodont gebit zijn paard- en hert(achtig)en, konijnen en knaagdieren (o.a. Walker, 1981). Wanneer de voeding onvoldoende slijtage veroorzaakt, door verstrekking van te zacht voer bij knaagdieren of te weinig ruwvoer bij paard en hertachtigen, worden de normale knaag- en kauwbewegingen onvoldoende gestimuleerd en/of incompleet uitgevoerd) resulterend in gebitsproblemen (Wolff & Kamphues, 1996; Crabhill & Schumacher, 1998; Reiter, 2008, Schulz 2013, Meredith et al, 2015). Als gevolg hiervan slijt het oppervlak van tanden en kiezen onvoldoende. Het gevolg hiervan is overgroeide kronen en ontwikkeling van haken, ontstekingen van het weefsel rondom de gebitselementen en van de wortelpunten. Dit leidt tot bijbehorende problemen met o.a. voedselopname en gewichtsverlies (o.a. Crossley, 1995; Crabhill & Schumacher, 1998; Reiter, 2008). Wanneer deze problemen eenmaal aanwezig zijn, treedt vaak recidive op, waardoor herhaalde behandeling en/of trekken van de aangetaste gebitselementen nodig is (o.a. Legendre, 2002; Dixon & Dacre, 2005; Vlaminck et al., 2007; Harcourt-Brown, 1997; Lennox, 2008; Capello, 2008). Gezien de negatieve gevolgen voor de gezondheid en het welzijn van diersoorten met een hypsodont gebit wanneer zij onvoldoende geschikt voer eten (*Oryctolagus cuniculus*, diverse *Muridae*, *Equidae*; o.a. Okuda et al., 2007; Capello, 2008; Jekl et al., 2008; Jekl & Redrobe, 2013; Anthony et al., 2010; O'Neill et al., 2010) dient dit kenmerk als een risicofactor meegenomen te worden.

3. Diersoort moet dagelijks langdurig foerageren

Dieren in de vrije natuur besteden vaak een belangrijk deel van de tijd aan het zoeken, vinden en opnemen van voedsel. Bijvoorbeeld carnivoren zoals marterachtigen, katachtigen, beren en hondachtigen jagen alleen of in groepsverband actief op prooi. Een gebrek aan stimulatie van dit foeragegedrag kan leiden tot stress, verveling en stereotiep gedrag (vooral locomotiestereotypieën en pacing (heen en weer lopen)) (Club &

Mason, 2007; AZA Small Carnivore TAG, 2010; Vinke & Schoemaker, 2012; Kistler et al., 2009; Maslak et al., 2016; Robertson et al., 2002; Burgener et al., 2008; Rose et al., 2017).

Dit zoekgedrag is vaak onlosmakelijk verbonden met voedselopname. Veel diersoorten zijn afhankelijk van voedsel dat verspreid en/of verdekt beschikbaar is en dat per item of per hap slechts een relatief klein deel van de dagelijkse energiebehoefte dekt. Voorbeeld is het wilde zwijn dat in het bos eikels, gras en kastanjes, of door te wroeten knollen, wortels, regenwormen en insectenlarven opneemt. Andere voorbeelden zijn olifanten die overwegend boombast eten, browsers die voornamelijk blad en jonge knoppen eten of ijsberen die kilometers moeten lopen om een prooi tegen te komen. Wanneer de diersoort omstandigheden ondervindt die dit voedselzoekgedrag onnodig of onmogelijk maken, kan dit leiden tot verveling en abnormaal gedrag (Jensen et al., 2010). Verveling kan leiden tot depressieachtige verschijnselen of beschadigend gedrag (bijvoorbeeld staartbijten bij varkens) (Beattie et al., 2001). Het ontstaan van abnormaal gedrag zoals stereotypieën wordt algemeen gezien als indicator voor ernstige gebreken in de huisvesting (Poirier & Bateson, 2017; Sarrafchi & Blokhuis, 2013; Studnitz et al., 2007).

4. Diersoort is volledig afhankelijk van een nauwe bandbreedte aan voedingsmiddelen

Enkele diersoorten hebben een dermate specialisatie in voerbehoefte dat het risico dat hieraan niet voldaan

wordt groot is met als gevolg ernstige voedingsdeficienties. Bijvoorbeeld de reuzenpanda (*Ailuropoda melanoleuca*) en miereneters met exclusieve behoefte aan respectievelijk specifieke soorten bamboe (merg en bast) en termieten (Rachel et al, 2010; Morford & Myers, 2003; Gull et al., 2015; Yang, 2015).

1.3.3 Ruimtegebruik/Veiligheid

Diersoorten stellen eisen aan hun leefomgeving. Deze eisen kunnen aanzienlijk verschillen per diersoort. Wanneer er niet aan de verschillende eisen die diersoorten stellen wordt voldaan, ontstaan ernstige gedragsproblemen, reproductieproblemen of ernstige letselschade aan het dier.

De verschillende eisen die dieren aan de leefomgeving kunnen stellen en de potentiële problemen voor mens en dier wordt hieronder nader gespecificeerd.

1. Diersoort trekt rond in zijn home range en/of stelt zijn territorium veilig

In omstandigheden waarin de leefruimte van een diersoort wordt beperkt, kan dat leiden tot een beperking in het uitoefenen van natuurlijke gedragspatronen en de ontwikkeling van stereotiep gedrag bevorderen (met name locomotie stereotypieën, zoals pacing (zie o.a. Mason & Mendl, 1997; Mason, 2006)). Uit onderzoek van Clubb & Mason (2003, 2007) en Kroshko et al (2016) bij wilde carnivoren (o.a. *felidae*, *ursidae*) bleken de natuurlijke home range en de dagelijks afgelegde afstand significante voorspellers te zijn voor het optreden van al dan niet aan locomotie gerelateerde stereotypieën (met name pacing). In een vergelijkend onderzoek bij apensoorten lijkt een vergelijkbare relatie tussen home range/dagelijks afgelegde afstand en gevoeligheid voor het optreden van locomotie stereotypieën op te treden (Prescott & Buchanan-Smith, 2004). Daarnaast is onderzoek gedaan waaruit blijkt dat grootte van het verblijf een significant effect heeft op het optreden van locomotie stereotypieën bij andere diersoorten die van nature grote afstanden afleggen cq. een grote home range kennen, zoals giraffes en paard(achtigen) (zie o.a. Veasey et al., 1996; Luescher et al., 1998). Op basis daarvan lijkt het aannemelijk dat home range/dagelijks afgelegde afstand ook een risicofactor kan vormen voor ontwikkeling van locomotiestereotypieën bij andere diersoorten.

2. Diersoort gebruikt afgezonderde nestplaats

De diersoort gebruikt een afgezonderde, zelf gemaakte nestplaats als rust of schuilplaats of voor het grootbrengen van de jongen (altricial). Soorten zoals zwijnen, knaagdieren, otters, egels, wasbeerachtigen en civetkatachtigen gebruiken een aparte rust-, schuil- of nestplaats voor het grootbrengen van de jongen (Somers et al., 1995; Sørensen et al., 2005; Shenbrot et al, 1997; Heap et al., 2008; Robertson et al., 2002; Wiedemayer, 1997). Wanneer nestmateriaal en/of voldoende geschikte rust- of schuilplaatsen ontbreken, kan dit leiden tot sterfte van de jongen door bijvoorbeeld hypothermie of infanticide en tot agressie en stereotiep gedrag van zowel ouderdieren als de jongen (Sutherland-Smith, 2015; Vercammen & Habets, 2006; Evans, 2006; Heap et al., 2008; Labate et al., 2001; Tynes, 2010; Aquilar & Superina, 2014; Wiedemayer, 1996).

3. Diersoort hanteert vluchten als primaire overlevingsstrategie

De diersoort heeft bij blootstelling aan gevaar primair een sterke vluchtreactie. Vluchtdieren zoals herten, impala's, antilopen, haasachtigen en gazelles vertonen een sterke vluchtreactie bij dreigend gevaar om predatoren te ontlopen (o.a. Kurauwone et al., 2013; Harcourt-Brown & Whitwell, 2003; Nowak & Walker, 1991; Poelarends & Leenstra, 2009; Thompson-Olais, 1998; Haigh, 1991b; Wallach et al., 2007; Meyer et al., 2013). In beperkende omstandigheden, zoals gevangenschap, kunnen deze vluchtdieren, wanneer ze opgeschrikt worden sterke vluchtreacties vertonen. Hierbij kunnen dieren met hoge snelheid tegen hekwerken oplopen, met eventueel trauma (zoals botbreuken) of sterfte tot gevolg. Ook bestaat bij vangen de kans op 'capture myopathy'. Dit is een niet-infectieuze aandoening waarbij spierschade het gevolg is van extreme inspanning, strijd of stress (Meyer et al. 2013; BMEL, 2014; Masters & Flach, 2015; Moran z.d; Wolfe, 2015; Aubery, 2001; Kessler et al., 2009; Batard et al., 2009).

4. Diersoort gebruikt uitsluitend zelfgegraven holen/ eigengemaakt nest

Soorten zoals grondeekhoorns, mangoesten, marmotten, gordeldieren en cactusmuizen maken uitsluitend gebruik van zelf gegraven holen en hebben een gedragsmatige graafbehoefte (BMEL, 2014; Superina, 2003; Weber & Hoekstra, 2009; Abba et al., 2005). Wanneer de diersoort in die behoefte beperking ondervindt, kan dit leiden tot overgroeide nagels, graafstereotypieën en pootverwondingen (Michener, 2016; Superina, 2003; Mason et al., 2007; BMEL, 2014; Aquilar & Superina, 2014; Bolgan et al., 2009).

5. Diersoort is niet strikt terrestrisch (leeft in bomen, in water, in de lucht)

Sommige diersoorten maken gebruik van heel specifieke componenten van de omgeving. Eekhoorn-achtigen leven bijvoorbeeld voornamelijk in bomen, andere zoogdiersoorten leven geheel of gedeeltelijk in het water en vleermuizen of vliegende eekhoorns hebben gedeeltelijk een vliegend bestaan. De leefomgeving moeten voldoen aan deze soortelijke kenmerken. Het behoeft geen betoog dat een vleermuis moet kunnen vliegen en een dolfijn moet kunnen zwemmen. Voor in bomen levende en vliegende soorten is de driedimensionale structuur van de leefomgeving van groot belang. De wetenschappelijke onderbouwing hiervoor is te vinden in de meer algemene literatuur over het belang van kooiverrijking (Sampedro-Piquero & Begega, 2017; Mason et al., 2007).

1.3.4 Thermoregulatie

Vrijwel alle zoogdieren handhaven hun lichaamstemperatuur onafhankelijk van de omgevingstemperatuur binnen nauwe grenzen. Om binnen deze grenzen te blijven beschikken dieren over diverse morfologische, fysiologische en gedragsmatige aanpassingen. Als deze grenzen echter worden overschreden en de lichaamstemperatuur wordt te hoog (hyperthermie of oververhitting) of juist te laag (hypothermie of onderkoeling) dan zullen de vitale lichaamsfuncties snel afnemen (Lepock, 2003; Mallet, 2002). In het geval van hyperthermie bestaat er een groot risico op orgaanschade. Bij hypothermie is meestal sprake van een verminderde orgaanfunctie. Het thermoregulatorische aanpassingsvermogen verschilt sterk tussen diersoorten en is afhankelijk van het klimaat waaraan de diersoort evolutionair is aangepast (Cossins & Bowler, 1987; Bicego et al., 2007; Gordon, 1990; Clarke & Rothery, 2008).

1. Diersoort is niet aangepast aan een gematigd zeeklimaat

Soorten die in ons gematigd zeeklimaat niet zonder geklimatologiseerde leefruimtes kunnen worden gehouden zijn soorten wiens verspreidingsgebied beperkt is tot bijvoorbeeld het laagland van tropische en/of subtropische klimaatzones, tot arctische klimaatzones of tot sterk aride woestijngebieden. Obligaat

(sub)tropische soorten zoals de rolstaartbeer, Belangers toepaja, laaglandtapir, twee- en drievingerige luiaard kunnen slecht tegen lage temperaturen. Wanneer de diersoort zich in andere klimaatomstandigheden bevindt, bestaat het risico op hypothermie, en daardoor een toegenomen vatbaarheid voor ziekten en kans op sterfte (NIEA, 2004; Gillespie, 2003; Shoemaker et al., 2003; BMEL, 2014; Zhu et al., 2010).

Obligaat arctische soorten, zoals ijsberen, lopen het risico op hyperthermie wanneer voldoende schaduw, (zwem)water of andere koelmogelijkheden ontbreken (Best, 1982, AZA Bear TAG, 2007). Obligate hooggebergte soorten zoals Dall sheep en Bighorn sheep zijn slecht bestand tegen de vochtige omstandigheden van ons klimaat, waardoor de kans op luchtweginfecties groot is (Weber, 2012; Ruske & Molch, 2010).

2. Diersoort gebruikt koel- en/of zoelplaatsen of opwarmplaatsen

Soorten gebruiken koel- of zoelplaatsen om bij warmte verkoeling te vinden of hebben warme plekken (in de zon) nodig voor opwarming (Satinoff, 1996; Tattersall et al., 2012; Terrien, 2011). Als een diersoort niet aan deze behoeften kan voldoen, dan treden dezelfde gevolgen op als onder paragraaf 1.3.4 zijn vermeld.

3. Diersoort houdt winterslaap (niet facultatief, niet te verwarren met winterrust)

Alle dieren worden beïnvloed door diverse ritmische veranderingen in de buitenwereld, zoals dagnachtwisseling, seizoenritmes en getijderitmes. Gepaard hieraan kunnen we bij de dieren ook een periodiciteit of biologisch ritme waarnemen. Dit uit zich in het optreden van bepaalde veranderingen in zowel fysiologie als gedrag met min of meer regelmatige intervallen. Deze adaptieve temporele organisatie in gedrag en fysiologie wordt, afhankelijk van de diersoort, in meer of mindere mate gestuurd door interne klokken in het centrale zenuwstelsel die door externe prikkels (zogenaamde 'zeitgebers') gesynchroniseerd worden (Rusak, 1981; Takahashi, 2017). Afhankelijk van de rigiditeit van dergelijke interne klokken, kunnen de daardoor gestuurde fysiologische processen en gedragsuitingen in conflict komen met de externe omstandigheden waarin het dier zich bevindt (in relatie tot wat normaal is voor de diersoort). Dit kan leiden tot storingen in gedrag en fysiologie. Soorten als de relmuis en de marmot hebben een vaste periode van winterslaap / zomerslaap (estivatie) gekenmerkt door een extreme verlaging van de lichaamstemperatuur en korte periodes van normale temperatuur (niet te verwarren met winterrust) (Fietz et al., 2005; Exner et al., 2003; Lee et al., 2016; Bieber & Ruf 2009). De dieren zijn fysiologisch aangepast en vetten op voor de winter om tijdens de winterslaap weer af te vallen. De duur van de winterslaap / zomerslaap (ca. 8 maanden, Bieber & Ruf 2009) hangt in het wild bij relmuizen niet af van ongunstige klimaatomstandigheden, maar dient waarschijnlijk om de kans op overleving te verhogen (predatierisico's te verminderen) (Bieber et al., 2014).

1.3.5 Sociaal gedrag

Vrijwel alle diersoorten kennen meer of minder intensieve vormen van sociaal gedrag (sociale interacties tussen soortgenoten zoals: nakomeling-moeder interacties, speelgedrag, territorium gedrag, dominantie & agressief gedrag en seksueel gedrag) en complexe sociale structuren onder soortgenoten (variërend van egalitaire (gelijkheid) tot strakke despotische (dominante) hiërarchische organisaties). Afhankelijk van het type sociale structuur dat kenmerkend is voor een bepaalde diersoort kunnen omstandigheden die afwijken van hetgeen de soort kenmerkt (bijv. groepshuisvesting bij sterk territoriale diersoorten) voor ernstige welzijnsproblemen zorgen als gevolg van aanhoudende agressie. Bij van nature sterk solitaire en territoriale dieren kunnen daardoor ernstige pathofysiologische veranderingen zoals maagzweren, hart- en vaatproblemen, immunodeficienties of zelfs de dood optreden wanneer individuen gedwongen sociaal gehuisvest worden zonder adequate afzonderingsmogelijkheden (Raab, 1971; Von Holst, 1972; Von Holst, 1998). Pathofysiologische en gedragsmatige verschijnselen van stress treden ook op wanneer sterk sociaal samenlevende soorten solitair of geïsoleerd worden gehuisvest (Heidbreder et al., 2000; Jessop & Bayer, 1989). Wanneer strikt hiërarchisch georganiseerde diersoorten te maken krijgen met een hoge populatiedichtheid, leidt dat tot sociale instabiliteit agressie en stress (Calhoun, 1962; Barnett, 1988; Sapolsky, 2005; Bartolomucci, 2007; Spratt et al., 2019). Stress als gevolg van sociale conflicten is een van de meest voorkomende oorzaken van diverse stress-gerelateerde ziekteverschijnselen bij gehouden dieren (Proudfoot & Habing, 2015; De Groot, 2001; Bartolomucci 2007), zoals depressieachtige verschijnselen, maagzweren, verwondingen, etc. .

1. Diersoort heeft een paarsgewijze, monogame leefwijze

De diersoort is uiterst selectief in de keuze van een partner.

2. Diersoort heeft een lineaire of despotische dominantie hiërarchie

De dominantie hiërarchie of rangorde omvat alle dieren van de groep (lineair) dan wel alle dieren in de groep zijn onderdanig aan het alfa dier (despoot) en er is weinig of geen rangorde binnen deze groep.

3. Diersoort plant zich snel voort (overpopulatie)

De diersoort heeft een generatie-interval van minder dan 2 maanden. Bij sociale soorten ontstaat daardoor het gevaar voor over-populatie en daaruit voortvloeiende sociale stress (Calhoun, 1962; Calhoun, 1973; Burger & Kaiser, 1996).

1.3.6 Onvoldoende informatie over een diersoort

Bij onvoldoende informatie om een diersoort op alle of een deel van de risicofactoren te kunnen beoordelen, wordt naar literatuur van nauw verwante soorten binnen hetzelfde geslacht of binnen dezelfde familie gezocht. Er is sprake van nauw verwante diersoorten als die soorten een vergelijkbare morfologie en/of ecologie hebben. Indien literatuur beschikbaar is van vergelijkbare soorten, zal worden onderbouwd en gemotiveerd waarom deze literatuur te gebruiken is voor de te beoordelen diersoort. Indien geen literatuur beschikbaar is van nauw verwante soorten, wordt dit vermeld.

1.4 Beoordeling en beoordelingsschema

Risicofactoren, als losse onderdelen van een risicocategorie, zijn onderling niet te vergelijken. Risicofactoren kun je niet wegen (m.a.w. de ene risicofactor is erger dan de ander) en ook niet optellen, om de volgende redenen:

- Om te kunnen duiden of de ene risicofactor erger is dan de ander, moeten de risicofactoren gewogen kunnen worden. Het wegen van de risicofactoren kan niet wetenschappelijk onderbouwd worden. De wetenschappelijke theorie om de zwaarte, de ernst en de duur van een risicofactor te duiden staat nog in de kinderschoenen en is daarom niet bruikbaar in het toetsingskader.
- Het maakt niet uit hoeveel risicofactoren worden aangekruist in een risicocategorie, de fysiologische gevolgen voor een diersoort blijven gelijk. Ongeacht of het voedsel niet beschikbaar is of van slechte kwaliteit is of vanwege gebitsproblemen niet genuttigd kan worden, het gevolg voor de aantasting in de risicocategorie blijft gelijk. Het maakt dus niet of er één of meer risicofactoren zijn aangekruist.

Het optellen van risicocategorieën kan wel, omdat uit wetenschappelijke literatuur blijkt dat stressprotocollen waarbij meerdere doelen in het gedrang komen, leiden tot meer problemen voor het dier (welzijnsaantasting). De categorieën zijn nevenschikkend, omdat geen betrouwbare, objectieve eenheidsmaat te hanteren is die een weging van risicocategorieën mogelijk maakt, omdat deze theorie nog in de kinderschoenen staat.

Scoren op meerdere risicocategorieën leidt tot een geaccumuleerde complexe belasting en daarmee tot een groter risico op gezondheids- en welzijnsproblemen voor een diersoort.

1.4.1 Nadere duiding beoordelingsschema

De risicofactoren, als onderdelen van deze risicocategorieën, worden niet individueel gewogen. De totale

“welzijnskosten” als gevolg van verstoringen door de mens kunnen niet zondermeer opgeteld worden. In theorie zou bijvoorbeeld een eenheidsmaat afgeleid kunnen worden op basis van de stressrespons van dieren als gevolg van verstoringen door de mens. Dit lukt echter niet vanwege de grote verschillen in de beschikbare literatuur wat betreft aard, de duur, de intensiteit en de achtergrond (wild, gevangenschap, laboratorium) (Dickens en Romero, 2013). Inspanningen om voor wilde dieren een zogenaamde ‘Allostatic load index’ te ontwikkelen staan nog in de kinderschoenen (Edes et al., 2018). ‘Allostatic load’ wordt beschouwd als een maat voor de totale kosten van

chronische blootstelling aan verhoogde of fluctuerende endocriene of neurale reacties als gevolg van permanente of herhaalde stress. Hoewel het concept 'Allostic load' in theorie ook bij dieren van toepassing zou kunnen zijn (Korte et al., 2005), is dit voor dieren nog onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd. Hierdoor is een verantwoorde weging van de verschillende risicofactoren niet mogelijk en kan de zwaarte van de ernst en de duur van dierlijk lijden niet met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld.

Het maakt voor een diersoort niet uit of één of meerdere risicofactoren van toepassing zijn binnen een risicocategorie⁴, de fysiologische gevolgen voor een diersoort blijven vergelijkbaar (Bicego et al., 2007). Dit blijkt bijvoorbeeld uit het doel 'thermoregulatie' (het binnen bepaalde grenzen handhaven van de lichaamstemperatuur). Dit komt in het gedrag als een diersoort onvoldoende is aangepast aan ons gematigd zeeklimaat, maar ook als exemplaren van een soort niet kunnen beschikken over bijvoorbeeld koelmogelijkheden of wanneer ze worden gestoord in hun winterslaap. Een vergelijkbare redenering past ook binnen de andere risicocategorieën, uiteraard gekoppeld aan andere doelen. Het maakt dus niet uit of er maar één of meerdere risicofactoren van toepassing zijn op de diersoort; het doel kan niet bereikt worden en de fysiologische gevolgen zijn hetzelfde voor de diersoort.

Om de hiervoor genoemde redenen vindt beoordeling van een diersoort plaats op basis van het scoren van de risicocategorieën en niet van individuele risicofactoren.

Indien er in meerdere risicocategorieën gevaren worden geconstateerd bij een diersoort, zorgt dit ervoor dat niet één, maar meerdere doelen tegelijkertijd niet kunnen worden gerealiseerd. Uit wetenschappelijke onderzoek met dierexperimentele stressprotocollen blijkt dat wanneer meerdere doelen in het gedrag komen, dit leidt tot grotere gezondheids- en welzijnsaantasting voor de diersoort. In de wetenschappelijke literatuur worden daarvoor de concepten 'Chronic Mild Stress Model' en 'resource allocation' gebruikt die hier een verklaring voor bieden. Onderzoeken die belastend zijn voor meerdere doelen van een dier (bijvoorbeeld voeding, thermoregulatie en rust), ook wel gerefereerd naar Chronic Mild Stress Model, zijn bijvoorbeeld uiterst effectief gebleken in het opwekken van de symptomen van depressie (Willner 2017). Ook blijkt uit onderzoek dat inspanningen van dieren om zich aan beperkende omstandigheden aan te passen ten koste kunnen gaan van biologische processen die gericht zijn op het handhaven van bijvoorbeeld een goede gezondheid (Glazier, 2009b). Dit wordt ook wel 'resource allocation' genoemd. Resource allocation beschrijft hoe beschikbare energie en substraten over verschillende essentiële levensprocessen, lichaamsstructuren en weefsels zijn verdeeld (Glazier, 2009a).

Zoals ook beschreven bij de risicofactoren kan de WAP geen betrouwbare, objectieve eenheidsmaat te hanteren die een weging van risicocategorieën mogelijk maakt, omdat deze theorie nog in de kinderschoenen staat. Om die subjectiviteit te vermijden wegen alle risicocategorieën even zwaar en worden ze als nevenschikkend beschouwd. De WAP concludeert dat de blootstelling van een diersoort aan meerdere risicocategorieën tegelijk leidt tot een geaccumuleerde complexe belasting en daarmee tot een groter risico op gezondheids- en welzijnsproblemen voor een diersoort.

1.4.2 Beoordelingsschema

Dit leidt tot het volgende beoordelingsschema en de volgende risicoklassen:

DIERSOORT:	BEOORDELAAR:
Nederlandse naam:	
Genus:	

⁴ verzameling van risicofactoren waarbij de achterliggende kenmerken van diersoorten reeksen van gedragingen betreffen die met elkaar samenhangen, en die eenzelfde doel dienen.

Subgenus:	
Species:	
Subspecies:	
Referentie (Wild of Gedomesticeerd):	
Kruising van de volgende oudersoorten:	
LETSEL/GEZONDHEID MENS	
LG1	Diersoort brengt een gevaar met zich mee voor zoönosen, die bij de mens leiden tot sterfte of chronische infecties en/of vermoeidheid met blijvende beperking in het dagelijkse leven tot gevolg.
LG2	Diersoort brengt een gevaar met zich mee op letselschade, waarbij spoedeisende en/of langdurige medische hulp is vereist voor de gevolgen van bijten, stoten, schoppen, prikken of krabben (botbreuken, hersenletsel, inwendig trauma, verminkend bijtrauma) met blijvende beperking in het dagelijks leven of sterfte tot gevolg.
VOEDSELOPNAMEN	
V1	Diersoort is een herbivore browser met als gevaar bij het niet voldoen aan de essentiële voedingseisen van de soort het ontstaan van vitaminen- en mineralendeficiënties, maagdarmproblemen, 'slijten' en uiteindelijk sterfte of vergelijkbare gevolgen.
V2	Diersoort is een herbivore met een hypsodont gebit met als gevaar dat bij onvoldoende abrasieve slijtage gebitsafwijkingen ontstaan als malocclusie, doorgeslepen kiezen, verminderde voeropname, conditievermindering en uiteindelijk sterfte of vergelijkbare gevolgen.
V3	Diersoort moet dagelijks langdurig foerageren, inclusief zoeken naar en/of verstoppen van voedsel in de grond (graven) met als gevaar het ontstaan van stereotypie of beschadigend gedrag of vergelijkbare gevolgen als foeragegedrag niet of onvoldoende tot expressie kan komen.
V4	Diersoort is volledig afhankelijk van een nauwe bandbreedte aan voedingsmiddelen (monofaag, extreme voedselspecialist) met als gevaar het ontstaan van maagdarmstoornissen, voedingsdeficiënties, cachexie (extreme magerheid) en uiteindelijk sterfte indien niet voldaan wordt aan de voedingseisen van deze diersoort.
RUIMTEGEBRUIK / VEILIGHEID	
R1	Diersoort trekt rond in zijn home range en/of stelt zijn territorium veilig met als gevaar het ontstaan van stereotypie gedrag of vergelijkbare gevolgen indien dit gedrag niet of onvoldoende tot expressie kan komen.
R2	Diersoort gebruikt afgezonderde nestplaats (altricial) met bij het ontbreken ervan als gevaar sterfte van de jongen, agressief of stereotypie gedrag of vergelijkbare gevolgen.
R3	Diersoort hanteert vluchten als primaire overlevingsstrategie met bij verstoring als gevaar capture myopathie (spierschade als gevolg van extreme inspanning, strijd of stress), trauma, botbreuken en sterfte of vergelijkbare gevolgen.
R4	Diersoort gebruikt uitsluitend zelfgegraven holen/ eigengemaakt nest met bij gebrek aan graafmogelijkheden als gevaar het ontstaan van graafstereotypieën of vergelijkbare gevolgen.
R5	Diersoort is niet strikt terrestrisch (leeft in bomen, in water, in de lucht) met bij een tekort aan mogelijkheden om elders dan op het land te verblijven als gevaar het ontstaan van stereotypieën, persistente constipatie of sterfte.
THERMOREGULATIE	
T1	Diersoort is niet aangepast aan een gematigd zeeklimaat met als gevaar het ontstaan hypothermie of hyperthermie, luctwegaandoeningen, een toegenomen vatbaarheid voor ziekten en sterfte.
T2	Diersoort gebruikt koel- en/of zoelplaatsen of opwarmplaatsen met bij het ontbreken ervan als gevaar het ontstaan van hypothermie of hyperthermie, een toegenomen vatbaarheid voor ziekten en sterfte.
T3	Diersoort houdt winterslaap (niet facultatief, niet te verwarren met winterrust) met bij verstoring daarvan als gevaar stofwisselingsproblemen, sterfte.
SOCIAAL GEDRAG	

S1	Diersoort heeft een paarsgewijze, monogame leefwijze met als gevaar het ontstaan van agressie, onderlinge gevechten, stress-gerelateerde ziektes en sterfte of vergelijkbare gevolgen indien deze leefwijze niet wordt gerespecteerd.
S2	Diersoort heeft een lineaire of despotische dominantie hiërarchie met als gevaar het ontstaan van agressie, onderlinge gevechten, stress-gerelateerde ziektes en sterfte of vergelijkbare gevolgen indien deze leefwijze niet wordt gerespecteerd.
S3	Diersoort plant zich snel voort met als gevaar overpopulatie en het ontstaan van agressie, onderlinge gevechten, stress-gerelateerde ziektes en sterfte indien de diersoort onvoldoende ruimte heeft.

1.4.3 Risicoklassen

Op grond van bovengenoemde overwegingen wordt een diersoort in een zwaardere risicoklasse geplaatst als er op meer risicocategorieën positief gescoord wordt. Indeling in risicoklassen A t/m F zoals hierna is weergegeven:

Risicoklasse A: Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent geen gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van mens of dier. Tot deze categorie behoren diersoorten waarbij in geen van de vijf risicocategorieën, risicofactoren zijn vastgesteld.

Risicoklasse B: Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een minimaal aantal gevaren voor welzijns- of gezondheidsschade voor dieren. Tot deze klasse behoren diersoorten waarbij in één risicocategorie één of meer risicofactoren zijn vastgesteld.

Risicoklasse C: Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een klein aantal gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren. Tot deze klasse behoren diersoorten waarbij in twee risicocategorieën één of meer risicofactoren zijn vastgesteld.

Risicoklasse D: Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een middelgroot aantal gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren. Tot deze klasse behoren diersoorten waarbij in drie risicocategorieën één of meer risicofactoren zijn vastgesteld.

Risicoklasse E: Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een groot aantal gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren. Tot deze klasse behoren diersoorten waarbij in vier risicocategorieën één of meer risicofactoren zijn vastgesteld.

Risicoklasse F: Het houden van exemplaren van deze diersoorten in Nederland kent een gevaar voor de gezondheid van mensen en/of een zeer groot aantal gevaren voor het welzijn en/of de gezondheid van dieren. Tot deze klasse behoren diersoorten waarbij in de risicocategorie 'gezondheid mens' en/of in vijf risicocategorieën 'dierenwelzijn/diergezondheid' één of meer risicofactoren zijn vastgesteld.

De WAP acht de risicocategorie 'letsel/gezondheid mens' (LG1, LG2 in de beoordelingstabel) voor de samenleving als geheel van zwaarwegend belang en adviseert om diersoorten die in deze risicocategorie scoren, zondermeer aan de hoogste risicoklasse (F) toe te wijzen.

Het toetsingskader is zodanig opgesteld dat de beoordeling kan worden uitgevoerd voor zoogdieren, maar dat deze tevens als basis kan dienen voor een toetsingskader voor vogels, reptielen en amfibieën. De onderbouwing van de systematiek is momenteel gestoeld op onderzoek aan zoogdieren. Aanbevolen wordt om een aantal vogel- en herpetofauna-experts te laten toetsen of voor deze diersoorten aanpassing van het screeningsschema en/of van de onderbouwing van de geassocieerde risicofactoren nodig en wetenschappelijk verantwoord mogelijk is.

2 Stapsgewijze beoordeling en indeling in risicoklassen

Dit hoofdstuk beschrijft het uitvoeren van het beoordelingsschema via een stapsgewijze beoordeling en vervolgens op basis van het resultaat de dieren indelen in risicoklassen.

2.1 Beoordelingscommissie

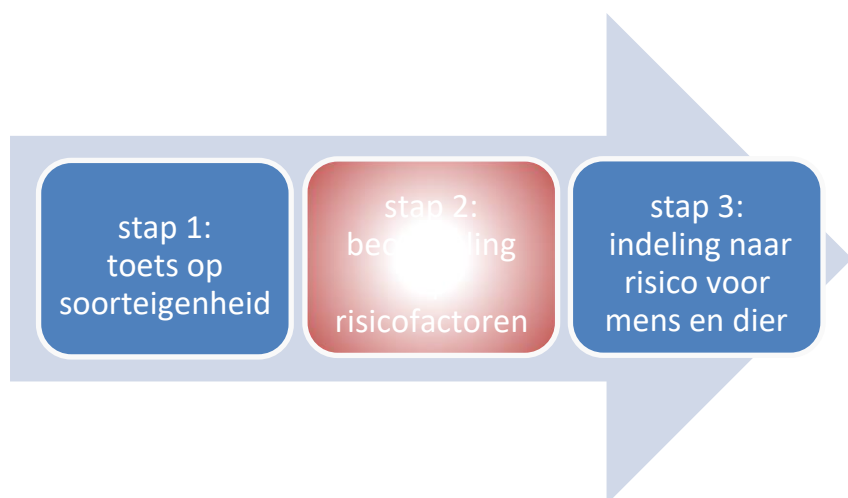
Het advies is om een apart benoemde beoordelingscommissie de beoordeling van de zoogdiersoorten te laten uitvoeren met het beoordelingsschema. De WAP adviseert om deze commissie te laten bestaan uit een onafhankelijk voorzitter, minimaal drie experts die beoordelingen uitvoeren en ondersteuning. De drie experts voeren volgens de voorgestelde procedure de beoordeling uit met wetenschappelijke literatuur over de betreffende diersoort of aanverwante diersoorten. De beoordelingen worden onderbouwd vastgelegd waardoor definitieve beslissingen inzichtelijk en navolgbaar zijn. De werkwijze met het bespreken van de beoordelingsresultaten dragen sterk bij aan de kwaliteit en de consensus van de beoordelingen. Het resultaat van de beoordelingen is een indeling van de diersoorten in de risicoklassen.

Het belang van het hebben van goed en up-to-date wetenschappelijk bronmateriaal zowel voor de toetsing als bij de discussie door de experts is noodzakelijk.

2.2 Stapsgewijze beoordeling

Om te komen tot een beoordeling van risico's en ordening van diersoorten naar risicoklasse wordt een stapsgewijs proces gehanteerd.

De onderscheiden stappen zijn:



STAP 1.

Eerst wordt door drie experts, onafhankelijk van elkaar, vastgesteld of de te beoordelen diersoort ten algemene kan worden beschouwd als gedomesticeerd en of er binnen de soort gedomesticeerde populaties bestaan die legitimeren dat voor deze populatie niet de oorspronkelijke wilde soort, maar de *'forma domestica'* als referentie wordt gebruikt (zie Nijenhuis & Hopster, 2018). Bij kruisingen met gedomesticeerde dieren wordt altijd tot in de vijfde generatie de risicoklasse van de hoogst scorende ouderdiersoort aangehouden, ongeacht of deze ouderdiersoort wild is of gedomesticeerd. De commissie sluit daarmee aan bij de wetenschappelijke consensus in Europa die tot uitdrukking komt in CITES waarin wordt gesteld dat kruisingen tot in de vijfde generatie kenmerken van de ouderdiersoort hebben (Verordening (EU) Nr. 1320/2014). Indien binnen een soort kruisingen van wilde en gedomesticeerde dieren tot in zes of meer generaties zijn doorgevoerd, dan wordt vastgesteld of de te beoordelen kruising ten algemene kan worden beschouwd als gedomesticeerd en de *'forma domestica'* als referentie moet worden gebruikt.

STAP 2.

In stap 2 wordt eveneens door deze drie deskundigen, onafhankelijk van elkaar, de screening uitgevoerd op risicofactoren voor dierenwelzijn/diergezondheid en letsel/gezondheid bij mens en dier volgens het schema zoals zoals in paragraaf 1.4 aangegeven. Voor deze screening gebruiken de commissieleden betrouwbare, wetenschappelijke bronnen, zoals beschreven in hoofdstuk 3, die als gemeenschappelijke basis dienen voor de beoordeling. Waar de screening op risicofactoren wisselende resultaten of vraagtekens heeft opgeleverd worden interpretatieverschillen benoemd, definitieproblemen opgehelderd en argumenten uitgewisseld tussen de beoordelaars. Vervolgens wordt de diersoort opnieuw beoordeeld volgens het beoordelingsschema. Hiervan wordt zorgvuldig verslag gelegd waardoor definitieve keuzes inzichtelijk en navolgbaar zijn.

STAP 3.

Stap 3 bevat de toedeling van de beoordeelde soorten aan een zestal risicoklassen (A-F). De indeling naar risicoklassen is gebaseerd op het aantal risicocategorieën waarvoor één of meerdere risicofactoren van toepassing zijn.

3 Betrouwbare bronnen

Als betrouwbare bronnen worden publicaties beschouwd die in 'peer-reviewed' wetenschappelijke tijdschriften, de zogenaamde primaire literatuur, zijn gepubliceerd (Nordell & Valone, 2017). Deze publicaties zijn beschikbaar via de bibliografische databases die in gebruik zijn bij bibliotheken van universiteiten. Als meest relevante noemen we Web of Science, CAB Abstracts, Biological Abstracts, Zoological Record en Google Scholar. Naast deze primaire literatuur, worden naslagwerken, vakbladartikelen en rapporten die referenties naar de primaire literatuur bevatten en proefschriften als betrouwbare bronnen beschouwd. Voor deze tweede categorie van bronnen geldt als voorwaarde dat onafhankelijkheid gegarandeerd is (zoals geen enkele relatie met een bedrijf of financieel gewin).

Peer review wordt gedefinieerd als "een proces waarbij het wetenschappelijke werk, onderzoek of ideeën van een auteur, wordt onderworpen aan een kritische beschouwing van anderen die experts zijn in hetzelfde veld" (Kelly et al., 2014). Peer review (i.c. collegiale toetsing) fungeert ten eerste als een filter om ervoor te zorgen dat alleen onderzoek van voldoende wetenschappelijke kwaliteit wordt gepubliceerd door het bepalen van de geldigheid, betekenis en originaliteit van de studie. Ten tweede is peer review bedoeld om de kwaliteit van manuscripten die geschikt worden geacht voor publicatie te verbeteren en te waarborgen. Publicaties in 'peer-reviewed' tijdschriften volgens een systematische indeling waarbij onderzoeks- en analysemethoden inzichtelijk en navolgbaar zijn waardoor het onderzoek als zodanig reproduceerbaar is.

4 Referenties

- Abba, A.M., Udrizar Sauthier, D.E., Vizcaíno, S.F. 2005. Distribution and use of burrows and tunnels of *Chaetophractus villosus* (Mammalia, Xenarthra) in the eastern Argentinean pampas. *Acta Theriologica* 50 (1): 115–124.
- Alcock, J. 2013. *Animal Behaviour an Evolutionary Approach*. Sinauer Associates Inc., Oxford University Press, Cary, USA, 522 p.
- Anthony, J., Waldner, C., Grier, C., & Laycock, A. R., 2010. A survey of equine oral pathology. *Journal of veterinary dentistry*, 27(1): 12-15.
- Aquilar, R.F., Superina. M., 2014. Xenarthra. In: Miller, R.E., Fowler, M.E. (eds), *Fowler's Zoo and wild animal medicine*, Vol. 8. Elsevier Saunders, Missouri: 355-369.
- Aubery, L., 2001. *Antelope husbandry manual - Alcelaphinae*. Zoological Society of San Diego.
- AZA Bear TAG, 2007. *Standardized Animal Care Guidelines for Polar Bears (*Ursus maritimus*)*. Association of Zoos and Aquariums, Silver Spring.
- AZA Small Carnivore TAG, 2010. *Mustelid (Mustelidae) Care Manual*. Association of Zoos and Aquariums.
- Barnett, S.A. ,1988. Enigmatic death due to “social stress”. A problem in the strategy of research. *ISR, Interdiscip. Svc. Rev* 13: 40-51.
- Bartolomucci A., 2007. Social stress, immune functions and disease in rodents. *Front Neuroendocrinol.* 28(1): 28-49.
- Best, R.C. 1982. Thermoregulation in resting and active polar bears. *Journal of comparative physiology* 146(1): 63-73.
- Beattie V.E., O'Connell N.E., Moss B.W. Influence of environmental enrichment on the behaviour, performance and meat quality of domestic pigs. *Livest. Prod. Sci.* 2000; 65: 71–79.
- Beattie V.E., 2001. Environmental enrichment of intensive pig housing using spent mushroom compost. *Animal science* 2001 72: 35-42
- Batard, A. & Ducos de Lahitte, J., 2009. Pathology of mara (*Dolichotis patagonum*). *Rev. Med. Vet.* 160: 308-313.

- Bicego K.C., Barros R.C. & Branco L.G., 2007. Physiology of temperature regulation: comparative aspects. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol.* 147(3): 616-39
- Bieber, C, Ruf, T., 2009. Summer dormancy in edible dormice (*Glis Glis*) without energetic constraints. *Naturwissenschaften* 96: 165–171.
- Bieber, C., Lebl, K., Stalder, G., Geiser, F. & Ruf, T., 2014. Body mass dependent use of hibernation: why not prolong the active season, if they can? *Funct. Ecol.* 28: 167-177.
- BMEL, 2014. Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.
- Bolgan, M., Rodeano, M., Manna, D., Ferrero, E.A., 2009. Animal welfare and scientific research: the meerkat group at Parco Zoo Punta Verde. *Int. Zoo Yb.* 374: 281-288.
- Borkowski, J., 2001. Flight behaviour and observability in human-disturbed sika deer. *Acta Theriol.* 46: 195-206.
- Boy, S. C., & Steenkamp, G., 2006. Odontoma-like tumours of squirrel elodont incisors—elodontomas. *Journal of comparative pathology*, 135(1): 56-61.
- Bracke, M.B.M, B.M. Spruijt & J.H.M. Metz, 1999. Overall welfare reviewed. Part 3: Welfare assessment based on needs and supported by expert opinion. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 47: 307-322.
- Burgener, N., Gusset, M. & Schmid, H., 2008. Frustrated appetitive foraging behavior, stereotypic pacing, and fecal glucocorticoid levels in snow leopards (*Uncia uncia*) in the Zurich Zoo. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 11: 74-83.
- Burger, H. & Kaiser, H.E. 1996. Crowding. *In Vivo* 10(2): 249-253.
- Calhoun, J.B. 1973. Death Squared: The Explosive Growth and Demise of a Mouse Population. *Proc. Roy. Soc. Med.* Volume 66: 80-88.
- Calhoun, J.B., 1962. Population density and social pathology. *Sci Am.*; 206: 139-48.
- Capello, V., 2008. Diagnosis and treatment of dental disease in pet rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*, Volume 17 (2): 114-123.
- Chapman, G.A., Bork, E.W., Donkor, N.T., Hudson, R.J., 2010. Effects of supplemental dietary tannins on the performance of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*). *J. Anim. Physiol. An. N.* 94: 65-73.
- Clarke, A. & Rothery, P. 2008. Scaling of body temperature in mammals and birds. *Functional Ecology* 22.1: 58–67.
- Clauss, M., E. Kienzle & J.M. Hatt, 2003. Feeding practice in captive wild ruminants: peculiarities in the nutrition of browsers/concentrate selectors and intermediate feeders. A review. In: Fidgett, Andrea; Clauss, Marcus; Ganslosser, Udo; Hatt, Jean-Michel; Nijboer, Joeke. *Zoo Animal Nutrition Vol. II.* Fürth: Filander Verlag: 27-52.
- Clauss, M., Kienzle, E. & Wiesner, H., 2002. Importance of the wasting syndrome complex in captive moose (*Alces alces*). *Zoo Biol.* 21: 499-506.

- Clauss, M., Kohlschein, G.M., Peemöller, A., Hummel, J. & Hatt, J.M., 2013. Short-term digestible energy intake in captive moose (*Alces alces*) on different diets. *Zoo Biol.* 32: 484-489.
- Clubb, R., & Mason, G., 2003. Animal welfare: captivity effects on wide-ranging carnivores. *Nature*, 425(6957): 473.
- Clubb, R., Mason, G.J., 2007. Natural behavioural biology as a risk factor in carnivore welfare: How analysing species differences could help zoos improve enclosures. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 102: 303-328.
- Cossins, Andrew R. & K. Bowler, 1987. *Temperature biology of animals*. New York: Chapman and Hall.
- Crabill, M. R., & Schumacher, J., 1998. Pathophysiology of acquired dental diseases of the horse. *Veterinary Clinics: Equine Practice*, 14(2): 291-307.
- Crossley, D. A., 1995. Clinical relevant aspects of lagomorph dental anatomy: the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Veterinary Dentistry* 12: 137-140.
- Davies, N.B., Krebs J.R. & S.A. West, 2012. *An Introduction to Behavioural Ecology*, 4th Edition. Wiley-Blackwell, 505 p.
- Dickens, M.J. & Romero, L.M., 2013. A consensus endocrine profile for chronically stressed wild animals does not exist. *General and Comparative Endocrinology* 191: 177–189.
- Dixon, P. M., & Dacre, I., 2005. A review of equine dental disorders. *The veterinary journal*, 169(2): 165-187.
- Dugatkin, L.A., 2013. *Principles of Animal Behavior*. W. W. Norton & Company, Inc., New York, USA, 627 p.
- Edes, A.N., Wolfe, B.A. & Crews, D.E., 2018. Evaluating allostatic load: a new approach to measuring long-term stress in wildlife. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 49(2): 272–282.
- Evans, E.I., 2006. Small rodent behavior: mice, rats, gerbils, and hamsters. In: Bays, T.B., Lightfoot, T., Mayer, J. (eds), *Exotic pet behavior: birds, reptiles, and small mammals*. Saunders Elsevier, pp. 239-261.
- Exner, C., Wherend, A., Hospes, R., Einspanier, A., Hoffmann, B., Heldmaier, G., 2003. Hormonal and behavioural changes during the mating season and pregnancy in Alpine marmots (*Marmota marmota*). *Reproduction* 126: 775-782.
- Felton, A.M., Felton, A., Raubenheimer, D., Simpson, S.J., Krizsan, S.J., Hedwall, P-O, Stolter, C., 2016. The nutritional balancing act of a large herbivore: An experiment with captive moose (*Alces alces* L). *PLoS ONE* 11(3): e0150870. doi:10.1371/journal.pone.0150870.
- Fietz, J., Pflug, M., Schlund, W. & Tataruch, F., 2005. Influences of the feeding ecology on body mass and possible implications for reproduction in the edible dormouse (*Glis glis*). *J. Comp. Physiol. B* 175: 45-55.
- Finkemeier, M.A., Langbein, J., Puppe, B., 2018. Personality Research in Mammalian Farm Animals: Concepts, Measures, and Relationship to Welfare. *Front Vet Sci.* 5: 131.
- Gull, J.M., Stahl, M., Osmann, C., Ortmann, S., Kreuzer, M., Hatt, J.M., Claus, M., 2015. Digestive physiology of captive giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*): determinants of faecal dry matter content. *Journal of animal phys. and animal nutrition* 99: 565-576.
- Fowler, M.E., 1986. Perissodactylids. In: Fowler, M.E. (ed), *Fowlers Zoo and wild animal medicine*. Saunders: 925938.

- Franca et al 2009. Impact of malnutrition on immunity and infection. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. Volume 15 (3): 374-390.
- Fuller, D.Q., 2010. An emerging paradigm shift in the origins of agriculture. *General Anthropology*, 17(2): 1–12.
- Garcia, M.J., Medici, E.P., Naranjo, E.J., Novarino, W. & Leonardo, R.S., 2012. Distribution, habitat and adaptability of the genus *Tapirus*. *Integrative Zoology* 7: 346-355.
- Gillespie, D., 2003. *Xenarthra: Edentata (Anteaters, Armadillos, Sloths)*. In: Fowler, M.E., Miller, R.E. (eds), *Zoo and wild animal medicine*. Saunders: 397-407.
- Gilmore, D.P., Da-Costa, C.P., Duarte, D.P.F., 2000. An update on the physiology of two- and three-toed sloths. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* (2000) 33: 129-146.
- Glazier, D.S. 2009a. Resource allocation patterns. In “Resource allocation theory applied to farm animal production, W.M. Rauw (Ed.), Wallingford, UK, CABI Publishing: 22–43.
- Glazier, D.S. 2009b. Trade-offs. In “Resource allocation theory applied to farm animal production, W.M. Rauw (Ed.), Wallingford, UK, CABI Publishing: 44-60.
- Gold, M.R., Stevenson, D., Fryback, D.G. 2002. HALYs, QUALYs and DALYs, Oh My: Similarities and differences in summary measures of population health. *Annu. Rev. Public Health* 23: 115-134.
- Gordon C.J., 1990. Thermal Biology of animals. *Physiol Behav*. 47: 963-991.
- Groot de, J., Ruis, M.A.W., Scholten, J.W., Koolhaas, J., Boersma, W.J.A. 2001. Long-term effects of social stress on antiviral immunity in pigs. *Physiology & Behavior* 73: 145–158.
- Gussek, I., S. Hirsch, M. Hartmann, K.H. Südekum & J. Hummel 2017. Feeding practices for captive giraffes (*Giraffa camelopardalis*) in Europe: a survey in EEP zoos. *Journal of Zoo and Aquarium Research* 5(1): 62-70.
- Haigh, J.C., 1991a. Game farming practice – Notes for the game farming industry. Mule deer. University of Saskatchewan.
- Haigh, J.C., 1991b. Pronghorn. Game farming practice; notes for the game farming industry. University of Saskatchewan.
- Harcourt-Brown, F. (1997). Diagnosis, treatment and prognosis of dental disease in pet rabbits. *In Practice*, 19(8): 407-427.
- Harcourt-Brown, F., Whitwell, K., 2003. Rabbits and hares. In: Mullineaux, E., Best, D., Cooper, J.E. (eds), *BSAVA Manual of wildlife casualties*. British Small Animal Veterinary Association, Quedgeley, Gloucester: 109-122.
- Havelaar A.H., van Rosse F., Bucura C., Toetenel M.A., Haagsma J.A., et al., 2010. Prioritizing Emerging Zoonoses in The Netherlands. *PLoS One* 5(11): e13965. doi:10.1371/journal.pone.0013965.
- Heap, C.J., Wright, L., Andrews, L., 2008. Summary of husbandry guidelines for Asian small-clawed otters in captivity. IUCN/SCC Otter Specialist Group.
- Heidbreder C.A., Weiss I.C., Domeney A.M., Pryce C., Homberg J., Hedou G., Feldon J., Moran M.C. & Nelson P.,

2000. Behavioral, neurochemical and endocrinological characterization of the early social isolation syndrome. *Neuroscience* 100(4): 749-68.
- Hofmann, R.R., 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia* 78(4): 443-457.
- Hopster, H., Dierendonck, M. van, Brandt, H. van den & Reenen, C.G. van, 2009. Welzijn van dieren in reizende circussen in Nederland : circuspraktijk in 2008. Animal Sciences Group, Wageningen UR, Lelystad: 104.
- Hubalec, Z. & I. Rudolf, 2011. *Microbial zoonoses and saprozooses*, Springer Science and Business Media
- Jekl, M.V., & Redrobe, S., 2013. Rabbit dental disease and calcium metabolism—the science behind divided opinions. *Journal of Small Animal Practice*, 54(9): 481-490.
- Jekl, V., Hauptman, K. & Knotek, Z., 2008. Quantitative and qualitative assessments of intraoral lesions in 180 small herbivorous mammals. *Veterinary Record* 162: 442-449.
- Jensen et al. 2010, the effect of type of rooting material and space allowance on exploration and abnormal behaviour in growing pigs. *Applied animal behavior science* 123 (2010): 87-92.
- Jessop, J.J., Bayer, B.M., 1989. Time-dependent effects of isolation on lymphocyte and adrenocortical activity. *Journal of Neuroimmunology*, 23: 143–147.
- Jia, H., Lubetkin, E.I., Barile, J.P., Horner-Johnson, W., DeMichele, K., Stark, D.S., Zack, M.M., Thompson, W.W., 2018. Quality-adjusted Life Years (QALY) for 15 Chronic Conditions and Combinations of Conditions Among US Adults Aged 65 and Older, *Med Care* 56: 740–746.
- Kelly, J., Sadeghieh, T, Khosrow, A., 2014. Peer review in scientific publications: benefits, critiques, & a survival guide. *J. Int. Fed. of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, Volume 25 (3): 227-243.
- Kessler, D.S., Hope, K., Maslanka, M., 2009. Behavior, nutrition, and veterinary care of Patagonian Cavies (*Dolichotis patagonum*). *Vet. Clin. Exot. Anim.* 12: 267-278.
- Keusch, G.T. 2003. The History of Nutrition: Malnutrition, Infection and Immunity. *J. of Nutr.*, Volume 133 (1): 336S–340S.
- Kistler, C., Hegglin, D., Würbel, H. & König, B., 2009. Feeding enrichment in an opportunistic carnivore: The red fox. *Appl. Anim. Behav. Sci* 116: 260-265.
- Koolhaas J.M., Bartolomucci A., Buwalda B., de Boer S.F., Flügge G., Korte S.M., Meerlo P., Murison R., Olivier B., Palanza P., Richter-Levin G., Sgoifo A., Steimer T., Stiedl O., van Dijk G., Wöhr M. & Fuchs E., 2011. Stress revisited: a critical evaluation of the stress concept. *Neurosci Biobehav Rev.* 35(5): 1291-301.
- Korte, S.M., Koolhaas, J.M., Wingfield, J.C. & McEwen, B.S., 2005. The Darwinian concept of stress: benefits of allostasis and costs of allostatic load and the trade-offs in health and disease. *Neurosci Biobehav Rev.* 29(1): 3-38.
- Kroshko, J., Clubb, R., Harper, L., Mellor, E., Moehrenschrager, A., & Mason, G., 2016. Stereotypic route tracing in captive Carnivora is predicted by species-typical home range sizes and hunting styles. *Animal Behaviour* Volume 117: 197-209.

- Kurauwone, M.V., Justice, M., Beven, U., Olga, K., Simon, C., Tawanda, T., 2013. Activity budgets of impala (*Aepyceros melampus*) in closed environments: The Mukuvisi Woodland Experience, Zimbabwe. *International Journal of Biodiversity* 2013: 1-8.
- Labate, A.S., Veloso Nunes, A.L., Da Silva Gomes, 2001. Order Carnivora, Family Procyonidae (Raccoons, Kinkajous). In: Fowler, M.E., Cubas, Z.S. (eds), *Biology, medicine, and surgery of South American wild animals*, Iowa State University Press: 317-322.
- Lambert, K.G. 2006. Rising rates of depression in today's society: consideration of the roles of effort-based rewards and enhanced resilience in day-to-day functioning. *Neuroscience Biobehav. Rev.* 30 (4): 497-510,
- Larson, G. & Fuller, D.Q., 2014. The Evolution of Animal Domestication. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 45(1): 115–136.
- Laus, M.F., Vales, L.D., Costa, T.M., Almeida, S.S. 2011. Early postnatal protein-calorie malnutrition and cognition: a review of human and animal studies, *Int J Environ Res Public Health*. 8(2): 590-612.
- Lee, T.N., Kohl, F., Buck, C.L., Barnes, B.M., 2016. Hibernation strategies and patterns in sympatric arctic species, the Alaska marmot and the arctic ground squirrel. *Journal of Mammalogy*, 97: 135–144.
- Legendre, L. F., 2002. Malocclusions in guinea pigs, chinchillas and rabbits. *The Canadian Veterinary Journal*, 43(5): 385.
- Lennox, A. M. (2008). Diagnosis and treatment of dental disease in pet rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2): 107-113.
- Long, J.P. & West, C.L., 2012. Dormouse. In: Suckow, M.A., Stevens, K.A., Wilson, R.P. (eds), *The Laboratory rabbit, guinea pig, hamster, and other rodents*. Academic Press: 1089-1094.
- Luescher, U. A., McKeown, D. B., & Dean, H., 1998. A cross-sectional study on compulsive behaviour (stable vices) in horses. *Equine veterinary journal*, 30(S27): 14-18.
- MacHugh, D.E., Larson, G. & Orlando, L., 2017. Taming the Past: Ancient DNA and the Study of Animal Domestication. *Annual Review of Animal Biosciences*, 5(1): 329–351.
- Maslak, R., Sergiel, A., Bowles, D. & Pasko, L., 2016. The welfare of bears in zoos – A case study of Poland. *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 19: 24-36.
- Mason, G. J., 2006. Stereotypic behaviour: fundamentals and applications to animal welfare and beyond. In: *Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare*, 2nd edn (eds G. Mason and J. Rushen), CABI-Publishers: 325-356.
- Mason, G., & Mendl, M., 1997. Do the stereotypies of pigs, chickens and mink reflect adaptive species differences in the control of foraging? *Appl. Anim. Beh. Sci.* Volume 53(1-2): 45–58.
- Mason, G., Clubb, R., Latham, N., Vickery, S., 2007. Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 102: 163-188.
- Masters, N.J., Flach, E., 2015. Tragulidae, Moschidae, and Cervidae. In: Miller, R.E., Fowler, M.E. (eds), *Fowler's Zoo and wild Animal Medicine*. Saunders: 611-625.

- McCance, R.A. & Widdowson, E.M. 1974. The determinants of growth and form. *Proc R Soc Lond B Biol Sci.* 185(1078): 1-17.
- McCusker, S., Shipley, L.A., Tollefson, T.N., Griffin, M. & Koutsos, E.A., 2011. Effects of starch and fibre in pelleted diets on nutritional status of mule deer (*Odocoileus hemionus*) fawns. *J. Anim. Physiol. An. N.* 95: 489-498.
- McEwen, B.S. & Wingfield, J.C., 2010. What is in a name? Integrating homeostasis, allostasis and stress. *Hormones and Behavior* 57: 105–111.
- Meridith, A.L., Prebble, J.L., Shaw, D.J., 2015. Impact of diet on incisor growth and attrition and the development of dental disease in pet rabbits. *Journal of Small Animal Practice*: 56 (6): 377–382.
- Meyer, L.C.R., Meyer, L.F., Fick, L., Matthee, A., Mitchel, D., Fuller, A., 2013. Hyperthermia in captured impala (*Aepyceros melampus*): a fright not flight response. *Journal of wildlife diseases*, 44: 404–416.
- Michener, G.R., 2016. Richardson's ground squirrels as pets. Website University of Lethbridge. Available at <http://research.uleth.ca/rgs/pets.cfm> Accessed 31-07-2016.
- Morford S., Myers M. (2003) Giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) health care survey. *Edentata* 5: 5-19
- Müller, D.W.H., Bingaman Lackey, L., Streich, W.J., Fickel, J., Hatt, J.M., Clauss, M., 2011. How to measure husbandry success? The life expectancy of Zoo ruminants. *WAZA magazine* 12: 37-39.
- Müller, D.W.H., Gaillard, J.M., Bingaman Lackey, L., Hatt, J.M. & Clauss, M., 2010. Comparing life expectancy of three deer species between captive and wild populations. *Eur. J. Wildl. Res.* 56: 205-208.
- NIEA, 2004. Guidance on the keeping of Procyonidae: Raccoons, coatis and kinkajou. Northern Ireland Environment Agency, Belfast.
- Nijenhuis, F. & Hopster H., 2018. Gedomesticeerd?; begripsomschrijving en beoordelingskader toegepast voor het rendier en de zeboe. Wageningen Livestock Research, Rapport 1102, Wageningen.
- Nordell, S.E., Valone, T.J., 2017. *Animal Behaviour; Concepts, Methods and Applications*. Oxford University Press, New York. 458 p.
- Nowak, R.M., Walker, E.P., 1991. Lagomorpha; Leporidae; Genus *Lepus*. In: Nowak, R.M., Walker, E.P. (eds), *Walker's Mammals of the World*. Johns Hopkins University Press, Baltimore: 555-560.
- O'Neill, H. M., Keen, J., & Dumbell, L., 2010. A comparison of the occurrence of common dental abnormalities in stabled and free-grazing horses. *animal*, 4(10): 1697-1701.
- Okuda, A., Hori, Y., Ichihara, N., et al., 2007. Comparative observation of skeletal-dental abnormalities in wild, domestic, and laboratory rabbits. *Journal of Veterinary Dentistry* 24: 224-229.
- Poelarends, J.J. , Leenstra, F.R., 2009. Waterbuffel-, herten- en struisvogelhouderij in Nederland. ASG–WUR rapport 180, Wageningen.
- Poirier, C., & Bateson, M., 2017. Pacing stereotypies in laboratory rhesus macaques: Implications for animal welfare and the validity of neuroscientific findings. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 83: 508-515.
- Prescott, M. J., & Buchanan-Smith, H. M. ,2004. Cage sizes for tamarins in the laboratory. *Animal Welfare* 3:51-58

- Proudfoot K. & Habing G. 2015. Social stress as a cause of diseases in farm animals: current knowledge and future directions. *Vet. J.* 206: 15-21.
- Pukazhenthil, B., Quse, V., Hoyer, M., Van Engeldorp Gastelaars, H., Sanjur, O. & Brown, J.L., 2013. A review of the reproductive biology and breeding management of tapirs. *Integrative Zoology* 8: 18-34.
- Raab, A., 1971. Der Serotoninstoffwechsel in einzelnen Hirnteilen von *Tupaia* bei soziopsychischem stress. *Z. Vgl. Physiol.* 72: 54-66.
- Raad voor Dierenangelegenheden, 2018. Denkkader Dierenwelzijn. Den Haag, 29p.
- Rachel L. Hansen, Meghan M. Carr, Carolyn J. Apanavicius, Pingping Jiang, et al. (2010): Seasonal shifts in giant panda feeding behavior: relationships to bamboo plant part consumption. *Zoo Biology* vol 29/4.
- Raines, J., 2005. Captive health and husbandry of the bradyrodidae: technical review. *Zoo Biology* 24:557–568
- Reiter, A. M., 2008. Pathophysiology of dental disease in the rabbit, guinea pig, and chinchilla. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2): 70-77.
- Robertson, S., Heard-Rosenthal, S. & Muir, S., 2002. Management guidelines for Owston's palm civet, *Chrotogale owstoni* (Thomas 1912). Owston's Palm Civet Conservation program. Cuc Phuong National Park, Vietnam: 14-18.
- Rose, P.E., S.M. Nash & L.M. Riley, 2017. To pace or not to pace? A review of what abnormal repetitive behavior tells us about zoo animal management. *Journal of Veterinary Behavior* 20: 11-21.
- Rusak, B., 1981. Vertebrate behavioral rhythms. In: *Handbook of behavioral neurobiology*. FA King (ed) Vol 4: Biological Rhythms. Ed J. Aschoff. New York & London. Plenum Press: 183-205.
- Ruske, K. & Molch, M., 2010. Zur Haltung von Dallschafen (*Ovis dalli*) im Zoologischen Garten Leipzig - Keeping Dall's Sheep (*Ovis dalli*) at Leipzig Zoo. *Zool. Garten N.F.* 79: 1-19.
- Sampedro-Piquero, P. A. Begega, 2017. Environmental Enrichment as a Positive Behavioral Intervention Across the Lifespan. *Curr Neuropharmacol.* 2017 May; 15(4): 459–470.
- Sapolsky, R.M., 2005. The influence of social hierarchy on primate health. *Science*;308(5722):648-52.
- Sapolsky, R.M. 2004. Why zebras don't get ulcers: The acclaimed guide to stress, stress-related diseases, and coping—now revised and updated. St. Martin's Press. New York.
- Sarrafchi, A.F., Blokhuis, H.J. 2013. Equine stereotypic behaviors: Causation, occurrence, and prevention. *Journal of veterinary behavior-clinical applications and research*. Vol.8(5): 386-394.
- Satinoff, E., (1996). Behavioral thermoregulation in the cold. In M. J. Fregly, & C. M. Blatteis (Eds.), *Handbook of physiology* London. Oxford University Press: 481–505.
- Schulz, E., Piotrowski, V., Clauss, M., Mau, M., Merceron, G., & Kaiser, T. M. (2013). Dietary abrasiveness is associated with variability of microwear and dental surface texture in rabbits. *PLoS One*, 8(2), e56167
- Shenbrot, G.I., Krasnov, B.R., Khokhlova, I.S., 1997. Biology of Wagner's gerbils *Gerbillus dasyurus* in the Negev Highlands, Israel. *Mammalia*, 61 (4): 467–486.

- Shepherdson D., Lewis K.D., Carlstead K., Bauman J., Perrin N. Individual and environmental factors associated with stereotypic behavior and fecal glucocorticoid metabolite levels in zoo housed polar bears. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2013;147:268–277. doi: 10.1016/j.applanim.2013.01.001.
- Shochat, E., Robbins, C.T., Parish, S.M., Young, P.B., Stephenson, T.R. & Tamayo, A., 1997. Nutritional investigations and management of captive moose. *Zoo Biol.* 16: 479-494.
- Shoemaker, A.H., Barongi, R., Flanagan, J., Janssen, D., Hernandez-Divers, S., 2003. Husbandry guidelines for keeping tapirs in captivity.
- Somers, M.J., Rasa, O.A.E. & Penzhorn, B.L., 1995. Group structure and social behaviour of warthogs *Phacochoerus aethiopicus*. *Acta Theriol.* 40: 257-281.
- Sørensen, D.B., Krohn, T., Hansen, H.N., Ottesen, J.L. & Hansen, A.K., 2005. An ethological approach to housing requirements of golden hamsters, Mongolian gerbils and fat sand rats in the laboratory — A review. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 94: 181-195.
- Spratt, K.S., Spratt, J.S., Bauman, J.E., Chandler, C.R., 2019. Behavioral and endocrine correlates of dominance in captive female Jackson's hartebeest (*Acelaphus buselaphus*). *Zoo Biology*, 38: 157 – 166.
- Studnitz, M., Jensen, Pedersen, L.J., 2007. Why do pigs root and in what will they root? A review on the exploratory behaviour of pigs in relation to environmental enrichment. *Applied animal behaviour science*. Vol 107(3-4): 183-197.
- Superina, M., 2003. Biology and maintenance of armadillos (Dasypodidae). In: Da Fonseca, G.A.B., Rylands, A.B. (eds), *Edentata*, The newsletter of the IUCN Edentate Specialist Group 5: 54.
- Sutherland-Smith, M., 2015. Suidae and Tayassuidae (Wild pigs, peccaries). In: Miller, R.E., Fowler. M.E. (eds), *Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine*. Elsevier: 568-584.
- Takahashi, J.S. 2017. Transcriptional architecture of the mammalian circadian clock. *Nat Rev Genet*: 164-179.
- Tattersall, G. J., Sinclair, B. J., Withers, P. C., Fields, P. A., Seebacher, F., Cooper, C. E., & Maloney, S. K. (2012). Coping with thermal challenges: Physiological adaptations to environmental temperatures. *Comprehensive Physiology*, 2: 2151–2202.
- Terrien, J., Perret, M., Aujard, F, 2011. Behavioral thermoregulation in mammals: a review. *Frontiers in Bioscience-Landmark*: 16: 1428-1444.
- Thompson-Olais, L.A., 1998. Final revised Sonoran pronghorn recovery plan (*Antilocapra americana sonoriensis*). U.S. Fish and Wildlife Services, Albuquerque, New Mexico.
- Tynes, V.V., 2010. Hedgehogs. In: Tynes, V.V. (ed), *Behavior of exotic pets*. Wiley-Blackwell, pp. 168-180.
- Veasey, J. S., Waran, N. K., & Young, R. J. (1996). On comparing the behaviour of zoo housed animals with wild conspecifics as a welfare indicator. *ANIMAL WELFARE-POTTERS BAR-*, 5: 13-24.
- Vercammen, P. & Habets, K., 2006. Warthog (*Phacochoerus africanus*) husbandry guidelines. Breeding Centre for Endangered Arabian Wildlife.

- Verordening (EU) Nr. 1320/2014. <https://www.bec-info.com/Upload/PdfBestanden/SoortenlijstCITES-NL-EU.pdf>
- Vinke, C.M. & Schoemaker, N.J., 2012. The welfare of ferrets (*Mustela putorius furo* T): A review on the housing and management of pet ferrets. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 139: 155-168.
- Vlaminck, L., Verhaert, L., Steenhaut, M., & Gasthuys, F. (2007). Tooth extraction techniques in horses, pet animals and man. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 76(4): 249.
- Von Holst, D. 1972. Renal failure as a cause of death in *Tupaia belangeri* exposed to persistent social stress. *J Comp. Physiol.* 78: 236-273.
- Von Holst, D., 1998. The concept of stress and its relevance for animal behavior. In: AP Moller, M. Milinski & PJB Slater (eds), *Advances in the study of behavior* vol 27 pp. 1-131. New York, Academic Press.
- Walker, A., 1981. Diet and teeth: dietary hypotheses and human evolution. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* B, 292(1057): 57-64.
- Wallach, A., Inbar, M., Lambert, R., Cohen, S., Shanas, U., 2007. Hand-rearing Roe deer *Capreolus capreolus*: practice and research potential. *Int. Zoo Yb.* 41: 183-193.
- Weber, J.N. & Hoekstra, H.E., 2009. The evolution of burrowing behaviour in deer mice (genus *Peromyscus*). *Anim. Behav.* 77: 603-609.
- Weber, M.A., 2012. Sheep, goats, and goat-like animals. In: Miller, R.E., Fowler, M.E. (eds), *Fowler's Zoo and wild animal medicine*: 645-649.
- Wiedenmayer, C., 1996. Effect of cage size on the ontogeny of stereotyped behaviour in gerbils. *Applied Animal Behaviour Science* 47: 225 – 233.
- Wiedenmayer, C., 1997. Stereotypies resulting from a deviation in the ontogenetic development of gerbils. *Behavior Processes*, 39: 215–21.
- Willner, Paul, 2017. The chronic mild stress (CMS) model of depression: History, evaluation and usage *Neurobiol Stress* ;Feb; 6: 78–93.
- Wingfield, J.C., 2005. The concept of allostasis: coping with a capricious environment. *Journal of Mammalogy*, 86(2): 248–254.
- Wolf, P. & Kamphues, J., 1996. Untersuchungen zu Fütterungseinflüssen auf die Entwicklung der Incisivi bei Kaninchen, Chinchilla und Ratte. *Kleintierpraxis* 41: 723-732.
- Wolfe, B.A., 2015. Bovidae (except sheep and goats) and antilocapridae. In: Miller, R.E., Fowler, M.E. (eds), *Fowler's Zoo and wild animal medicine*. Elsevier: 626-645.
- Yang CW, Chen S, Chang CY, Lin MF, Block E, Lorentsen R, Chin JSC, Dierenfeld ES. (2007) History and dietary husbandry of pangolins in captivity. *Zoo Biology* 26: 223–230.
- Zeder, M.A., 2015. Core questions in domestication research. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(11): 3191–3198.

Zhu, W.L., Zhang, L., Wang, Z.K., 2010. Thermogenic characteristics and evaporative water loss in the tree shrew (*Tupaia belangeri*). J. Therm. Biol. 35: 290-294.

Bijlage 1: Opdracht LNV aan de Positieflijst Advies Commissie

Opdrachtomschrijving

Opdracht

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) geeft opdracht aan de Wetenschappelijke Adviescommissie Positieflijst (WAP) om te adviseren over een vereenvoudigde toetsingskader voor de positieflijst huisdieren. Met de systematiek dienen experts in staat te zijn om diersoorten op basis van enkelvoudige criteria kosteneffectief te beoordelen op de risico's die samenhangen met het houden van de diersoort. Conform de wet Dieren gaat het daarbij om risico's op het gebied van dierenwelzijn en gevaar voor mens en dier. De wetenschappelijke validiteit van de systematiek en de beoordeling blijft daarbij onverminderd belangrijk. De taken van de adviescommissie bestaan uit het ontwikkelen van methodiek, inhoudelijke criteria, weging van de criteria en wetenschappelijke onderbouwing van de systematiek. LNV stelt op basis van het adviesrapport beleidsregels voor de beoordeling van diersoorten vast waarna deze regels -met als bijlage het advies van de commissie- ter consultatie worden uitgezet. Voor zover de zienswijzen (mede) betrekking hebben op het eindrapport van de commissie, kan LNV de commissie vragen haar te adviseren.

Resultaat

Het resultaat van de opdracht is een adviesrapport met een wetenschappelijk onderbouwde toetsingskader, die kan worden gehanteerd om in het kader van de positieflijst zoogdiersoorten op basis van risico's in te delen. De systematiek dient ook geschikt te zijn om vogelsoorten en herpetofauna te beoordelen. Mocht de adviescommissie tussentijds tot de conclusie komen dat ze binnen het gestelde beleidsmatig en juridisch kader niet tot iets wetenschappelijk gezien- goeds kan komen, dan is het resultaat dat de adviescommissie onderbouwt waar ze tegenaan loopt en aangeeft wat nodig is om de opdracht wel uit te kunnen voeren.

Afspraken voor deze opdracht

Mogelijkheden voor ondersteuning

- De adviescommissie kan LNV verzoeken om uitbreiding van de commissie middels een lijstje met namen en specifieke inhoudelijke expertise.
- De adviescommissie kan LNV verzoeken om organisatorische, secretariële en onderzoekstechnische ondersteuning voor de commissie. LNV zal dit verzoek beoordelen en hier vervolgens in overleg met de commissie invulling aan geven. Toebedeling van werkzaamheden verloopt -binnen de afspraken die hierover met LNV worden gemaakt- op basis van overleg tussen de projectleider en de voorzitter van de adviescommissie.
- Op verzoek van de adviescommissie kan LNV aanschuiven om de commissie te ondersteunen door aan tafel inbreng te leveren vanuit het beleidsmatig en juridisch kader van de opdracht. Dit omwille van effectiviteit en efficiëntie.

Werkwijze commissieleden WAP

- LNV geeft aan dat de onafhankelijkheid van alle leden geborgd dient te zijn. Dat geldt ook voor de zittende leden. Daartoe vraagt LNV de commissie om de onafhankelijkheid van haar leden allereerst zelf te toetsen. Na deze toets zal LNV als opdrachtgever een finaal oordeel vellen. Daartoe vraagt zij de adviescommissie om een lijst op te stellen van voor deze opdracht relevante nevenactiviteiten en lidmaatschappen en deze naar LNV toe te sturen.
- De bezoldiging van commissieleden loopt via opdrachtverstrekking aan de WUR. Leden van de commissie worden niet vanzelfsprekend lid van de commissie die de diersoorten uiteindelijk beoordeeld.

Planning

- De commissie dient het definitieve advies betreffende de te hanteren systematiek op een zo kort mogelijke termijn op te leveren. Een en ander is afhankelijk van de beschikbaarheid van de leden van de adviescommissie en van het tijdsbeslag, nodig om de adviescommissie tot een afgewogen advies te laten komen.
- Als planning is besproken dat het eindrapport uiterlijk 1 november 2018 door de adviescommissie aan LNV wordt opgeleverd. Het eindrapport van de adviescommissie wordt met een toelichting van LNV ter consultatie voorgelegd.
- De toetsingskader wordt na behandeling van de zienswijzen en uitwerking van het beleidskader positieflijst in een beleidsregel vastgelegd. Deze beleidsregel zal tegelijk met het voorlopig besluit Aanwijzing zoogdieren opnieuw ter consultatie worden voorgelegd.

Randvoorwaarden en criteria

De commissie wordt in het kader van haar opdracht gevraagd om het volgende.

- In het advies te komen met een sterk vereenvoudigde toetsingskader die vanuit wetenschappelijk oogpunt goed onderbouwd is.
- Een systematiek te ontwikkelen waarbij wordt toegewerkt naar een risicobeoordeling van een diersoort. Daarbij is het aan de Minister om te bepalen welk risiconiveau ze maatschappelijk aanvaardbaar acht.
- Het gebruik van exclusie- en inclusiecriteria waar mogelijk te vermijden omdat de keuze voor aanvaardbaarheid van het te nemen risico bij de minister ligt. De Cie wordt gevraagd om zich te beperken tot het aangeven van een volgordelijkheid in risico.
- Te werken aan een systematiek die -naast zoogdieren- tevens als basis voor de beoordeling van vogels, reptielen en amfibieën kan dienen. Indien de commissie tot de conclusie komt dat dit onwenselijk of niet mogelijk is wordt de commissie gevraagd dit te onderbouwen. De commissie wordt gevraagd aan te geven wat nodig is om alsnog tot een systematiek te komen waarmee ook voor vogels en reptielen tot een positieflijst kan worden gekomen.
- Het advies te laten aansluiten bij het wettelijk kader zoals vastgelegd in de Wet Dieren en onderhavige wetgeving en relevante jurisprudentie. De criteria genoemd in artikel 1.4 Besluit houders van dieren vormen het kader voor de beoordeling. Met betrekking tot de jurisprudentie zijn met name het Andibel arrest en de uitspraken van het de rechter (CBb) over de systematiek 2015 (CBb: 2017:70) en over het plaatsen van de GrootOorspringmuis (CBb: 2017:107) van belang.
- De intrinsieke waarde zoals omschreven in de Wet Dieren als uitgangspunt te nemen bij de ontwikkeling van het toetsingskader. Daarnaast dient het welzijnsbegrip in het toetsingskader breder te zijn dan diergezondheid. Het gaat bijvoorbeeld ook om de mogelijkheid om natuurlijk gedrag te vertonen.
- In het advies aan te geven hoe in de beoordeling met domesticatie is omgegaan. Indien domesticatie is meegenomen, wordt de commissie gevraagd om aan te geven op welke wijze het in de toetsingskader is meegenomen. En indien domesticatie niet wordt meegenomen, wordt daarvoor een onderbouwing gevraagd.
- In haar werkwijze acht te slaan op de door LNV opgestelde overwegingen ten behoeve van de juridische houdbaarheid van de systematiek vanwege Europese vereisten met betrekking tot wetenschappelijke validering.
- Als uitgangspunt te nemen dat de toetsingskader beoordeelt op het niveau van diersoort en bijvoorbeeld niet op het niveau van subpopulatie.
- In het advies aan te geven of en zo ja onder welke voorwaarden of bij welke criteria een beoordeling op niveau van ondersoort nodig is omdat een beoordeling op soortniveau niet volstaat.
- In het advies aan te geven en te onderbouwen of en zo ja onder welke voorwaarden of bij welke criteria een diersoort op basis van wetenschappelijke kennis van of samen met een gerelateerd soort (zelfde genustype) mag worden beoordeeld (clusteren).
- Te adviseren hoe om dient te worden gegaan met kruisingen van soorten.
- In de toetsingskader naast risico's op het gebied van welzijn de risico's voor de veiligheid van mensen en andere dieren op gelijke wijze mee te nemen. Deze zijn te onderscheiden in risico op: - zoönose: - letsel:

- In de toetsingskader gebruik te maken van enkelvoudige criteria die helder en concreet gedefinieerd zijn. Daarbij dient de relatie tussen het criterium en de risico's voor welzijn en veiligheid te worden beschreven en gevalideerd.
- LNV in staat te stellen het voorzorgsbeginsel toe te passen. Daarbij gaat het om situaties waar indicaties zijn voor risico's en waar onvoldoende informatie voorhanden is. In het advies dient aangegeven te worden welke informatie minimaal beschikbaar moet zijn om het dier te kunnen beoordelen. Ook dient aangegeven te worden hoe -in gevallen waar onvoldoende informatie is- de risico's op basis van wél beschikbare wetenschappelijke informatie toch zo goed mogelijk in kaart worden gebracht.
- De risico's -los van feitelijke motivatie, middelen, kennis en kunde van een houder- te beoordelen. Een hoger risico houdt in dat het verantwoord houden van een diersoort bezien vanuit welzijn en gevaar meer van een houder vraagt en de gevolgen van niet juist houden van het diersoort groot zijn.
- Het toetsingskader niet te valideren vanuit de praktijk waarin dieren worden gehouden, maar vanuit een aantoonbaar verband tussen enkelvoudige criterium en risico voor dierenwelzijn en gevaar voor mens of dier.
- De risicobeoordeling wetenschappelijk te onderbouwen. Daarbij dient de commissie in het advies inzichtelijk te maken welke eisen zij stelt aan de betrouwbaarheid van wetenschappelijke bronmateriaal.
- In het advies aan te geven in hoeverre de beoordeling van een diersoort volgens deze systematiek afdoende inzicht geeft in te mitigeren risico's t.b.v. ontheffingsaanvraag.
- De conceptsystematiek te testen door een grofmazige beoordeling van een aantal diersoorten. Met twee doelen: voor de commissie kan het dienen als toetssteen voor kwaliteit van de systematiek en voor LNV kan het dienen als indicatie voor eventueel spanningsveld tussen het wetenschappelijke en maatschappelijke perspectief - zijn er veel gehouden diersoorten die in hogere risico-categorieën terecht gaan komen?
- Voor zover van belang rekening houden met het feit dat voor verschillende diersoorten al regelgeving bestaat die het houden van dieren verbiedt: Voor de beoordeling van (zoog)diersoorten t.b.v. de positieflijst geldt dit bijvoorbeeld voor:
 - diersoorten die in de EU verboden zijn vanwege risico op invasiviteit. Deze diersoorten hoeven niet beoordeeld te worden.
 - primaten en een veel katachtigen die krachtens de Wet natuurbeheer verboden zijn (artikel 3.20). Deze diersoorten hoeven niet beoordeeld te worden.
- Zich ervan te verzekeren dat haar leden daadwerkelijk op persoonlijke titel zonder last of ruggenspraak kunnen opereren.
- Zich te realiseren dat in het eindadvies van de commissie de namen van alle commissieleden worden opgenomen.

Deel 2: Beoordeling zoönosenrisico's

Overzicht zoönosenrisico's

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Cricetidae	4064	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)	Virus	1	2	1	> 1	Uitscheiding via speeksel, feces en urine; hygiëne; transmissie ook via beten; algemene hygiënemaatregelen
Muridae	4064	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)	Virus	1	2	1	> 1	Uitscheiding via speeksel, feces en urine; hygiëne; transmissie ook via beten; algemene hygiënemaatregelen
Sciuridae	4064	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)	Virus	1	2	1	> 1	Uitscheiding via speeksel, feces en urine; hygiëne; transmissie ook via beten; algemene hygiënemaatregelen
Erinaceidae	4066	Bhanja virus	Virus	1	1	1	2	Teken overdraagbaar; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Tenrecidae	4066	Bhanja virus	Virus	1	1	1	2	Teken overdraagbaar; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Bovidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	> 1	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfecteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Canidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfecteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts

Cricetidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Equidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komt niet voor in NL; Wildvang: kunnen met Hyalomma teken

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Erinaceidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komt niet voor in NL; Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Felidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Hystricidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komt niet voor in NL; Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts;

Leporidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeen houdend transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Muridae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeen houdend transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Pedetidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeen houdend transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Sciuridae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeen houdend transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komt niet voor in NL; Wildvang: kunnen met Hyalomma teken

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Suidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeen houdend transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komt niet voor in NL; Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts

Tenrecidae	4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	1	4	1	2	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komt niet voor in NL; Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfesteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Muridae	4069	Dobrava-Belgrade virus	Virus	1	4	2	4	Haalbaarheid bij wildvang: geldt voor Apodemus flavicollis, Apodemus agrarius en Apodemus ponticus. Uitscheiding via urine; hygiëne, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
Cricetidae	4071	Puumala virus	Virus	1	3	2	4	Uitscheiding via urine; hygiëne, mondkapje bij schoonmaak
Muridae	4071	Puumala virus	Virus	1	3	2	4	Haalbaarheid bij wildvang; geldt voor Myodes glareolus: uitscheiding via urine; hygiëne, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
Sciuridae	4071	Puumala virus	Virus	1	3	2	4	Uitscheiding via urine; hygiëne, mondkapje bij schoonmaak
Bovidae	4072	Rift Valley fever virus	Virus	1	4	1	2	Muggen-overdraagbaar; contact met geïnfecteerd weefsel (slachthuis); veterinaire garanties bij import
Camelidae	4072	Rift Valley fever virus	Virus	1	4	1	2	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
Canidae	4072	Rift Valley fever virus	Virus	1	4	1	> 1	Hondachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Equidae	4072	Rift Valley fever virus	Virus	1	4	1	2	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
Felidae	4072	Rift Valley fever virus	Virus	1	4	1	> 1	Katachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Sciuridae	4072	Rift Valley fever virus	Virus	1	4	1	> 1	Beschreven bij grijze eekhoorn; sciuridae zijn geen reservoir
Cricetidae	4073	Seoul virus	Virus	1	3	2	4	Hantavirus spp: Diverse knaagdierreservoirs, o.a. Microtus ; uitscheiding via urine; hygiëne, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden

Familie	Cod e	Zoonose	Categorie	Op	Haalbaarheid beheersmaatregel	Opmerkingen
---------	----------	---------	-----------	----	----------------------------------	-------------

				EMZOO lijst	EMZO score	Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Gliridae	4073	Seoul virus	Virus	1	3	2	4	Hantavirus spp: Uitscheiding via urine; hygiëne, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
Muridae	4073	Seoul virus	Virus	1	3	2	4	Seoul virus: Haalbaarheid bij wildvang; geldt voor Rattus norvegicus: uitscheiding via urine; hygiëne, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
Soridae	4073	Seoul virus	Virus	1	3	2	4	Hantavirus (Thottapalayam Virus): Uitscheiding via urine; algemene hygiënemaatregelen, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
Erinaceidae	4074	Tahyna virus	Virus	1	2	1	> 1	Muggen overdraagbaar; egels zijn voor kleine hoeveelheden Tahyna virus (California encephalitis virus (CEV) complex, familie Bunyaviridae) en kunnen voldoende hoge titers krijgen om muggen te besmetten. Egels vormen tijdens hun winterslaap een reservoir voor het virus op de lange termijn.
Bradypodidae	4078	Saint Louis encephalitis virus	Virus	1	3	1	> 1	Muggen overdraagbaar; vogels worden als reservoir gastheren gezien; langdurige en hoge viremie bij luiaards gevonden, (vnl. Choloepus); infecties zijn vermoedelijk incidenteel van aard, onduidelijke rol als reservoir voor humane infecties; virus circuleert niet in NL
Megalonychidae	4078	Saint Louis encephalitis virus	Virus	1	3	1	> 1	Muggen overdraagbaar; vogels worden als reservoir gastheren gezien; langdurige en hoge viremie bij luiaards gevonden, (vnl. Choloepus); infecties zijn vermoedelijk incidenteel van aard, onduidelijke rol als reservoir voor humane infecties; virus circuleert niet in NL
Bovidae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	> 1	Teken-overdraagbaar; contact met geïnfecteerd weefsel (slachthuis); alimenatire transmissie via melk; ectoparasietenbehandeling bij import verplicht
Cricetidae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Dipodidae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts

Erinaceidae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Gliridae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Leporidae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Muridae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Sciuridae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Tenrecidae	4079	Tick-borne encephalitis virus	Virus	1	3	1	2	Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Equidae	4081	West Nile virus	Virus	1	4	1	> 1	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
Tapiridae	4081	West Nile virus	Virus	1	4	1	> 1	Serologisch aangetoond; tapirs zijn vermoedelijk net als paarden dead-end gastheer
Cervidae	4082	Hepatitis E Virus	Virus	1	3	1	> 1	Alimentaire infecties na eten van rauwe hertenlever; hygiëne
Cricetidae	4082	Hepatitis E Virus	Virus	1	3	1	> 1	Alimentaire infecties, andere transmissieroutes onduidelijk; hygiëne
Herpestidae	4082	Hepatitis E Virus	Virus	1	3	1	> 1	Alimentaire infecties, andere transmissieroutes onduidelijk; hygiëne
Muridae	4082	Hepatitis E Virus	Virus	1	3	1	> 1	Alimentaire infecties, andere transmissieroutes onduidelijk; hygiëne
Sciuridae	4082	Hepatitis E Virus	Virus	1	3	1	> 1	Alimentaire infecties, andere transmissieroutes onduidelijk; hygiëne
Suidae	4082	Hepatitis E Virus	Virus	1	3	1	> 1	Alimentaire infecties, andere transmissieroutes onduidelijk; hygiëne

Canidae	4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	1	4	1	> 1	Hoewel zoogdieren met het H5N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir. Net als bij mensen is het ziektebeloop ernstig en is het daarom niet waarschijnlijk dat geïnfecteerde dieren internationaal verhandeld worden
Cricetidae	4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	1	4	1	4	Speelt vooral bij cricetidae als plaagdieren in (pluim)veehouderijen; onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren of genera die interessant zijn om als huisdier te houden; bij wildvang niet uit te sluiten, invoer wildvang verbieden
Felidae	4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	1	4	1	> 1	Hoewel zoogdieren (met het H5N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir. Net als bij mensen is het ziektebeloop ernstig en is het daarom niet waarschijnlijk dat geïnfecteerde dieren internationaal verhandeld worden
Muridae	4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	1	4	1	4	Speelt vooral bij ratten en muizen als plaagdieren; onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren of genera die interessant zijn om als huisdier te houden; bij

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								wildvang niet uit te sluiten, invoer wildvang verbieden
Mustelidae	4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	1	4	1	> 1	Hoewel zoogdieren met het H5N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir. Net als bij mensen is het ziektebeloop ernstig en is het daarom niet waarschijnlijk dat geïnfecteerde dieren internationaal verhandeld worden

Suidae	4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	1	4	1	> 1	Hoewel zoogdieren met het H5N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir. Net als bij mensen is het ziektebeloop ernstig en is het daarom niet waarschijnlijk dat geïnfecteerde dieren internationaal verhandeld worden
Viverridae	4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	1	4	1	> 1	Hoewel zoogdieren met het H5N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir. Net als bij mensen is het ziektebeloop ernstig en is het daarom niet waarschijnlijk dat geïnfecteerde dieren internationaal verhandeld worden
Herpestidae	4085	Thogoto virus	Virus	1	1	1	2	Teken overdraagbaar, bij import tekenbehandeling iom dierenarts, zeldzame zoönose
Cricetidae	4087	Cowpox virus	Virus	1	2	1	3	Algemene hygiënemaatregelen ; laesies niet met onbeschermden handen aanraken
Felidae	4087	Cowpox virus	Virus	1	2	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen ; laesies niet met onbeschermden handen aanraken
Muridae	4087	Cowpox virus	Virus	1	2	1	3	Algemene hygiënemaatregelen ; laesies niet met onbeschermden handen aanraken
Cricetidae	4088	Monkeypox virus	Virus	1	2	1	3	Zieke dieren apart houden, euthanasie; geen wildvang
Gliridae	4088	Monkeypox virus	Virus	1	2	1	3	Zieke dieren apart houden, euthanasie; geen wildvang
Leporidae	4088	Monkeypox virus	Virus	1	2	1	> 1	Eén keer bij een haasachtige bij uitbraak in VS aangetoond; theoretisch risico
Muridae	4088	Monkeypox virus	Virus	1	2	1	3	Zieke dieren apart houden, euthanasie; geen wildvang
Nesomyidae	4088	Monkeypox virus	Virus	1	2	1	3	Cricetomys is reservoir; zieke dieren apart houden, euthanasie; geen wildvang, mens op mens transmissie mogelijk
Procyonidae	4088	Monkeypox virus	Virus	1	2	1	> 1	Wasbeerachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties

Familie	Cod e	Zoonose	Categorie	Op	Haalbaarheid beheersmaatregel	Opmerkingen
---------	----------	---------	-----------	----	----------------------------------	-------------

				EMZOO lijst	EMZO score	Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Sciuridae	4088	Monkeypox virus	Virus	1	2	1	3	Zieke dieren apart houden, euthanasie; geen wildvang
Bovidae	4089	Orf virus	Virus	1	1	1	> 1	Dier: crusteuze laesies in de bekstreek; indien aanwezig onbeschermd (handschoenen) diercontact vermijden; bij papuleuze laesie aan de handen -> HA bezoeken en vermoedelijke orf virus infectie bij dier vermelden
Camelidae	4089	Orf virus	Virus	1	1	1	> 1	Dier: crusteuze laesies in de bekstreek; indien aanwezig onbeschermd (handschoenen) diercontact vermijden; bij papuleuze laesie aan de handen -> HA bezoeken en vermoedelijke orf virus infectie bij dier vermelden
Cricetidae	4090	Colorado tick fever virus	Virus	1	1	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Mephitidae	4090	Colorado tick fever virus (Coltivirus)	Virus	1	1	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Muridae	4091	Eyach virus	Virus	1	2	1	> 1	Nauw verwant met Colorado tick fever-virus (CTFV); teken zijn het reservoir; virus nog niet bij mens geïsoleerd (ambigu risico); profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Antilocapridae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Bovidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Camelidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Canidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Caviidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht

Cervidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Cricetidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Didelphidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Equidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Erinaceidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Felidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Fennecus	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Herpestidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Hyaena	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Hystricidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht

Leporidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Mephitidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Muridae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Mustelidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Myocastoridae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Phyllostomidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	4	4	Vleermuizen kunnen symptoomloos dragerschap van verschillende rabiesvirussen mogelijk, ook

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								gefokte dieren, daarom geen veterinaire garanties mogelijk
Procaviidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Procyonidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Pteropodidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	4	4	Vleermuizen kunnen symptoomloos dragerschap van verschillende rabiesvirussen mogelijk, ook gefokte dieren, daarom geen veterinaire garanties mogelijk

Sciuridae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Suidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Ursidae	4093	Rabies virus	Virus	1	4	1	2	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
Cricetidae	4096	Eastern equine encephalitis virus	Virus	1	4	1	4	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen; kleine zoogdieren fungeren mogelijk als amplifying host; invoer wildvang verbieden
Equidae	4096	Eastern equine encephalitis virus	Virus	1	4	1	2	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
Tapiridae	4096	Eastern equine encephalitis virus	Virus	1	4	1	> 1	Serologisch aangetoond; tapirs zijn vermoedelijk net als paarden dead-end gastheer
Macropodidae	4097	Ross River Virus	Virus	1	1	1	> 1	Muggenoverdraagbaar, vectoren komen in NL niet voor
Bovidae	4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	1	1	1	> 1	Bovidae zijn gevoelig voor infectie maar dead end gastheer
Bradypodidae	4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	1	1	1	> 1	Muggen overdraagbaar; paarden worden als reservoir gezien; incidenteel bij luiaards aangetroffen; luiaards spelen waarschijnlijk ondergeschikte rol in transmissie cyclus; virus circuleert niet in NL
Canidae	4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	1	1	1	> 1	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen; hondachtigen zijn bevattelijk voor infectie maar knaagdieren worden als reservoir beschouwd

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	

Cricetidae	4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	1	1	1	4	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen; knaagdieren worden als reservoir beschouwd; invoer wildvang verbieden
Equidae	4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	1	1	1	2	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
Megalonychidae	4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	1	1	1	> 1	Muggen overdraagbaar; paarden worden als reservoir gezien; incidenteel bij luiaards aangetroffen; luiaards spelen waarschijnlijk ondergeschikte rol in transmissie cyclus; virus circuleert niet in NL
Tapiridae	4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	1	1	1	> 1	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
Equidae	4100	Western equine encephalitis virus	Virus	1	2	1	2	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import; equidae zijn dead end gastheer
Tapiridae	4100	Western equine encephalitis virus	Virus	1	2	1	> 1	Serologisch aangetoond; tapirs zijn vermoedelijk net als paarden dead-end gastheer
Cervidae	4101	Ehrlichia chaffeensis	Bacteria	1	1	1	2	Teken overdraagbare ziekte, vector niet in NL aanwezig; beschreven bij Odocoileus virginianus, profylactische tekenbehandeling bij invoer
Canidae	4102	Bartonella henselae	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijt- of krabincident : HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Felidae	4102	Bartonella henselae	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijt- of krabincident : HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Nesomyidae	4102	Bartonella henselae	Bacteria	1	3	1	> 1	Geen transmissieroute beschreven, slechts één humane casus bekend
Bovidae	4103	Brucella spp.	Bacteria	1	3	1	2	NL is vrij van brucellose; veterinaire garanties bij import
Camelidae	4103	Brucella spp.	Bacteria	1	3	1	2	NL is vrij van brucellose; veterinaire garanties bij import
Canidae	4103	Brucella spp.	Bacteria	1	3	1	> 1	Komt niet in NL voor; slechts beperkt casuïstiek bij de mens bekend
Cricetidae	4103	Brucella spp.	Bacteria	1	3	1	> 1	Voor zover bekend geen humaan pathogeen
Mustelidae	4103	Brucella spp.	Bacteria	1	3	1	> 1	B. abortus heeft bij nertsen tot epizoötiën geleid; geen gegevens bekend over marterachtige als bron voor humane infecties

Procyonidae	4103	Brucella spp.	Bacteria	1	3	1	> 1	Antistoffen aangetoond wasbeerachtige, geen gegevens bekend over wasbeerachtige als bron voor humane infecties
Cricetidae	4104	Brucella suis	Bacteria	1	3	1	> 1	Voor zover bekend geen humaan pathogeen (biovar 5).

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Leporidae	4104	Brucella suis	Bacteria	1	3	1	> 1	In NL slechts eenmaal bij een wild zwijn aangetoond; biovar 2 is weinig pathogeen voor mensen; algemene hygiënemaatregelen
Suidae	4104	Brucella suis	Bacteria	1	3	1	2	In NL slechts eenmaal bij een wild zwijn aangetoond; veterinaire garanties bij import
Bovidae	4105	Burkholderia mallei	Bacteria	1	1	1	> 1	Bovidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Canidae	4105	Burkholderia mallei	Bacteria	1	1	1	> 1	Honden zijn bevattelijk voor infectie, humane infecties tgv contact met honden lijken niet bekend te zijn
Equidae	4105	Burkholderia mallei	Bacteria	1	1	1	2	Komt niet meer voor in NL; veterinaire garanties bij import
Felidae	4105	Burkholderia mallei	Bacteria	1	1	1	> 1	Katachtigen zijn bevattelijk voor infectie, humane infecties tgv contact met katten lijken niet bekend te zijn
Suidae	4105	Burkholderia mallei	Bacteria	1	1	1	> 1	Suidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Bovidae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Camelidae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Canidae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Cricetidae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Felidae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Fennecus	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Hyaena	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Leporidae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Muridae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Mustelidae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Sciuridae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Tapiridae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Viverridae	4106	Campylobacter spp	Bacteria	1	4	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Bovidae	4107	Chlamydia abortus	Bacteria	1	3	2	> 2	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Camelidae	4107	Chlamydia abortus	Bacteria	1	3	2	> 2	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Leporidae	4107	Chlamydia abortus	Bacteria	1	3	2	> 2	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Antilocapridae	4108	Chlamydia psittaci	Bacteria	1	4	1	> 1	Betreft ws. Chl. Abortus; Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Erinaceidae	4108	Chlamydia psittaci	Bacteria	1	4	1	> 1	Incidenteel gevonden, geen gerelateerde humane cases bekend; voorkomen van stofvorming bij verschonene kooi, mond-neus kapje
Myocastoridae	4108	Chlamydia psittaci	Bacteria	1	4	1	> 1	Zoönotische relevantie bij Myocastor onbekend

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Tenrecidae	4108	Chlamydia psittaci	Bacteria	1	4	1	> 1	Incidenteel gevonden, geen gerelateerde humane cases bekend; voorkomen van stofvorming bij verschonene kooi, mond-neus kapje
Equidae	4110	Clostridium difficile	Bacteria	1	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, hygiëne

Bovidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Bradypodidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Eén keer bij Bradypus in feces en teken aangetroffen; rol luiaards in transmissie cyclus van Coxiella is onbekend; Q-koorts is in NL beheerst risico
Canidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	1	> 1	Hondachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Cervidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Cricetidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	1	3	Speelt vooral bij cricetidae als plaagdieren in (pluimvee)houderijen; onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren of genera die interessant zijn om als huisdier te houden; bij wildvang niet uit te sluiten, invoer wildvang verbieden
Dipodidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	1	3	Onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren; bij wildvang niet uit te sluiten, invoer wildvang verbieden
Equidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	; uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi: voorkomen van stofvorming
Erinaceidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Incidenteel gevonden, geen gerelateerde humane cases bekend); uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi: voorkomen van stofvorming
Felidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	1	> 1	Katachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties; één casus beschreven van humane infecties na partus van een kat
Leporidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonene kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen;

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Macropodidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonen kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepassen
Megalonychidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Eén keer bij Bradypus in feces en teken aangetroffen; rol luiaards in transmissie cyclus van Coxiella is onbekend; Q-koorts is in NL beheerst risico
Muridae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	1	3	Speelt vooral bij ratten en muizen als plaagdieren; onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren of genera die interessant zijn om als huisdier te houden; bij wildvang niet uit te sluiten
Mustelidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	1	> 1	Marterachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Procyonidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	1	> 1	Wasbeerachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Sciuridae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Hygiëne, stofvorming bij verschonen kooi voorkomen
Tenrecidae	4111	Coxiella burnetii	Bacteria	1	4	2	> 2	Incidenteel gevonden, geen gerelateerde humane cases bekend; uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonen kooi: voorkomen van stofvorming
Bovidae	4112	Anaplasma phagocytophila	Bacteria	1	4	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Cricetidae	4112	Anaplasma phagocytophila	Bacteria	1	4	1	2	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Felidae	4112	Anaplasma phagocytophila	Bacteria	1	4	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts

Mephitidae	4112	Anaplasma phagocytophila	Bacteria	1	4	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Bovidae	4113	Escherichia coli shiga toxin producerend	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Caviidae	4113	Escherichia coli shiga toxin producerend	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Felidae	4113	Escherichia coli shiga toxin producerend	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Bovidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Bradypodidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Camelidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Canidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Chinchillidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Cricetidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Dasypodidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Didelphidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Dipodidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Equidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Erinaceidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Felidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Fennecus	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Hyaena	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Leporidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Macropodidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Megalonychidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Mephitidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Muridae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Mustelidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Myocastoridae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Procyonidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Sciuridae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Suidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Tapiridae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Tenrecidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Ursidae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Viverridae	4114	Salmonella spp. (nontyphoidal)	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Bovidae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Chinchillidae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Cricetidae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Felidae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Leporidae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Muridae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Myocastoridae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Sciuridae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Suidae	4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	1	3	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Antilocapridae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	> 1	Antilocapra vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Bovidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	> 1	Bovidae zijn gevoelig voor infectie maar vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties

Camelidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	> 1	Camelidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Canidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Hondachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Caviidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Cervidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	> 1	Herten zijn gevoelig voor infectie maar vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Cricetidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Dipodidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Erinaceidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Felidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	> 1	Katachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Leporidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Muridae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Mustelidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Marterachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Pedetidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Procaviidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Procyonidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Wasbeerachtigen vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties

Sciuridae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Soridae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Tenrecidae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Transmissie via vlooiën; vlooiënbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren
Viverridae	4116	Yersinia pestis	Bacteria	1	4	1	2	Viverridae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Bovidae	4117	Erysepelothrix rhusiopathiae	Bacteria	1	1	1	> 1	Bovidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Cricetidae	4117	Erysepelothrix rhusiopathiae	Bacteria	1	1	1	> 1	Infectie door verwondingen; HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); algemene hygiënemaatregelen
Dipodidae	4117	Erysepelothrix rhusiopathiae	Bacteria	1	1	1	> 1	Infectie door verwondingen; HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); algemene hygiënemaatregelen
Gliridae	4117	Erysepelothrix rhusiopathiae	Bacteria	1	1	1	> 1	Infectie door verwondingen; HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); algemene hygiënemaatregelen
Leporidae	4117	Erysepelothrix rhusiopathiae	Bacteria	1	1	1	> 1	Infectie door verwondingen; HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); algemene hygiënemaatregelen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Mustelidae	4117	Erysepelothrix rhusiopathiae	Bacteria	1	1	1	> 1	Infectie door verwondingen; HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); algemene hygiënemaatregelen
Suidae	4117	Erysepelothrix rhusiopathiae	Bacteria	1	1	1	> 1	Infectie door verwondingen; HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); algemene hygiënemaatregelen

Canidae	4118	Capnocytophaga canimorsus	Bacteria	1	4	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (symptomen van systemische infectie), bij asplenie, alcohol abusius of immuunstoornis direct HA consulteren
Felidae	4118	Capnocytophaga canimorsus	Bacteria	1	4	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (symptomen van systemische infectie), bij asplenie, alcohol abusius of immuunstoornis direct HA consulteren
Mustelidae	4118	Capnocytophaga canimorsus	Bacteria	1	4	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (symptomen van systemische infectie), bij asplenie, alcohol abusius of immuunstoornis direct HA consulteren
Viverridae	4118	Capnocytophaga canimorsus	Bacteria	1	4	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (symptomen van systemische infectie), bij asplenie, alcohol abusius of immuunstoornis direct HA consulteren
Bovidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	> 1	Bovidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Canidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	> 1	Transmissie door beten mogelijk; HA consulteren op geleide van kliniek (ulcus en lymfadenopathie)
Cervidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	> 1	Hertachtigen zijn gevoelig voor infectie maar vormen zelf geen reservoir; onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Cricetidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	3	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts
Didelphidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	3	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts
Dipodidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	3	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts

Familie	Cod e	Zoonose	Categorie	Op	Haalbaarheid beheersmaatregel	Opmerkingen
---------	----------	---------	-----------	----	----------------------------------	-------------

				EMZOO lijst	EMZO score	Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Felidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	> 1	Transmissie door beten mogelijk; HA consulteren op geleide van kliniek (ulcus en lymfadenopathie)
Gliridae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	3	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts
Leporidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	3	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts
Mephitidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	> 1	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts; hond- en katachtige: transmissie door beten mogelijk; HA consulteren op geleide van kliniek (ulcus en lymfadenopathie)
Muridae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	3	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; zieke dieren testen; geen wildvang. Zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder --> huisarts
Mustelidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	> 1	Transmissie door beten mogelijk; HA consulteren op geleide van kliniek (ulcus en lymfadenopathie)
Myocastoridae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	3	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts
Procyonidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	> 1	Transmissie door beten mogelijk; HA consulteren op geleide van kliniek (ulcus en lymfadenopathie)
Sciuridae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	2	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; zieke dieren testen; geen wildvang; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts
Suidae	4119	Francisella tularensis	Bacteria	1	4	1	2	Suidae zijn gevoelig voor infectie, onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties

Bovidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Camelidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Canidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen,

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; vaccinatie met hondenvaccin overwegen
Caviidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Cervidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Cricetidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; wildvang verbieden
Didelphidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Equidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Erinaceidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonon kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes

Felidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Fennecus	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; vaccinatie met hondenvaccin overwegen
Gliridae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; wildvang verbieden
Herpestidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Hystriidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Leporidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Macropodidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Mephitidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Muridae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	4	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; wildvang verbieden

Mustelidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; vaccinatie met hondenvaccin overwegen
Mycastoridae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; wildvang verbieden
Nesomyidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Procyonidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes; vaccinatie met hondenvaccin overwegen
Sciuridae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Suidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Tapiridae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Tenrecidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Ursidae	4120	Leptospira interrogans	Bacteria	1	4	2	> 2	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij vershonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
Macropodidae	4121	Mycobacterium avium	Bacteria	1	3	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen

Familie	Cod e	Zoonose	Categorie	Op	Haalbaarheid beheersmaatregel	Opmerkingen
---------	----------	---------	-----------	----	----------------------------------	-------------

				EMZOO lijst	EMZO score	Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Sciuridae	4121	Mycobacterium avium	Bacteria	1	3	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Suidae	4121	Mycobacterium avium	Bacteria	1	3	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Bovidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Camelidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Canidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	> 1	Hondachtigen zijn gevoelig voor infectie met M. bovis en M. tuberculosis, vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Caviidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	> 1	Cavia's zijn gevoelig voor infectie met mycobacteriën, van belang in proefdierstelling, niet als reservoir voor humane infecties
Cervidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Cricetidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	4	Speelt vooral bij cricetidae als plaagdieren in (pluimvee)houderijen; onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren of genera die interessant zijn om als huisdier te houden; bij wildvang niet uit te sluiten, invoer wildvang verbieden
Dasypodidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Equidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	Paardachtigen niet zeer gevoelig voor infectie; veterinaire garanties bij import
Felidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	> 1	Katachtigen zijn gevoelig voor infectie met M. bovis en M. tuberculosis, vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties; behandeling wordt niet geadviseerd

Herpestidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	> 1	Herpestidae zijn gevoelig voor infectie met M. tuberculosis complex bacteriën, vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Hystricidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	> 1	Stekelvarkens fungeren waarschijnlijk niet als reservoir; dierentuin infectie met M. pinnipedii beschreven

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Leporidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis ; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen
Macropodidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Muridae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	4	Speelt vooral bij ratten en muizen als plaagdieren; onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren of genera die interessant zijn om als huisdier te houden; bij wildvang niet uit te sluiten, invoer wildvang verbieden
Mustelidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	> 1	Marterachtigen zijn gevoelig voor infectie met M. bovis en M. tuberculosis, vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Petauridae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Phalangeridae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Potoroidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen

Procaviidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Procyonidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	> 1	Wasberen zijn gevoelig voor infectie met M. bovis en M. tuberculosis, vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties
Suidae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Tapiridae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Viverridae	4122	Mycobacterium bovis (M. tuberculosis complex)	Bacteria	1	4	1	2	NL is vrij van M. bovis; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen
Bovidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Bij bovidae vooral respiratoir pathogeen, wondinfecties na bijt niet aannemelijk
Canidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Cricetidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Didelphidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Equidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Felidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Fennecus	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)

Hyaena	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Leporidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Bij haasachtigen respiratoire ziekte, transmissie naar mens (zeldzaam) door contact met oraal of nasaal secret
Mephitidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Muridae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Mustelidae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Sciuridae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Tapiridae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Septicemisch ziektebeloop bij tapirs; geringe kans op transmissie naar mens
Viverridae	4123	Pasteurella multocida	Bacteria	1	3	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
Canidae	4124	Rickettsia conorii	Bacteria	1	2	1	2	Vector (Rhipicephalus sanguineus) komt niet voor in Nederland; profylactische tekenbehandeling bij wildvang
Cricetidae	4124	Rickettsia conorii	Bacteria	1	2	1	2	Teken overdraagbaar; vectoren R. sibirica Haemaphysalis spp. en Dermacentor spp; Dermacentor ook in NL aanwezig ; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Fennecus	4124	Rickettsia conorii	Bacteria	1	2	1	2	Vector (Rhipicephalus sanguineus) komt niet voor in Nederland; profylactische tekenbehandeling bij wildvang
Tupaidae	4124	Rickettsia conorii	Bacteria	1	2	1	2	Teken overdraagbare ziekte, vector (Rhipicephalus sanguineus) komt niet voor in Nederland; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Caviidae	4126	Rickettsia rickettsi	Bacteria	1	2	1	2	Teken overdraagbaar; vectoren Haemaphysalis spp. en Amblyomma spp. Niet in NL aanwezig, wel

Familie	Cod e	Zoonose	Categorie	Op	Haalbaarheid beheersmaatregel	Opmerkingen
---------	----------	---------	-----------	----	----------------------------------	-------------

				EMZOO lijst	EMZO score	Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								Dermacentor ; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Didelphidae	4126	Rickettsia rickettsi	Bacteria	1	2	1	2	Teken overdraagbaar; vectoren Haemaphysalis spp. en Amblyomma spp. Niet in NL aanwezig, wel Dermacentor ; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
Cricetidae	4127	Rickettsia spp.	Bacteria	1	1	1	2	Vlooien overdraagbaar; vector Xenopsylla cheopis niet in NL aanwezig, wel Ctenocephalides spp.; vlooienbestrijding bij import iom dierenarts
Didelphidae	4127	Rickettsia spp.	Bacteria	1	1	1	2	Vlooien overdraagbaar; vector Xenopsylla cheopis niet in NL aanwezig, wel Ctenocephalides spp.; vlooienbestrijding bij import iom dierenarts
Leporidae	4127	Rickettsia spp.	Bacteria	1	1	1	2	Rickettsia slovaca: Teken overdraagbare ziekte; tekenbehandeling bij import iom dierenarts; vectoren: Dermacentor spp, Ripicephalus spp; theoretisch in NL overdraagbaar
Muridae	4127	Rickettsia spp.	Bacteria	1	1	1	2	Vlooien overdraagbaar; vector Xenopsylla cheopis niet in NL aanwezig, wel Ctenocephalides spp.; vlooienbestrijding bij import iom dierenarts
Nesomyidae	4127	Rickettsia spp.	Bacteria	1	1	1	2	Vlooien overdraagbaar; vector Xenopsylla cheopis niet in NL aanwezig, wel Ctenocephalides spp.; vlooienbestrijding bij import iom dierenarts
Bradypodidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	0	2	1	> 1	Borrelia hermsii: Teken overdraagbaar; vector, Ornithodoros spp., niet in NL aanwezig; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en valen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
Cervidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	0	2	2	> 2	Borrelia burgdorferi: Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Cricetidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	1	2	1	2	Borrelia burgdorferi: Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts

Dasypodidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	0	2	1	> 1	Borrelia hermsii: Teken overdraagbaar; vector, Ornithodoros spp., niet in NL aanwezig; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en vallen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
Dipodidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	1	2	1	> 1	Borrelia spp. (caucasica): Teken overdraagbaar, veroorzaakt Tick Borne Relapsing Fever; vector is

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								Ornithodoros verrucosus, komt niet in NL voor, houdt zich schuil in allerlei kieren gaten en valt gastheer actief aan, zuigt voor 20 – 30 min bloed en keert dan terug naar schuilplaats
Erinaceidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	1	2	1	> 1	Borrelia duttoni: Teken overdraagbaar; vector Ornithodoros spp. komt in NL niet voor; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en valt gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
Gliridae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	1	2	1	2	Borrelia spp: Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Leporidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	1	2	1	> 1	Borrelia burgdorferi: Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Megalonychidae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	0	2	1	> 1	Borrelia hermsii: Teken overdraagbaar; vector, Ornithodoros spp., niet in NL aanwezig; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en valen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats

Muridae	4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	0	2	1	> 1	Borrelia duttoni: Teken overdraagbaar; vector Ornithodoros spp. komt in NL niet voor; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en valt gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
Caviidae	4129	Staphylococcus aureus (methicillin-resistent)	Bacteria	1	3	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Equidae	4129	Staphylococcus aureus (methicillin-resistent)	Bacteria	1	3	1	> 1	Beroepsziekte boer; hygiëne
Suidae	4129	Staphylococcus aureus (methicillin-resistent)	Bacteria	1	3	1	> 1	Beroepsziekte boer; hygiëne
Suidae	4130	Streptococcus suis	Bacteria	1	3	1	> 1	Beroepsziekte, boer, slachter; hygiëne
Bovidae	4133	Babesia divergens /microti	Protozoa	1	2	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Cricetidae	4133	Babesia divergens /microti	Protozoa	1	2	1	2	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Gliridae	4133	Babesia divergens /microti	Protozoa	1	2	1	2	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Leporidae	4133	Babesia microti	Protozoa	1	2	1	2	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Bovidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Camelidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Caviidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Chinchillidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Cricetidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Equidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Erinaceidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Felidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Hystricidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Muridae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Mustelidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Sciuridae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Tapiridae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	

Tenrecidae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	3	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Viverridae	4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	1	2	1	> 1	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Bovidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Caviidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Chinchillidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Cricetidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Equidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Felidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Mustelidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Myocastoridae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Octodontidae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Tapiridae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Viverridae	4135	Giardia lamblia	Protozoa	1	2	1	> 1	Giardia spp: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Antilocapridae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Antilocapra fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico;
-----------------------	------	-------------------	----------	---	---	---	-----	--

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Bovidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Bovidae fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico;
Calomyscidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Camelidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Camelidae fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Chinchillidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Cricetidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Hamsterachtigen fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Erinaceidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Egels fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding
Felidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Uitscheiding alleen door katachtigen, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
Hystriidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Stekelvarkens fungeren als tussengastheer daarom geen uitscheiding
Leporidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Leporidae fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Mephitidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Myocastoridae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Petauridae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Buideldieren fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Phalangeridae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Buideldieren fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico

Potoroidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Buideldieren fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico
Tenrecidae	4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	1	4	1	> 1	Egels fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding
Bradypodidae	4137	Leishmania spp.	Protozoa	1	2	1	> 1	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig
Didelphidae	4137	Leishmania spp.	Protozoa	1	2	1	> 1	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig
Dipodidae	4137	Leishmania spp.	Protozoa	1	2	1	> 1	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig
Herpestidae	4137	Leishmania spp.	Protozoa	1	2	1	> 1	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig
Megalonychidae	4137	Leishmania spp.	Protozoa	1	2	1	> 1	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Nesomyidae	4137	Leishmania spp.	Protozoa	1	2	1	> 1	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig
Procaviidae	4137	Leishmania spp.	Protozoa	1	2	1	> 1	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig
Bradypodidae	4139	Ascaris	Helminth	1	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Megalonychidae	4139	Ascaris	Helminth	1	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Suidae	4139	Ascaris	Helminth	0	2	1	> 2	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Mephitidae	4140	Baylisascaris spp.	Helminth	1	1	1	> 1	Hygiënemaatregelen mestverwerking; verbranden, dwz afvoeren met huisvuil; algemene hygiënemaatregelen; periodiek ontwormen

Mustelidae	4140	Baylisascaris spp.	Helminth	1	1	1	> 1	Hygiënemaatregelen mestverwerking: verbranden, dwz afvoeren met huisvuil; algemene hygiënemaatregelen; periodiek ontwormen
Procyonidae	4140	Baylisascaris spp.	Helminth	1	1	1	> 1	Hygiënemaatregelen mestverwerking: verbranden, dwz afvoeren met huisvuil; algemene hygiënemaatregelen; periodiek ontwormen
Ursidae	4140	Baylisascaris spp.	Helminth	1	1	1	> 2	Hygiënemaatregelen mestverwerking: verbranden, dwz afvoeren met huisvuil; algemene hygiënemaatregelen; periodiek ontwormen
Canidae	4141	Toxocara canis/cati	Helminth	1	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Felidae	4141	Toxocara canis/cati	Helminth	1	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Herpestidae	4141	Toxocara canis/cati	Helminth	1	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Viverridae	4141	Toxocara canis/cati	Helminth	1	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Leporidae	4142	Fasciola hepatica	Helminth	1	1	1	> 1	Haasachtigen zijn eindgastheer, uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor andere dieren of mensen
Myocastoridae	4142	Fasciola hepatica	Helminth	1	1	1	> 1	Zoogdieren zijn eindgastheer, uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor andere dieren of mensen
Canidae	4143	Dirofilaria immitis/repens	Helminth	1	1	1	> 1	Muggen overdraagbaar, ook in delen van Europa aanwezig; preventie met b.v. ivermectine kan overwogen worden
Felidae	4143	Dirofilaria immitis/repens	Helminth	1	1	1	> 1	Muggen overdraagbaar, ook in delen van Europa aanwezig; preventie met b.v. ivermectine kan overwogen worden

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	

Bovidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Bovidae zijn tussengastheren, vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Camelidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Camelen zijn tussengastheren, vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Canidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Eindgastheren: geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
Cricetidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Hamsterachtigen zijn tussengastheer vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Fennecus	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	2	Eindgastheren: geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
Hyaena	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	2	Eindgastheren: geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
Leporidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Niet waarschijnlijk bij gefokte dieren; Haasachtigen zijn tussengastheer en vormen geen risico
Macropodidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Macropodidae zijn tussengastheren, vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Octodontidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Tussengastheer, vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Suidae	4144	Echinococcus granulosus	Helminth	1	1	1	> 1	Suidae zijn tussengastheren, vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Bovidae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie, bovidae zijn tussengastheer dus geen uitscheiding
Canidae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Eindgastheren: geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
Cricetidae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Hamsterachtigen zijn tussengastheer vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Dipodidae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Dipodidae zijn tussengastheer vormen dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren

Felidae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Eindgasteren: geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
----------------	------	-----------------------------	----------	---	---	---	-----	--

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Fennecus	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	2	Eindgasteren: geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
Hyaena	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	2	Eindgasteren: geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
Leporidae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Niet waarschijnlijk bij gefokte dieren; Haasachtigen zijn tussengastheer en vormen geen risico
Myocastoridae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Tussengastheer, vormt dus geen risico; niet waarschijnlijk bij gefokte dieren
Sciuridae	4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; sciuridae fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding
Camelidae	4146	Taenia saginata 1	Helminth	1	1	1	> 1	Alimentaire infectie; camelidae zijn tussengastheer dus geen uitscheiding
Suidae	4147	Taenia solium 1	Helminth	1	1	1	> 1	Alimentaire infectie; suidae zijn tussengastheer dus geen uitscheiding
Didelphidae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflist niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde dieren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren

Equidae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde dieren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren
Felidae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde dieren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren
Mephitidae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde carnivoren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren
Myocastoridae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde dieren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								risico op verspreiding naar mensen of andere dieren
Nesomyidae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde dieren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren
Suidae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde dieren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren

Ursidae	4148	Trichinella spp.	Helminth	1	3	1	> 1	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde dieren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren
Cricetidae	9901	Streptobacillus moniliformis/Spirillum minus	Bacteria	0	3	2	> 3	Wondinfectie; bijtincident: Huisarts bezoek op geleide van kliniek. Diersoort noemen die gebeten heeft plus de mogelijkheid dat er sprake kan zijn van een 'rattebeet' infectie. Kundige wondbehandeling en toediening van de juiste antibiotica vereist.
Muridae	9901	Streptobacillus moniliformis/Spirillum minus	Bacteria	0	3	2	> 3	Wondinfectie; bijtincident: Huisarts bezoek op geleide van kliniek. Diersoort noemen die gebeten heeft plus de mogelijkheid dat er sprake kan zijn van een 'rattebeet' infectie. Kundige wondbehandeling en toediening van de juiste antibiotica vereist.
Sciuridae	9901	Streptobacillus moniliformis/Spirillum minus	Bacteria	0	3	2	> 3	Wondinfectie; bijtincident: Huisarts bezoek op geleide van kliniek. Diersoort noemen die gebeten heeft plus de mogelijkheid dat er sprake kan zijn van een 'rattebeet' infectie. Kundige wondbehandeling en toediening van de juiste antibiotica vereist.
Cricetidae	9902	Hymenolepis spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Muridae	9902	Hymenolepis spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Bovidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Camelidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Canidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene

Caviidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Cervidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Chinchillidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Cricetidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Dasypodidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Equidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Erinaceidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Felidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Fennecus	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Hyaena	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Hystriidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Leporidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Macropodidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Muridae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Mustelidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Myocastoridae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Procyonidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Sciuridae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Suidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Tenrecidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Ursidae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Viverridae	9903	Schimmelinfecties	Fungus	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Bovidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Camelidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene

Canidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Cervidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Cricetidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Didelphidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Equidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Erinaceidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Felidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Ectoparasieten (Cheyletiella, Notoedres, Otodectes): Algemene hygiene
Fennecus	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Hyaena	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Hystriidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Leporidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Macropodidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Muridae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Nesomyidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Pedetidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Procyonidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Sciuridae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Suidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Tenrecidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene

Ursidae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	> 1	Algemene hygiene
Viverridae	9904	Ectoparasieten	Arthropode	0	1	1	?	Algemene hygiene
Bovidae	9906	Listeria	Bacteria	0	1	1	> 3	Voornamelijk alimentaire transmissie; non alimentaire overdracht bij obstetrische ingrepen bij geïnfecteerde herkauwers zeldzaam; waarschuwing zwangeren; overige diersoorten: algemene hygiënemaatregelen
Suidae	9906	Listeria	Bacteria	0	1	1	> 3	Voornamelijk alimentaire transmissie; non alimentaire overdracht bij obstetrische ingrepen bij geïnfecteerde herkauwers zeldzaam; waarschuwing zwangeren; overige diersoorten: algemene hygiënemaatregelen
Bovidae	9907	Corynebacterium spp .	Bacteria	0	1	1	> 1	Contactinfectie, algemene hygiënemaatregelen bij verzorging geïnfecteerde dieren; zeldzame zoönose; bij abscesvorming -> HA

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Bovidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Bovidae zijn zeer gevoelig voor infectie, invoer van zieke dieren niet aannemelijk; veterinaire garanties bij import
Canidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Caviidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Cricetidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Equidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten

Felidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Herpestidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Hystricidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Mustelidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Procyonidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Procyonidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Suidae	9908	Bacillus anthracis (antrax)	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten
Cervidae	9909	Babesia microti	Protozoa	0	2	2	> 2	Teken overdraagbare ziekte, profylactische tekenbehandeling
Gliridae	9915	Encephalomyocarditis virus	Virus	0	1	1	> 1	Verspreiding door ratten en muizen, deze scheiden virus met feces en urine uit; overdracht door gecontamineerd water en voedsel; ambigu zoönotisch risico; hygiëne

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	

Macropodidae	9915	Encephalomyocarditis virus	Virus	0	1	1	> 1	EMCV, familie picornaviridae genus Cardiovirus; kan sterfte bij kangoeroes geven, Verspreiding door ratten en muizen, deze scheiden virus met feces en urine uit; overdracht door gecontamineerd water en voedsel; ambigu zoönotisch risico; hygiëne
Myocastoridae	9915	Encephalomyocarditis virus	Virus	0	1	1	> 1	Verspreiding door ratten en muizen, deze scheiden virus met feces en urine uit; overdracht door gecontamineerd water en voedsel; ambigu zoönotisch risico; hygiëne
Cricetidae	9916	Powassan virus	Virus	0	1	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Mephitidae	9916	Powassan Virus	Virus	0	1	1	> 1	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
Canidae	9917	SARS coronavirus	Virus	0	4	1	4	Invoer van Nyctereutes uit endemische gebieden verbieden
Felidae	9917	SARS coronavirus	Virus	0	4	1	4	Invoer van Felis uit endemische gebieden verbieden
Mustelidae	9917	SARS coronavirus	Virus	0	4	1	4	Invoer van Mustela vison uit endemische gebieden verbieden
Phyllostomidae	9917	SARS coronavirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptoomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Pteropodidae	9917	SARS coronavirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptoomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Viverridae	9917	SARS coronavirus	Virus	0	4	1	4	Import van Viverridae verbieden (zie ook http://www.cdc.gov/importation/bringing-anhttps://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5543669/animal-into-the-united-states/civets.html)
Cricetidae	9918	South American Hemorrhagic fever arenaviruses	Virus	0	2	1	> 1	Uitscheiding via speeksel, feces en urine; hygiëne; transmissie ook via beten; algemene hygiënemaatregelen
Bradypodidae	9919	Yellow fever virus	Virus	0	1	1	> 1	Luisaards spelen waarschijnlijk ondergeschikte rol in transmissie cyclus; virus circuleert niet in NL
Megalonychidae	9919	Yellow fever virus	Virus	0	1	1	> 1	Luisaards spelen waarschijnlijk ondergeschikte rol in transmissie cyclus; virus circuleert niet in NL

Mustelidae	9919	Yellow fever virus	Virus	0	1	1	> 1	Muggen overdraagbaar; mensen en apen zijn belangrijkste reservoir
Myocastoridae	9920	Balantidium spp.	Protozoa	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Tapiridae	9920	Balantidium spp.	Protozoa	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Cricetidae	9921	Encephalitozoon cuniculi	Protozoa	0	1	1	> 1	Uitscheiding met urine, algemene hygiënemaatregelen
Leporidae	9921	Encephalitozoon spp	Protozoa	0	1	1	> 1	Uitscheiding met urine, algemene hygiënemaatregelen
Mustelidae	9921	Encephalitozoon cuniculi	Protozoa	0	1	1	> 1	Uitscheiding met urine, algemene hygiënemaatregelen
Nesomyidae	9922	Trypanosoma brucei	Protozoa	0	1	1	> 1	Wordt door Tseetseevlieg overgebracht; vector ontbreekt in NL
Caviidae	9923	Trypanosoma cruzi	Protozoa	0	1	1	> 1	Overdraagbaar door bloedzuigende Chagas wantsen; vector ontbreekt in NL
Cricetidae	9923	Trypanosoma cruzi	Protozoa	0	1	1	> 1	Overdraagbaar door bloedzuigende Chagas wantsen; vector ontbreekt in NL
Dasypodidae	9923	Trypanosoma cruzi	Protozoa	0	1	1	> 1	Overdraagbaar door bloedzuigende Chagas wantsen; vector ontbreekt in NL
Didelphidae	9923	Trypanosoma cruzi	Protozoa	0	1	1	> 1	Overdraagbaar door bloedzuigende Chagas wantsen; vector ontbreekt in NL
Mephitidae	9923	Trypanosoma cruzi	Protozoa	0	1	1	> 1	Overdraagbaar door bloedzuigende Chagas wantsen; vector ontbreekt in NL
Octodontidae	9923	Trypanosoma cruzi	Protozoa	0	1	1	> 1	Overdraagbaar door bloedzuigende Chagas wantsen; vector ontbreekt in NL
Gliridae	9924	Trypanosoma lewisi	Protozoa	0	1	1	> 1	Vlo overdraagbaar, ectoparasieten behandeling bij import iom dierenarts

Canidae	9925	Ancylostoma spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
Felidae	9925	Ancylostoma spp.	Helminth	0	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Fennecus	9925	Ancylostoma spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
Hyaena	9925	Ancylostoma spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
Leporidae	9926	Dicrocoelium dendriticum	Helminth	0	1	1	> 1	Haasachtigen zijn eindgastheer, uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor andere dieren of mensen
Felidae	9927	Dipylidium spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor mensen, hiervoor is accidentele opname van geïnfecteerde vlooiën (tussengastheer) nodig; periodiek ontwormen, vlooiënbestrijding indien nodig

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Mustelidae	9927	Dipylidium spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor mensen, hiervoor is accidentele opname van geïnfecteerde vlooiën (tussengastheer) nodig; periodiek ontwormen, vlooiënbestrijding indien nodig
Viverridae	9927	Dipylidium spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor mensen, hiervoor is accidentele opname van geïnfecteerde vlooiën (tussengastheer) nodig; periodiek ontwormen, vlooiënbestrijding indien nodig
Dasyproctidae	9928	Echinococcus oligarthus	Helminth	0	1	1	> 1	Tussengastheer, vormt dus geen risico voor verspreiding
Octodontidae	9929	Linguatula serrata	Arthropode	0	1	1	> 1	Knaagdieren fungeren als tussengastheer, vormen dus geen risico

Didelphidae	9930	Mesocestoides spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiëne maatregelen; periodiek ontwormen
Mephitidae	9930	Mesocestoides spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiëne maatregelen; periodiek ontwormen
Mustelidae	9931	Nanophyteus salmincola	Helminth	0	1	1	> 1	Alimentaire infectie door eten van rauwe vis (zalm/forel), zeldzaam; eitjes afkomstig van eindgastheren (o.a. Viverridae) zijn niet besmettelijk voor mensen
Viverridae	9931	Nanophyteus salmincola	Helminth	0	1	1	> 1	Alimentaire infectie door eten van rauwe vis (zalm/forel), zeldzaam; eitjes afkomstig van eindgastheren (o.a. Viverridae) zijn niet besmettelijk voor mensen
Camelidae	9932	Onchocerca spp	Helminth	0	1	1	> 1	Wordt door tropische kriebelmuggen (Simuliidae) overgebracht; vector niet in NL aanwezig
Mephitidae	9933	Physaloptera spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Maagwormen, ambigu zoönotisch risico
Octodontidae	9933	Physaloptera spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Maagwormen, ambigu zoönotisch risico
Pedetidae	9933	Physaloptera spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Maagworm van Pedetes, ambigu zoönotisch risico
Myocastoridae	9934	Strongyloides myopotami	Helminth	0	1	1	> 1	Larven geven dermatitis (nutria itch); algemene hygiënemaatregelen; periodieke ontworming
Canidae	9935	Strongyloides spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
Felidae	9935	Strongyloides spp.	Helminth	0	2	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Fennecus	9935	Strongyloides spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Canidae	9936	Toxocara spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
Fennecus	9936	Toxocara spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling

Hyaena	9936	<i>Toxocara</i> spp.	Helminth	0	2	2	> 2	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
Octodontidae	9937	<i>Trichuris bradleyi</i>	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling; ambigu zoönotisch risico
Felidae	9938	<i>Uncinaria</i> spp.	Helminth	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
Tapiridae	9939	<i>Coccidioides immitis</i>	Fungus	0	1	2	> 2	Algemene hygiënemaatregelen (ontlasting, braaksel); mondkapje indien aerosolvorming; bij luchtwegaandoening arts verwittigen van tapir bezit
Didelphidae	9940	<i>Histoplasma capsulatum</i>	Fungus	0	2	2	> 3	Aerogene transmissie; dieren moeten getest worden op infectie; verspreid na besmetting mens óók horizontaal naar andere personen
Bradyrodidae	9941	<i>Pneumocystis carinii</i>	Fungus	0	1	1	> 1	Incidenteel in longen van luiaards aangetroffen; immuungecompromitteerde personen moeten nauw contact met luiaards vermijden
Megalonychidae	9941	<i>Pneumocystis carinii</i>	Fungus	0	1	1	> 1	Incidenteel in longen van luiaards aangetroffen; immuungecompromitteerde personen moeten nauw contact met luiaards vermijden
Leporidae	9942	<i>Bacteroides fragilis</i>	Bacteria	0	1	1	> 1	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); zelden zoönotisch
Felidae	9943	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zeldzame zoönosenverwekker
Didelphidae	9944	<i>Borellia recurrentis</i>	Bacteria	0	2	1	> 1	Teken overdraagbaar; vector <i>Ornithodoros</i> spp. komt in NL niet voor, <i>Ornithodoros</i> teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en vallen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
Macropodidae	9945	<i>Burkholderia pseudomallei</i>	Bacteria	0	1	1	> 1	<i>Burkholderia pseudomallei</i> (voorheen <i>Pseudomonas pseudomallei</i>): Endemisch in Australië en Zuid Oost Azië; bodembacterie, zoönotische infecties zeldzaam, transmissie route via beschadigde huid en direct contact met geïnfecteerde dieren

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Antilocapridae	9946	Corynebacterium pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Contactinfectie, algemene hygiënemaatregelen bij verzorging geïnfecteerde dieren; zeldzame zoönose; bij abcesvorming -> HA
Camelidae	9946	Corynebacterium pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Contactinfectie, algemene hygiënemaatregelen bij verzorging geïnfecteerde dieren; zeldzame zoönose; bij abcesvorming -> HA
Felidae	9947	Helicobacter spp.	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen
Bovidae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Voornamelijk alimentaire transmissie; non alimentaire overdracht bij obstetrische ingrepen bij geïnfecteerde herkauwers zeldzaam; waarschuwing zwangeren
Camelidae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Voornamelijk alimentaire transmissie; non alimentaire overdracht bij obstetrische ingrepen bij geïnfecteerde herkauwers zeldzaam; waarschuwing zwangeren
Chinchillidae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Cricetidae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Leporidae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Mephitidae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Mustelidae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Myocastoridae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Viverridae	9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen

Nesomyidae	9949	Mycobacteria dwz non tuberculeuze Mycobacteria	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Felidae	9950	Mycoplasma haemofelis	Bacteria	0	1	1	> 1	Transmissie via bloedzuigende vectoren mogelijk; species specifiek, slechts één humane infectie bekend bij HIV patiënt
Cricetidae	9951	Orientia tsutsugamushi	Bacteria	0	1	1	> 1	Wordt overgebracht door een vrij levende mijt (Leptotrombidium); larf van de mijt heeft één bloedmaaltijd voor ontwikkeling nodig komt niet in Europa voor, mijt is reservoir én vector
Soridae	9951	Orientia tsutsugamushi	Bacteria	0	1	1	> 1	Wordt overgebracht door een vrij levende mijt (Leptotrombidium); larf van de mijt heeft één

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
								bloedmaaltijd voor ontwikkeling nodig komt niet in Europa voor, mijt is reservoir én vector
Chinchillidae	9952	Pseudomonas aeruginosa	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke dieren, dierenarts consulteren
Octodontidae	9952	Pseudomonas aeruginosa	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zieke dieren, dierenarts consulteren
Mustelidae	9953	Staph. Intermedius	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Leporidae	9954	Staphylococcus aureus / intermedius	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Nesomyidae	9954	Staphylococcus, coagulase positief	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Caviidae	9955	Streptobacillus moniliformis/Spirillum minus	Bacteria	0	3	2	> 3	Wondinfectie; bijtincident: Huisarts bezoek op geleide van kliniek. Diersoort noemen die gebeten heeft plus de mogelijkheid dat er sprake kan zijn van een 'rattebeet' infectie. Kundige wondbehandeling en toediening van de juiste antibiotica vereist.

Muridae	9955	Streptobacillus moniliformis/Spirillum minus	Bacteria	0	3	2	> 3	Wondinfectie; bijtincident: Huisarts bezoek op geleide van kliniek. Diersoort noemen die gebeten heeft plus de mogelijkheid dat er sprake kan zijn van een 'rattebeet' infectie. Kundige wondbehandeling en toediening van de juiste antibiotica vereist.
Equidae	9956	Streptococcus equi	Bacteria	0	1	1	?	Algemene hygiënemaatregelen
Mycastoridae	9956	Streptococcus equi	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Felidae	9957	Streptococcus spp	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Leporidae	9957	Streptococcus spp.	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen
Caviidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Chinchillidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Cricetidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Dasyproctidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Dipodidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Erinaceidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

Leporidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Macropodidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Mephitidae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Muridae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Myocastoridae	9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	0	1	1	> 1	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
Caviidae	9959	Chlamydia caviae	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen, stofvorming bij schoonmaken kooi voorkomen
Felidae	9960	Chlamydia felis	Bacteria	0	1	1	> 1	Algemene hygiënemaatregelen; zeldzame zoönosenverwekker
Equidae	9961	Borna virus	Virus	0	2	1	?	Uitscheiding met speeksel, oogvocht en neusuitvloeing; mogelijk aerogene en voedsel gerelateerde transmissie; virus is goed bestand tegen uitdroging; hygiëne; stof- en aerosolvorming bij schoonmaak voorkomen, mond-neuskapje dragen
Camelidae	9962	Camel pox	Virus	0	2	1	> 1	Contactinfectie, zeldzame zoönose ; algemene hygiënemaatregelen
Phyllostomidae	9963	Ebolavirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Pteropodidae	9963	Ebolavirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Macropodidae	9964	Encephalomyocarditis virus	Virus	0	1	1	> 1	Belang onduidelijk

Familie	Cod e	Zoonose	Categorie	Op	Haalbaarheid beheersmaatregel	Opmerkingen
---------	-------	---------	-----------	----	-------------------------------	-------------

				EMZOO lijst	EMZO score	Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Soridae	9965	Flavivirus (Kyasanur forest disease)	Virus	0	1	1	2	Teken overdraagbaar; vectoren Haemaphysalis spp. en Ornithodoros spp. komen in NL niet voor, tekenbehandeling bij import iom dierenarts; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en vallen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
Equidae	9966	Hendravirus	Virus	0	4	1	?	Hoort bij morbillivirus groep (o.a mazelen en hondeziekte); is een zoönose die van paarden op mensen kan overgaan en veroorzaakt ernstige influenza-achtige verschijnselen. Infectie met hendravirus bij paarden is zeldzaam en nog niet waargenomen buiten Australië
Phyllostomidae	9966	Hendravirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Pteropodidae	9966	Hendravirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Chinchillidae	9967	Herpesvirus humanis 1	Virus	0	1	1	> 1	Algemeen bij mens voorkomend virus; geen zoönose maar anthroponose (mens -> dier); Chinchilla's zijn gevoelig voor infecties met HSV 1, theoretisch risico; algemene hygiënemaatregelen
Leporidae	9968	Herpesvirus suis (Aujeszky)	Virus	0	1	1	> 1	Discussie of dit wel een zoönose is; NL is Aujeszky vrij
Mephitidae	9969	Influenza A (H1N1)	Virus	0	1	1	> 1	Hoewel zoogdieren met het H1N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir
Phyllostomidae	9970	Marburgvirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Pteropodidae	9970	Marburgvirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Camelidae	9971	MERS coronavirus	Virus	0	4	1	4	Invoer van Camelus dromedarius uit endemische gebieden verbieden

Phyllostomidae	9971	MERS coronavirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Pteropodidae	9971	MERS coronavirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Familie	Code	Zoonose	Categorie	Op EMZOO lijst	EMZO score	Haalbaarheid beheersmaatregel		Opmerkingen
						Bij fokkerij in gevangenschap	Bij wildvang	
Canidae	9972	Nipah virus	Virus	0	4	1	> 1	Transmissie door direct contact met varkens; hoewel honden geïnfecteerd kunnen worden, worden ze niet als reservoir beschouwd, veterinaire garanties bij invoer uit Maleisië
Felidae	9972	Nipah virus	Virus	0	4	1	> 1	Transmissie door direct contact met varkens; hoewel honden geïnfecteerd kunnen worden, worden ze niet als reservoir beschouwd, veterinaire garanties bij invoer uit Maleisië en Australië
Phyllostomidae	9972	Nipahvirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Pteropodidae	9972	Nipahvirus	Virus	0	4	4	4	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
Bradyopodidae	9973	Oropouche virus	Virus	0	1	1	> 1	Muggen en knutten overdraagbaar; specifieke soorten niet in NL aanwezig; ectoparasieten behandeling bij import (insecten kunnen in de vacht meeliften)
Megalonychidae	9973	Oropouche virus	Virus	0	1	1	> 1	Muggen en knutten overdraagbaar; specifieke soorten niet in NL aanwezig; ectoparasieten behandeling bij import (insecten kunnen in de vacht meeliften)
Erinaceidae	9974	Orthobunyavirus (Nairovirus)	Virus	0	4	2	> 2	Teken overdraagbare ziekte; vector Rhipicephalus appendiculatus komt niet in Europa voor; profylactische tekenbehandeling iom dierenarts

Leporidae	9974	Orthobunyavirus (Nairovirus)	Virus	0	4	2	> 2	Teken overdraagbare ziekte; vector Rhipicephalus appendiculatus komt niet in Europa voor; profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Muridae	9974	Orthobunyavirus (Nairovirus)	Virus	0	4	2	> 2	Teken overdraagbare ziekte; vector Rhipicephalus appendiculatus komt niet in Europa voor; profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Nesomyidae	9974	Orthobunyavirus (Nairovirus)	Virus	0	4	2	> 2	Teken overdraagbare ziekte; vector Rhipicephalus appendiculatus komt niet in Europa voor; profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
Erinaceidae	9975	Paramyxovirus	Virus	0	1	1	> 1	Morbillivirus groep. Komen veel voor bij egels en mogelijk kunnen deze virussen over gaan op andere diersoorten en mensen. Theoretisch risico. Algemene hygiënemaatregelen
Muridae	9975	Paramyxovirus	Virus	0	1	1	> 1	Hoort bij morbillivirus groep (o.a mazelen en hondenziekte), theoretisch risico, hygiëne

Overzicht beheersmaatregelen

Code	Naam	Categorie	Beheersmaatregel
4064	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)	Virus	Uitscheiding via speeksel, feces en urine; hygiëne; transmissie ook via beten; algemene hygiënemaatregelen
4066	Bhanja virus	Virus	Teken overdraagbaar; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
4068	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus	Virus	Fok: overeind houden transmissiecyclus bij gehouden dieren niet aannemelijk; vector, teken van het geslacht Hyalomma, komen niet voor in NL. Wildvang: kunnen met Hyalomma teken geïnfecteerd zijn; beheersmaatregel: profylactische tekenbehandeling iom dierenarts
4069	Dobrava-Belgrade virus	Virus	Apodemus flavicollis, Apodemus agrarius en Apodemus ponticus: uitscheiding via urine; algemene hygiënemaatregelen, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
4071	Puumala virus	Virus	Myodes glareolus: uitscheiding via urine; algemene hygiënemaatregelen, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
4072	Rift Valley fever virus	Virus	Muggen overdraagbaar, contact met geïnfecteerd weefsel (slachthuis); nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
4073	Seoul virus	Virus	Rattus norvegicus: uitscheiding via urine; algemene hygiënemaatregelen, mondkapje bij schoonmaak; wildvang verbieden
4074	Tahyna virus	Virus	Komt ook in Oost Europa voor; muggenoverdraagbaar, reservoirdieren egels, hazen, knaagdieren: theoretisch risico
4078	Saint Louis encephalitis virus	Virus	Muggen overdraagbaar; vogels worden als reservoir gastheren gezien; langdurige en hoge viremie bij luiaards gevonden, (vnl. Choloepus); infecties zijn vermoedelijk incidenteel van aard, onduidelijke rol als reservoir voor humane infecties; virus circuleert niet in NL
4079	Tickborne encephalitis virus	Virus	Teken-overdraagbaar; contact met geïnfecteerd weefsel (slachthuis); alimenatire transmissie via melk; ectoparasietenbehandeling bij import verplicht

4081	West Nile virus	Virus	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import
4082	Hepatitis E virus	Virus	Alimentaire infecties na eten van rauwe hertenlever. Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
4084	Influenza A virus (avian) H5N1	Virus	Hoewel zoogdieren (felidae, muridae, mustelidae) met het H5N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir. Net als bij mensen is het ziektebeloop ernstig en is het daarom niet waarschijnlijk dat geïnfecteerde dieren internationaal verhandeld worden
4085	Thogoto virus	Virus	Teken overdraagbaar, bij import tekenbehandeling iom dierenarts, zeldzame zoönose
4087	Cowpox virus	Virus	Zieke dieren apart houden, euthanasie; geen wildvang; katten: algemene hygiënemaatregelen ; laesies niet met onbeschermden handen aanraken
4088	Monkeypox virus	Virus	Zieke dieren apart houden, euthanasie; geen wildvang
4089	Orf virus	Virus	Dier: crusteuze laesies in de bekstreek; indien aanwezig onbeschermd (handschoenen) diercontact vermijden; bij papuleuze laesie aan de handen -> HA bezoeken en vermoedelijke orf virus infectie bij dier vermelden
4090	Colorado tick fever virus	Virus	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
4091	Eyach virus	Virus	Nauw verwant met Colorado tick fever-virus (CTFV). Teken zijn het reservoir. Virus nog niet bij mens geïsoleerd (ambigu risico). Tekenbestrijding
4093	Rabies virus (Classic)	Virus	NL is vrij van rabies; veterinaire garanties bij import, bij verdenking melding aan NVWA verplicht
4096	Eastern equine encephalitis virus	Virus	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen. Veterinaire garanties bij import. Kleine zoogdieren fungeren mogelijk als amplifying host; invoer wildvang verbieden

4097	Ross river virus	Virus	Muggenoverdraagbaar, vectoren komen in NL niet voor
4099	Venezuelan equine encephalitis virus	Virus	Muggen overdraagbaar, nog niet in NL voorgekomen, veterinaire garanties bij import; hondachtige zijn bevattelijk voor infectie maar knaagdieren worden als reservoir beschouwd. Bovidae zijn gevoelig voor infectie maar dead end gastheer
4100	Western equine encephalitis virus	Virus	Serologisch aangetoond; tapirs zijn vermoedelijk net als paarden dead-end gastheer
4101	Ehrlichia chaffeensis	Bacteria	Teken overdraagbare ziekte, vector niet in NL aanwezig; beschreven bij Odocoileus virginianus, tekenbehandeling bij import iom dierenarts

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
4102	Bartonella henselae	Bacteria	Wondinfectie; bijt- of krabincident : HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); Bartonella elizabethae: geen transmissieroute beschreven, slechts één humane casus bekend
4103	Brucella melitensis /spp.	Bacteria	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonon kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol van hygiëneprotocol kinderboerderijen toepassen; herkauwers en kamelen: NL is vrij van brucellose; veterinaire garanties bij import; B. microti is voor zover bekend geen humaan pathogeen
4104	Brucella suis	Bacteria	In NL slechts eenmaal bij een wild zwijn aangetoond; veterinaire garanties bij import; bij kleine zoogdieren aangetoond, invoer muriodea (hamsters en muizen) verbieden; biovar 2 (leporis) is weinig pathogeen bij mensen; en B. suis biovar 5 is voor zover bekend geen humaan pathogeen, algemene hygiënemaatregelen
4105	Burkholderia mallei	Bacteria	Komt niet meer voor in NL. Bovidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties; veterinaire garanties bij import

4106	Campylobacter spp.	Bacteria	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
4107	Chlamydia abortus	Bacteria	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonen kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol van hygiëneprotocol kinderboerderijen hanteren.
4108	Chlamydia psittaci	Bacteria	Betreft ws. Chl. Abortus; Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonen kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol toepasen
4110	Clostridium difficile	Bacteria	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
4111	Coxiella burnetii	Bacteria	Uitscheiding omtrent partus, hygiënemaatregelen bij verschonen kooi/dierenverblijf, voorkomen van stof- en aerosolvorming, mond neuskapje dragen; zwangeren weren bij dierbevalling, partusprotocol van hygiëneprotocol kinderboerderijen hanteren. Knaagdieren: Onwaarschijnlijk bij gekweekte dieren; bij wildvang niet uit te sluiten, invoer wildvang verbieden

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
4112	Anaplasma phagocytophila	Bacteria	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
4113	Escherichia coli shiga toxin producerend	Bacteria	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
4114	Salmonella spp. (non-typhoidal)	Bacteria	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
4115	Yersinia enterocolitica	Bacteria	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen

4116	<i>Yersinia pestis</i>	Bacteria	Transmissie via vlooien; vlooienbehandeling bij import; geen wildvang van reservoirdieren (muridae). <i>Antilocapra</i> vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties.
4117	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Bacteria	Beroepsziekte slagers en dierenartsen; infectie door verwondingen; HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie). Bovidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties.
4118	<i>Capnocytophaga canimorsus</i>	Bacteria	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (symptomen van systemische infectie), bij asplenie, alcohol abusuf of immuunstoornis direct HA consulteren
4119	<i>Francisella tularensis</i>	Bacteria	Niet waarschijnlijk bij gehouden dieren; geen wildvang; zieke dieren testen; bij ulceratie huidwonden of respiratoire klachten houder -> huisarts; hond- en katachtige: transmissie door beten mogelijk; HA consulteren op geleide van kliniek (ulcus en lymfadenopathie). Bovidae vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties.
4120	<i>Leptospira interrogans</i>	Bacteria	Uitscheiding met urine; voorzorgmaatregelen bij verschonen kooi: dragen van latexhandschoenen, wondjes aan handen afdekken met pleistertjes
4121	<i>Mycobacterium avium</i>	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen
4122	<i>Mycobacterium bovis</i> / <i>M. tuberculosis</i> complex	Bacteria	NL is vrij van <i>M. bovis</i> ; veterinaire garanties bij import bepaalde diersoorten; zieke/dode dieren -> dierenarts raadplegen; hondachtige en katachtige zijn gevoelig voor infectie met <i>M. bovis</i> en <i>M. tuberculosis</i> , vormen onder normale omstandigheden geen bron voor humane infecties; behandeling wordt niet geadviseerd

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
4123	<i>Pasteurella multocida</i> / spp.	Bacteria	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); bij haasachtigen respiratoire ziekte, transmissie naar mens (zeldzaam) door contact met oraal of nasaal secreet. Bij bovidae vooral respiratoir pathogeen, wondinfecties na bijt niet aannemelijk.

4124	Rickettsia conorii	Bacteria	Teken overdraagbare ziekte, vector (Rhipicephalus sanguineus) komt niet voor in Nederland; profylactische tekenbehandeling bij wildvang
4126	Rickettsia rickettsii	Bacteria	Teken overdraagbaar; vectoren Haemaphysalis spp. en Amblyomma spp. Niet in NL aanwezig, wel Dermacentor ; tekenbehandeling bij import iom dierenarts
4127	Rickettsia spp. /slovaca / typhi	Bacteria	R. typhi: Vlooien overdraagbaar; vector Xenopsylla cheopis niet in NL aanwezig, wel Ctenocephalides spp.; vlooienbestrijding bij import iom dierenarts; geen wildvang van reservoir dieren (muridae)
4128	Borrelia burgdorferi / spp.	Bacteria	Teken overdraagbaar; vector, Ornithodoros spp., niet in NL aanwezig; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en valen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats. Profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts.
4129	Staphylococcus aureus (methicillin-resistent)	Bacteria	Beroepsziekte boer; algemene hygiënemaatregelen
4130	Streptococcus suis	Bacteria	Beroepsziekte, boer, slager; algemene hygiënemaatregelen
4133	Babesia divergens	Protozoa	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
4134	Cryptosporidium parvum	Protozoa	Cryptosporidium spp.: Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren > dierenarts raadplegen
4135	Giardia lamblia	Protozoa	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
4136	Toxoplasma gondii	Protozoa	De meeste dieren fungeren als tussengastheer, dus geen uitscheiding en geen risico; uitscheiding alleen door katachtigen, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval
4137	Leishmania spp.	Protozoa	Vectoren Phlebotoma spp. en Lutzomyia spp. niet in NL aanwezig
4139	Ascaris suum /spp.	Helminth	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
4140	Baylisascaris procyonis / spp.	Helminth	Hygiënemaatregelen mestverwerking: verbranden, dwz afvoeren met huisvuil (grijze kliko); algemene hygiënemaatregelen; periodiek ontwormen.

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
4141	Toxocara cani / cati / spp	Helminth	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
4142	Fasciola hepatica	Helminth	Zoogdieren zijn eindgastheer, uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor andere dieren of mensen
4143	Dirofilaria immitis/repens	Helminth	Muggen overdraagbaar, ook in delen van Europa aanwezig; preventie met b.v. ivermectine kan overwogen worden
4144	Echinococcus granulosus	Helminth	Niet waarschijnlijk bij gefokte dieren; tussengastheren vormen geen risico; eindgastheren (div. carnivora):geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang
4145	Echinococcus multilocularis	Helminth	Niet waarschijnlijk bij gefokte dieren; tussengastheren vormen geen risico; eindgastheren (div. carnivora):geen orgaanvlees vervoederen, lintwormbehandeling wildvang, feces van deze dieren verbranden, dus afvoer via huishoudelijk afval (grijze klike)
4146	Taenia saginata	Helminth	Alimentaire infectie; bovidae/camelidae zijn tussengastheer dus geen uitscheiding
4147	Taenia solium	Helminth	Alimentaire infectie; suidae zijn tussengastheer dus geen uitscheiding
4148	Trichinella spp	Helminth	Alimentaire infectie; dieren op positieflijst niet geschikt voor consumptie; geïnfecteerde carnivoren scheiden geen besmettelijke stadia uit; dus geen risico op verspreiding naar mensen of andere dieren
9901	Streptobacillus moniliformis	Bacteria	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
9902	Hymenolepis spp.	Helminth	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
9903	Schimmelinfecties	Fungus	Algemene hygiene
9904	Ectoparasieten	Arthropode	Algemene hygiene

9906	Listeria	Bacteria	Voornameijk alimentaire transmissie; non alimentaire overdracht bij obstetrische ingrepen bij geïnfecteerde herkauwers zeldzaam; waarschuwing zwangeren; overige diersoorten: algemene hygiënemaatregelen
9907	Corynebacterium spp .	Bacteria	Contactinfectie, algemene hygiënemaatregelen bij verzorging geïnfecteerde dieren; zeldzame zoönose; bij abcesvorming -> HA
9908	Bacillus anthracis (antrax)		Bovidae zijn zeer gevoelig voor infectie, invoer van zieke dieren niet aannemelijk. Algemene hygiënemaatregelen; zieke/dode dieren dierenarts raadplegen; veterinaire garanties bij invoer bepaalde diersoorten.

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
9909	Babesia microti	Protozoa	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
9915	Encephalomyocarditis virus	Virus	Verspreiding door ratten en muizen, deze scheiden virus met feces en urine uit; overdracht door gecontamineerd water en voedsel; ambigu zoönotisch risico; hygiëne
9916	Powassan virus	Virus	Teken overdraagbare ziekte ; profylactische tekenbehandeling bij wildvang iom dierenarts
9917	SARS coronavirus	Virus	Invoer van Nyctereutes uit endemische gebieden verbieden
9918	South American Hemorrhagic fever arenaviruses	Virus	Uitscheiding via speeksel, feces en urine; hygiëne; transmissie ook via beten; algemene hygiënemaatregelen
9919	Yellow fever virus	Virus	Luisaards spelen waarschijnlijk ondergeschikte rol in transmissie cyclus; virus circuleert niet in NL
9920	Balantidium spp.	Protozoa	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
9921	Encephalitozoon cuniculi	Protozoa	Uitscheiding met urine, algemene hygiënemaatregelen
9922	Trypanosoma brucei	Protozoa	Wordt door Tsetseevlieg overgebracht; vector ontbreekt in NL

9923	Trypanosoma cruzi	Protozoa	Overdraagbaar door bloedzuigende Chagas wantsen; vector ontbreekt in NL
9924	Trypanosoma lewisi	Protozoa	Vlo overdraagbaar, ectoparasieten behandeling bij import iom dierenarts
9925	Ancylostoma spp.	Helminth	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
9926	Dicrocoelium dendriticum	Helminth	Haasachtigen zijn eindgastheer, uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor andere dieren of mensen
9927	Dipylidium spp.	Helminth	Uitscheiding eitjes vormt geen directe besmettingsbron voor mensen, hiervoor is accidentele opname van geïnfecteerde vlooiën (tussengastheer) nodig; periodiek ontwormen, vlooiënbestrijding indien nodig
9928	Echinococcus oligarthus	Helminth	Tussengastheer, vormt dus geen risico voor verspreiding
9929	Linguatula serrata	Arthropode	Knaagdieren fungeren als tussengastheer, vormen dus geen risico
9930	Mesocestoides spp.	Helminth	Uitscheiding met feces; algemene hygiëne maatregelen; periodiek ontwormen
9931	Nanophyteus salmincola	Helminth	Alimentaire infectie door eten van rauwe vis (zalm/forel), zeldzaam; eitjes afkomstig van eindgastheren (o.a. Viverridae) zijn niet besmettelijk voor mensen
9932	Onchocerca spp	Helminth	Wordt door tropische kriebelmuggen (Simuliidae) overgebracht; vector niet in NL aanwezig

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
9933	Physaloptera spp.	Helminth	Maagwormen, ambigu zoönotisch risico
9934	Strongyloides myopotami	Helminth	Larven geven dermatitis (nutria itch); algemene hygiënemaatregelen; periodieke ontworming
9935	Strongyloides spp.	Helminth	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
9936	Toxocara spp.	Helminth	Uitscheiding met feces; hygiëne; periodieke wormbehandeling
9937	Trichuris bradleyi	Helminth	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling; ambigu zoönotisch risico

9938	Uncinaria spp.	Helminth	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen; periodieke wormbehandeling
9939	Coccidioides immitis	Fungus	Algemene hygiënemaatregelen (ontlasting, braaksel); mondkapje indien aerosolvorming; bij luchtwegaandoening arts verwittigen van tapir bezit
9940	Histoplasma capsulatum	Fungus	Aerogene transmissie; dieren moeten getest worden op infectie; verspreid na besmetting mens óók horizontaal naar andere personen
9941	Pneumocystis carinii	Fungus	Incidenteel in longen van luiaards aangetroffen; immuungecompromitteerde personen moeten nauw contact met luiaards vermijden
9942	Bacteroides fragilis	Bacteria	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie); zelden zoönotisch
9943	Bordetella bronchiseptica	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen; zeldzame zoönosenverwekker
9944	Borellia recurrentis	Bacteria	Teken overdraagbaar; vector Ornithodoros spp. komt in NL niet voor, Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en vallen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
9945	Burkholderia pseudomallei	Bacteria	Burkholderia pseudomallei (voorheen Rseudomonas pseudomallei): Endemisch in Australië en Zuid Oost Azië; bodembacterie, zoönotische infecties zeldzaam, transmissie route via beschadigde huid en direct contact met geïnfecteerde dieren
9946	Corynebacterium pseudotuberculosis	Bacteria	Contactinfectie, algemene hygiënemaatregelen bij verzorging geïnfecteerde dieren; zeldzame zoönose; bij abcesvorming -> HA
9947	Helicobacter spp.	Bacteria	Uitscheiding met feces; algemene hygiënemaatregelen
9948	Listeria monocytogenes	Bacteria	Voornamelijk alimentaire transmissie; non alimentaire overdracht bij obstetrische ingrepen bij geïnfecteerde herkauwers zeldzaam; waarschuwing zwangeren

Code Naam

Categorie Beheersmaatregel

9949	Mycobacteria dwz non tuberculeuze Mycobacteria	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen
9950	Mycoplasma haemofelis	Bacteria	Transmissie via bloedzuigende vectoren mogelijk; species specifiek, slechts één humane infectie bekend bij HIV patiënt
9951	Orientia tsutsugamushi	Bacteria	Wordt overgebracht door een vrij levende mijt (Leptotrombidium); larf van de mijt heeft één bloedmaaltijd voor ontwikkeling nodig komt niet in Europa voor, mijt is reservoir én vector
9952	Pseudomonas aeruginosa	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen; zieke dieren, dierenarts consulteren
9953	Staph. Intermedius	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen
9954	Staphylococcus aureus / intermedius	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen
9955	Streptobacillus moniliformis	Bacteria	Wondinfectie; bijtincident: HA bezoek op geleide van kliniek (ontstekingsreactie)
9956	Streptococcus equi	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen
9957	Streptococcus spp	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen
9958	Yersinia pseudotuberculosis	Bacteria	Uitscheiding met feces, algemene hygiënemaatregelen, zieke dieren -> dierenarts raadplegen
9959	Chlamydia caviae	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen, stofvorming bij schoonmaken kooi voorkomen
9960	Chlamydia felis	Bacteria	Algemene hygiënemaatregelen; zeldzame zoönosenverwekker
9961	Borna virus	Virus	Uitscheiding met speeksel, oogvocht en neusuitvloeing; mogelijk aerogene en voedsel gerelateerde transmissie; virus is goed bestaand tegen uitdroging; hygiëne; stof- en aerosolvorming bij schoonmaak voorkomen, mond-neuskapje dragen
9962	Camel pox	Virus	Contactinfectie, zeldzame zoönose ; algemene hygiënemaatregelen
9963	Ebolavirus	Virus	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptomeloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
9964	Encephalomyocarditis virus	Virus	Belang onduidelijk

9965	Flavivirus (Kyasanur forest disease)	Virus	Teken overdraagbaar; vectoren Haemaphysalis spp. en Ornithodoros spp. komen in NL niet voor, tekenbehandeling bij import iom dierenarts; Ornithodoros teken houden zich schuil in allerlei kieren gaten en vallen gastheer actief aan, zuigen enkele tientallen minuten bloed en keren dan terug naar schuilplaats
------	--------------------------------------	-------	--

Code Naam		Categorie Beheersmaatregel	
9966	Hendra virus	Virus	Hoort bij morbillivirus groep (o.a mazelen en hondeziekte); is een zoönose die van paarden op mensen kan overgaan en veroorzaakt ernstige influenza-achtige verschijnselen. Infectie met hendravirus bij paarden is zeldzaam en nog niet waargenomen buiten Australië
9967	Herpesvirus humanis 1	Virus	Algemeen bij mens voorkomend virus; geen zoönose maar anthroponose (mens -> dier); Chinchilla's zijn gevoelig voor infecties met HSV 1, theoretisch risico; algemene hygiënemaatregelen
9968	Herpesvirus suis (Aujeszky)	Virus	Discussie of dit wel een zoönose is; NL is Aujeszky vrij
9969	Influenza A (H1N1)	Virus	Hoewel zoogdieren met het H1N1 virus geïnfecteerd kunnen worden, vormen zij geen virus reservoir
9970	Marburgvirus	Virus	Vleermuizen worden als reservoir beschouwd, symptoomloos dragerschap mogelijk; geen haalbare beheersmaatregelen
9971	MERS coronavirus	Virus	Invoer van Camelus dromedarius uit endemische gebieden verbieden
9972	Nipah virus	Virus	Transmissie door direct contact met varkens; hoewel honden geïnfecteerd kunnen worden, worden ze niet als reservoir beschouwd, veterinaire garanties bij invoer uit Maleisië
9973	Oropouche virus	Virus	Muggen en knutten overdraagbaar; specifieke soorten niet in NL aanwezig; ectoparasieten behandeling bij import (insecten kunnen in de vacht meeliften)
9974	Orthobunyavirus (Nairovirus)	Virus	Teken overdraagbare ziekte; vector Rhipicephalus appendiculatus komt niet in Europa voor; profylactische tekenbehandeling iom dierenarts

9975	Paramyxovirus	Virus	Morbillivirus groep. Komen veel voor bij egels en mogelijk kunnen deze virussen over gaan op andere diersoorten en mensen. Theoretisch risico. Algemene hygiënemaatregelen
------	---------------	-------	--