



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
Ministerie van Economische Zaken

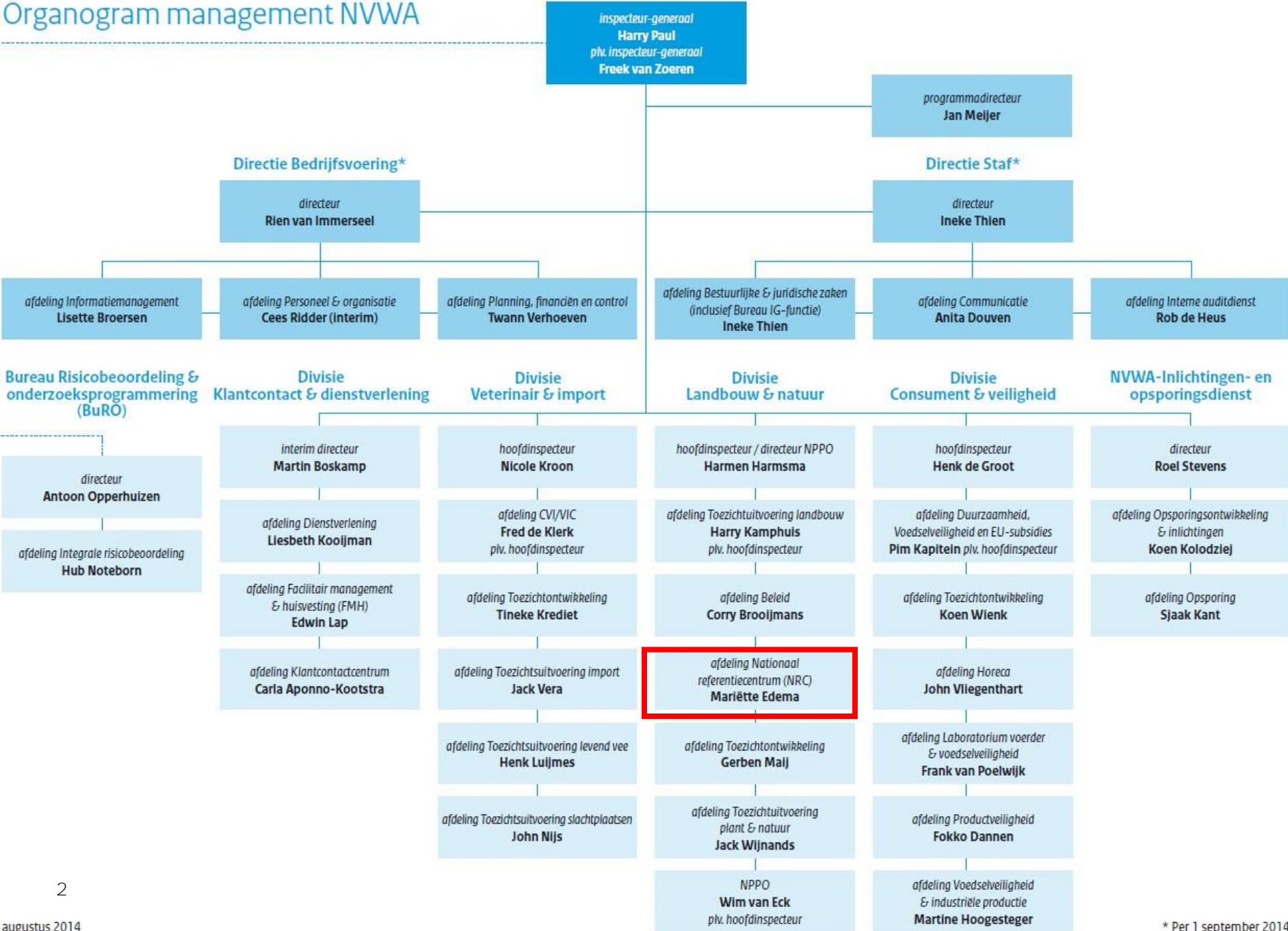
Centrum Monitoring Vectoren
(CMV, NRC, NVWA) :

Muggen, Knutten en Teken

22 oktober 2014

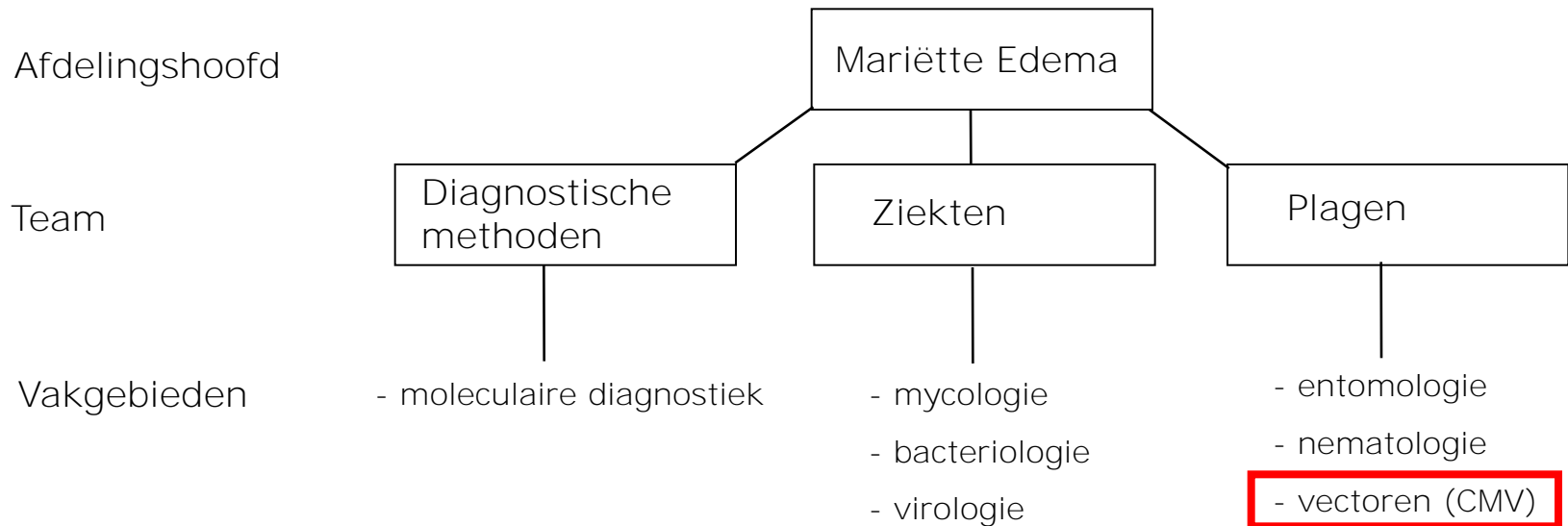
Arjan Stroo

Organogram management NVWA





Afdeling 'Nationaal Referentie Centrum (NRC)'





Centrum Monitoring Vectoren

Missie

Een bijdrage leveren aan het minimaliseren van de impact van vectoren op volks- en diergezondheid.

verzamelen, beheren, vermeerderen en uitdragen van kennis over:

- verspreiding in Nederland
- kans op introductie
- eventuele bestrijding.

Aangewend voor beleidsadvies, risico-communicatie, als input voor vectorbestrijding, draaiboeken en '**vector-borne disease-risk analyses**' van RIVM en CVI.



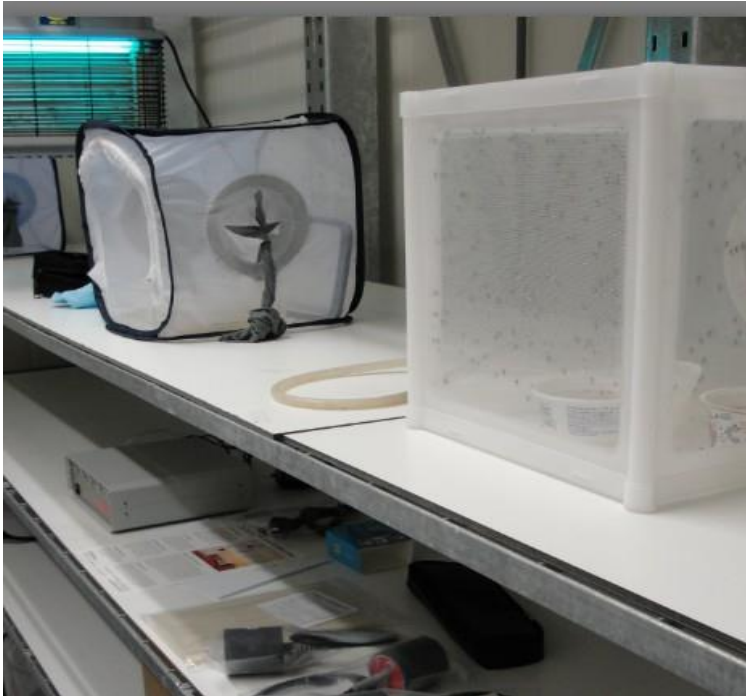
Vector diagnostiek

Faciliteiten: CMV lab in Q-lab NVWA-Wageningen (ISO 17025)





Vector diagnostiek – kweekruimte



Bloedvoeden
via membraan



Historie oprichting CMV

European Mosquito Bulletin
ISSN 1460-6127



First Record of *Aedes albopictus* in the Netherlands
Ernst-Jan S. de Waard

The hidden do imported transmission

¹Plant Protection Service, Wageningen, the Netherlands. ²Laboratory of Entomology, Wageningen, the Netherlands. ³London SW7 5BD, UK

In the summer of 2004, a large number of *Aedes albopictus* were collected from the site of a plant, collected

Keywords: *Aedes albopictus*

Background

During routine inspections of the Dutch Plant Protection Service in 2005, *Aedes albopictus* was discovered in and around some greenhouses in a transport station in a harem of water. The mosquitoes were introduced through of ladybugs (20 were collected) from 1 where accidental introduction, including ladybugs, is imported into the Netherlands in a container of 1 container per 10⁶ plants. Specific studies were designed to investigate the introduction of *A. albopictus* to the Netherlands. Whether these mosquitoes are introduced with ladybugs, we report on a serological study to be reported to *A. albopictus*.

Methods

Fourteen import consignees were *A. albopictus* detected (Figure 1), and inspection of the Dutch Plant Protection Service was used to compare involved in participation in the serological study were tested for presence of dengue virus by an ELISA assay. A questionnaire was administered to consignees to the consignees position response to *A. albopictus*.

Results

The inspectors of the Dutch Plant Protection Service of the import consignees agreed the serological study. One of 48 subjects and the dengue virus IgG antibody ELISA, which shows the result has a positive result. In this study, before cross-reactivity antibodies due to the *Aedes albopictus* for confirmation: the serological positive response was further investigated (TDR) in which a number of the consignees of the corresponding with possibility of presence of ladybugs was investigated in the subject reported a history of sick ladybugs from Poland, where TDR is indicated. In total subject group for 48 reported consignees in the greenhouses. Serological non-response presence of *A. albopictus*, although in that 100% of the subject group reported consignees such as TDR (20/48) subjects.



RIVM National Institute for Public Health and the Environment

18-08-2006

Exports



Advies van de directeur Bureau Risicobeoordeling Aan de minister van LNV en de minister van VWS

onderwerp
Advies inzake visie op vectoren en vector-overdraagbare ziekten

Samenvatting

Vanwege de toenemende kans op introductie en de mogelijke gevolgen, zoals de potentie om grote uitbraken te veroorzaken, dienen vectoren en vector-overdraagbare ziekten, zoals dengue, West-Nijl ziekte, ziekte van Lyme en blauwtong, als een belangrijke dreiging voor de volks- en diergezondheid en economie in Nederland te worden beschouwd.

Sinds 20 tot 30 jaar is een toename van deze ziekten te constateren, met introductie van vectoren en ziekten in regio's die voorheen daarvan vrij waren. Veranderingen in klimaat, landgebruik, waterbeheer, internationale handel en reisgedrag, maar ook urbanisatie worden algemeen beschouwd als de drijvende krachten. De verwachting is dat de kans op introductie in Nederland van exotische vectoren en vector-overdraagbare ziekten zal toenemen de komende jaren. Kennishiaten maken deze voorspelling onzeker. Momenteel vindt in Nederland divers onderzoek plaats om deze kennishiaten in te vullen. Vanwege het ontbreken van een gecoördineerde aansturing is dit onderzoek gefragmenteerd over de verschillende werkterreinen van humane ziekten, dierziekten en zoönosen met weinig mogelijkheden voor coherente, generieke bewaking- en beheersingsystemen. Verschillende initiatieven, zoals de oprichting van een Centrum Monitoring Vectoren en een multidisciplinaire nationale werkgroep Vectoren, vormen een eerste aanzet tot bundeling van kennis en een gecoördineerde benadering van signalering en monitoring. Voor invulling van de werkzaamheden van het CMV en van een gezamenlijke (onderzoeks)programmering LNV, VWS en VWA heeft het Bureau een uitgangspunt van vereniging van krachten en werkzaamheid moet in het algemeen belang door de regering worden aanvaard."

datum

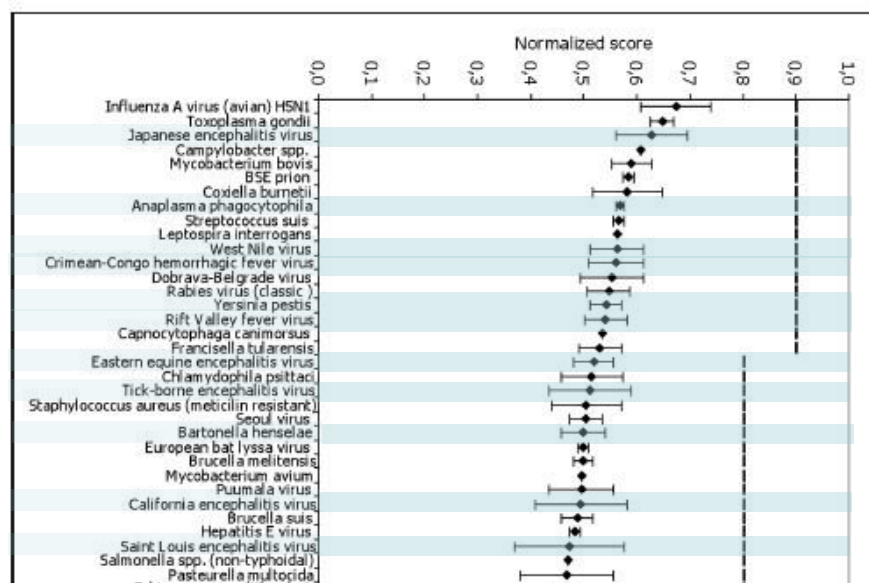
21 april 2009

ons kenmerk

VWA/BuR/2009/10598

pagina

119



40% vector-overgedragen

Emerging zoonoses: Early warning and surveillance in the Netherlands

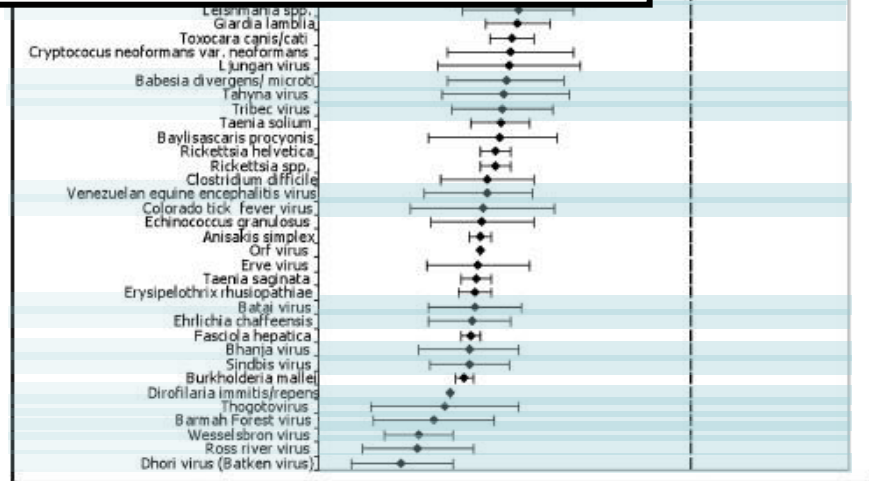
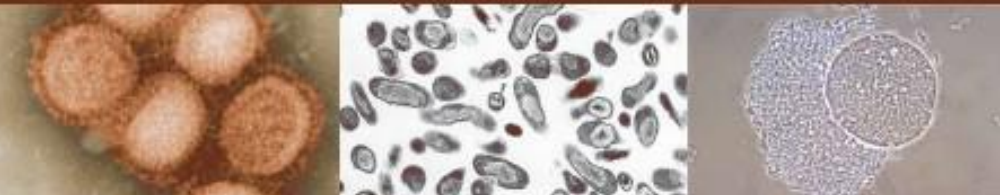


Figure 4. Emerging zoonotic pathogens relevant for the Netherlands (x-axis), prioritized according normalized scores (y-axis, means and 90% confidence intervals based on Monte Carlo simulation).

Three groups of statistically different importance were identified by Classification and Regression Tree analysis and are represented by dashed lines. Mean (standard deviation) of the full dataset: 0.423 (0.124). Mean (standard deviation) of the three clusters: 0.577 (0.047); 0.476 (0.044); 0.317 (0.083).



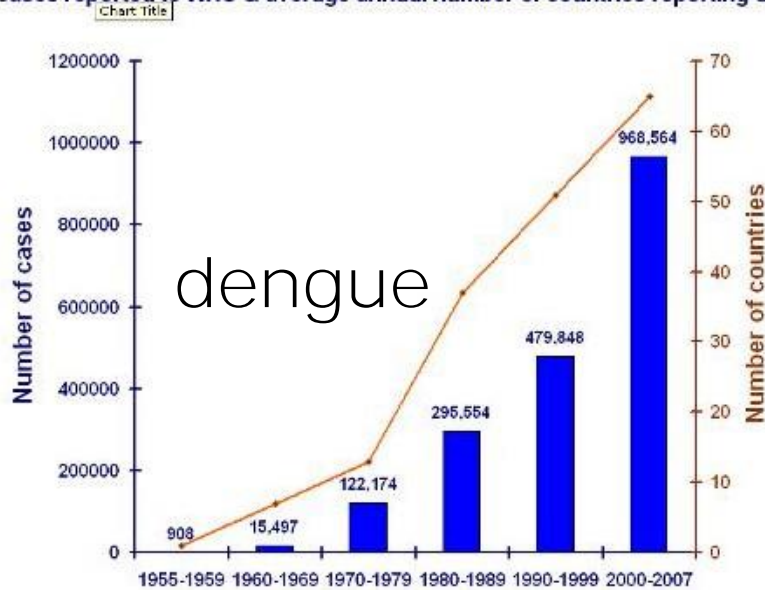


Vectorovergedragen ziekten in NL: strikt humaan

Ziekte	vector	gastheer
- Malaria	muggen	mens
- Dengue	muggen	mens
- Chikungunya	muggen	mens



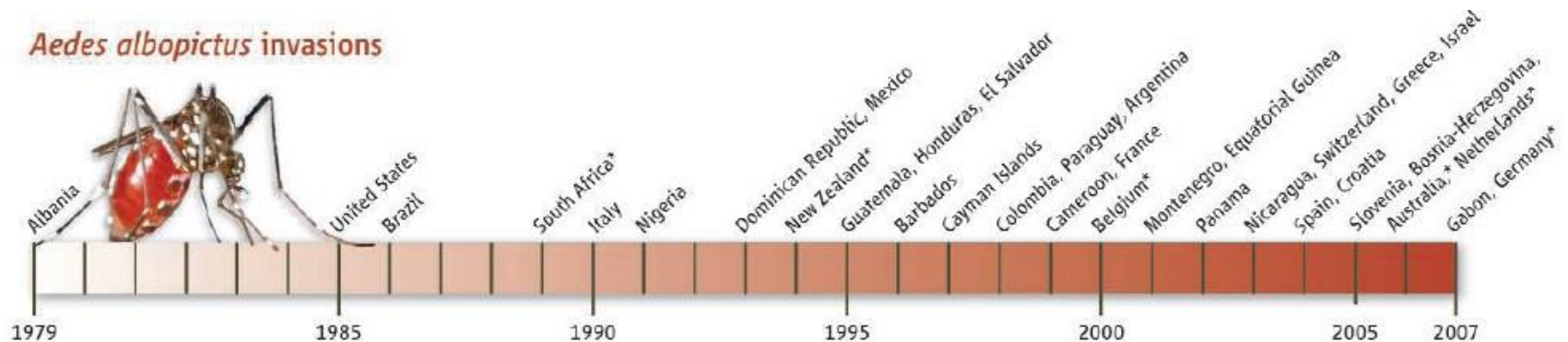
Average annual number of DF/DHF cases reported to WHO & average annual number of countries reporting dengue



dengue

- Snelst groeiende MBD
- (semi)urbaan
- aanvankelijk (sub)tropen, sinds 2010 ook transmissie-pockets in Europa
- vector breidt zich uit wereldwijd (ook in Europa)

Aedes albopictus invasions



* *Aedes albopictus* found but not established.



Vectorovergedragen ziekten in NL: veterinaire/wild

ziekte

- blauwtong
- Schmallenberg
- Afrikaanse paardenpest
- Anaplasmosis
- lumpy skin disease
- African Swine fever
- bovine besnoitiosis
- Lednice
- Usutu

vector

- knutten
- knutten
- knutten
- teken
- muggen, steekvliegen
- teken
- steekvliegen
- muggen
- muggen

gastheer

- herkauwers
- herkauwers
- paarden
- runderen
- runderen
- varkens
- runderen
- vogels (o.a. kippen)
- vogels (vnl. merels)



Vectorovergedragen ziekten in NL: zoönosen

Ziekte

- Japanese encephalitis
- West Nile fever
- CCHF
- Rift Valley fever
- Eastern equine encephalitis
- Venezuelan equine encephalitis
- Tick-borne encephalitis
- California encephalitis
- St. Louis encephalitis
- Western Equine encephalitis
- Bartonella henselae (kattenkrab ziekte)
- Rickettsia rickettsii
- Louping III
- Eyach
- **Borrelia (bijv. Lyme)**
- babesiosis (*B. divergens/microti*)
- leishmaniasis
- Tahyna
- Sindbis
- Batai
- Ehrlichia chaffeensis
- Bhanja
- Ross River
- *Dirofilaria immitis/repens*
- Wesselsbron
- Dhori/Batken
- snowshoe hare virus
- Inkoo virus

vector

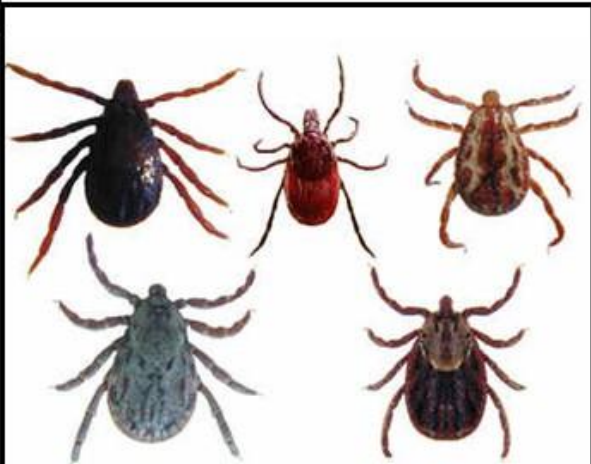
- muggen
- muggen
- teken
- muggen & steekvliegen
- muggen
- muggen
- teken
- muggen
- muggen
- teken
- teken
- teken
- teken
- teken
- zandvliegjes
- muggen
- muggen
- muggen
- teken
- teken
- muggen
- muggen
- teken, muggen
- muggen
- muggen

gastheer

- varkens, mensen
- vogels, paarden, mensen
- gedomesticeerde en wilde dieren, mensen
- vooral herkauwers, ook mensen
- zoogdieren, reptielen, amfibieën, mensen
- paarden, mensen
- kleine knaagdieren, mensen
- runderen, paarden, mensen
- vogels, zoogdieren, waaronder mensen
- paarden, mensen
- katten, mensen
- warmbloedigen, waaronder mensen
- schapen, soms mensen
- konijnen, mensen
- zoogdieren, waaronder mensen
- runderen (*B. divergens*), muizen (*microti*), mens
- honden, mensen
- vogels, zoogdieren, waaronder mensen
- vogels, mensen
- knaagdieren, vogels, varkens, mensen
- zoogdieren, waaronder mensen
- herkauwers
- meerdere zoogdieren, ook mensen
- honden, soms mensen
- domestic herbivores, mensen
- zoogdieren, waaronder mensen
- knaagdieren, mensen
- knaagdieren, mensen



Belangrijkste taxa vectoren m.b.t. NL:



Teken: wereldwijd ± 900 soorten.

Tick-borne pathogenen:

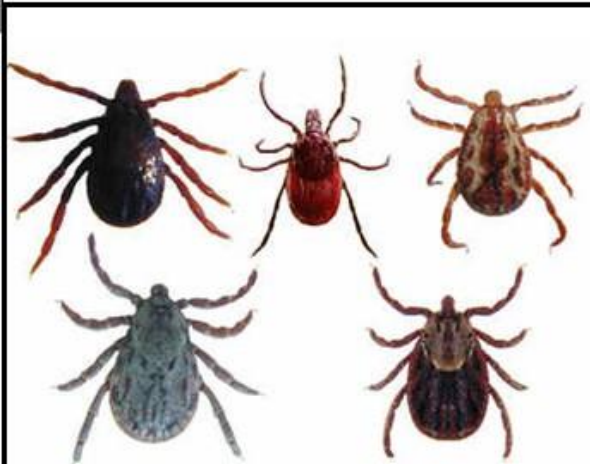
± 20 humaan

± 20 veterinair

o.a. Lyme disease, Crimean Congo HF, TBE,
Anaplasmosis, babesiosis, etc.



Belangrijkste taxa vectoren mbt NL:

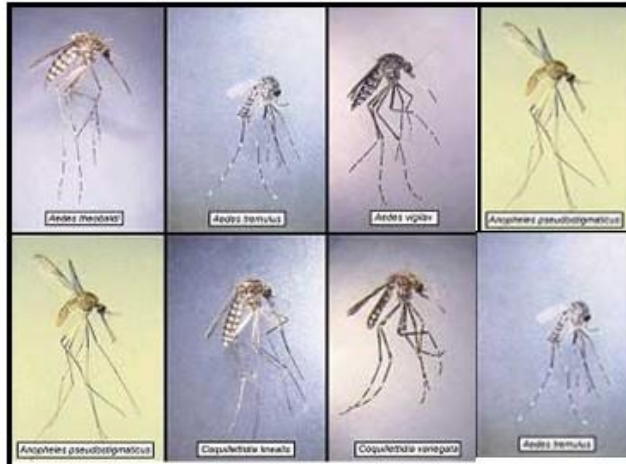


Teken: wereldwijd ± 900 soorten.

Tick-borne pathogenen:

- ± 20 humaan
- ± 20 veterinair

o.a. Lyme disease, Crimean Congo HF, TBE, Anaplasmosis, babesiosis, etc.



Muggen: wereldwijd ± 3500 soorten

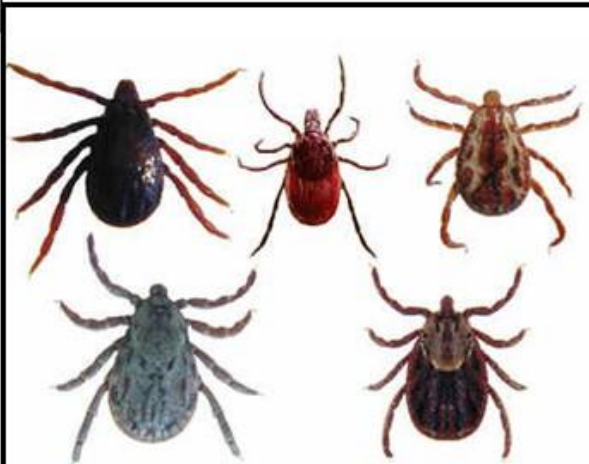
Mosquito-borne pathogenen:

- ± 100 virussen (bijna allemaal zoonoses), plus malaria en nematodes

o.a. malaria, dengue, Chikungunya, Rift Valley fever, West Nile disease, heartworm disease, gele koorts, equine encephalitis



Belangrijkste taxa vectoren mbt NL:

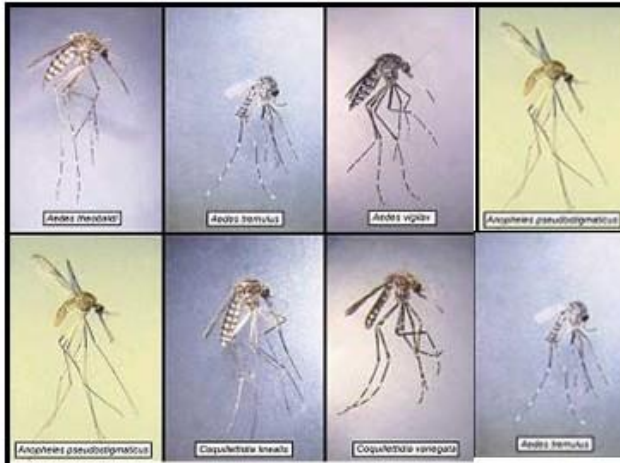


Teken: wereldwijd ± 900 soorten.

Tick-borne pathogenen:

± 20 humaan
± 20 veterinair

o.a. Lyme disease, Crimean Congo HF, TBE, Anaplasmosis, babesiosis, etc.



Muggen: wereldwijd ± 3500 soorten

Mosquito-borne pathogenen:

± 100 virussen (bijna allemaal zoonoses), plus malaria en nematodes:

o.a. malaria, dengue, Chikungunya, Rift Valley fever, West Nile disease, heartworm disease, gele koorts, equine encephalitis



Knutten: wereldwijd ± 1000 soorten

Culicoides pathogenen:

± 40 virussen, van veterinair belang

o.a. Blue tongue disease, African Horse sickness, Oropouche fever, RVE, CCHF
Schmallenberg, Akabane



- **Nationale vector surveys (inheemse vectoren)**

1. Steekmuggen (Nationaal, Amsterdam, Flevoland)
2. Teken
 - *Dermacentor*
 - snapshot (75 locaties)

- **Exotische vector surveys**

1. Lucky bamboo (tijgermug)
2. Gebruikte banden (invasieve muggen)
3. *Hyalomma* teken bij trekvogels
4. Ports of entry: Schiphol, Rotterdam
5. Knutten in paardenmest

Exotische muggen Survey & bestrijding

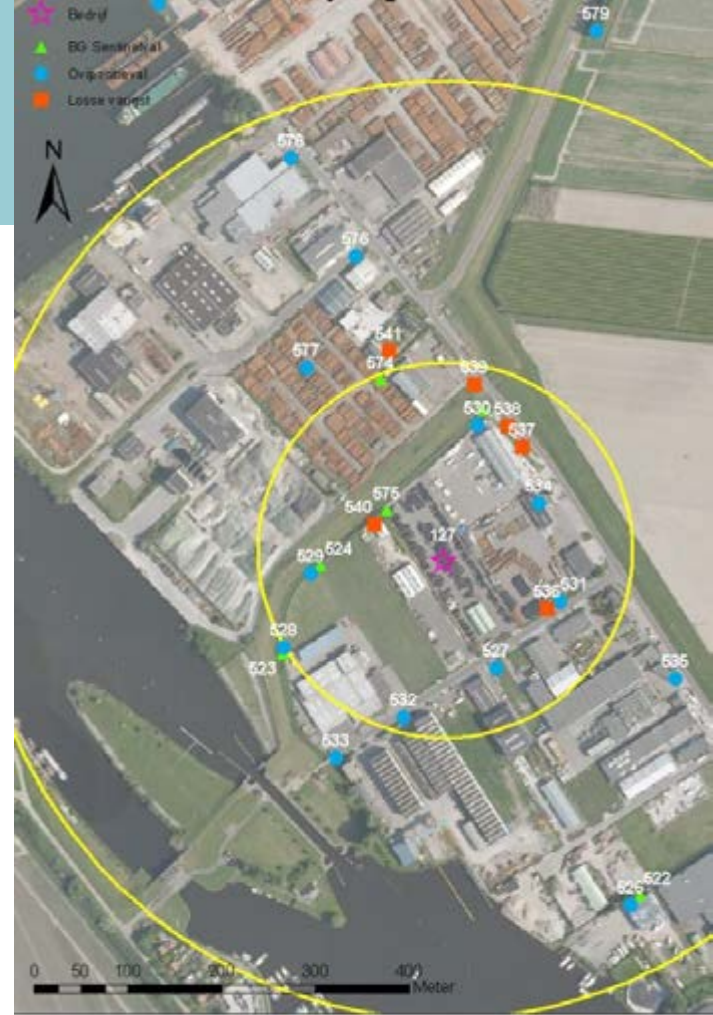


Gebruikte banden bedrijven

Bestrijding:

- adulticiden
- larviciden
- broedplekken verwijderen

effectiviteit bestrijding testen
d.m.v. intensieve surveillance





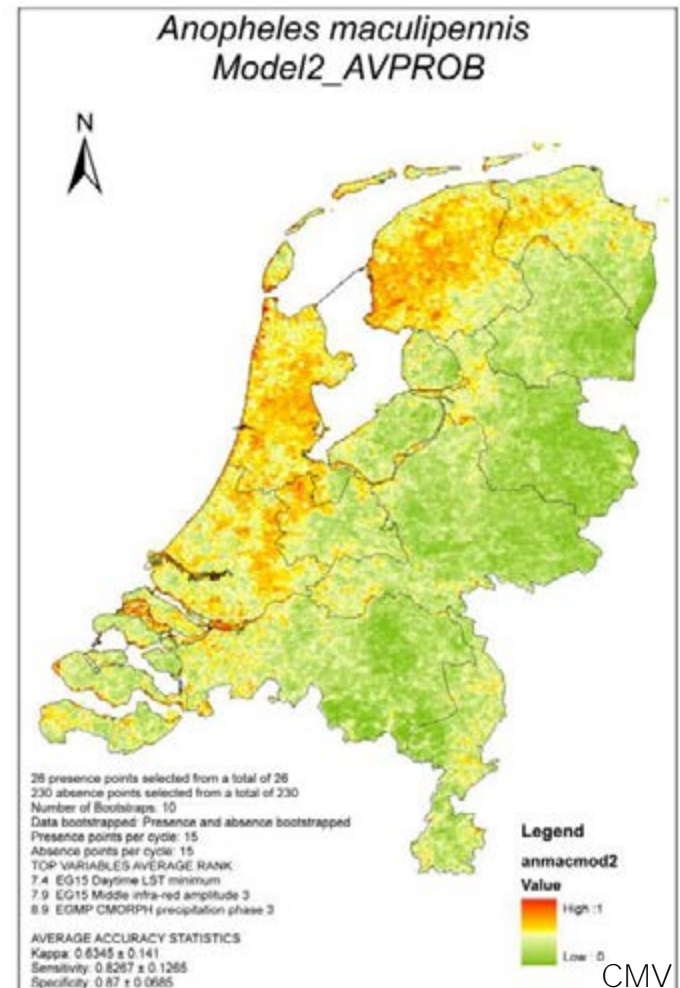
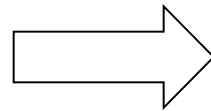
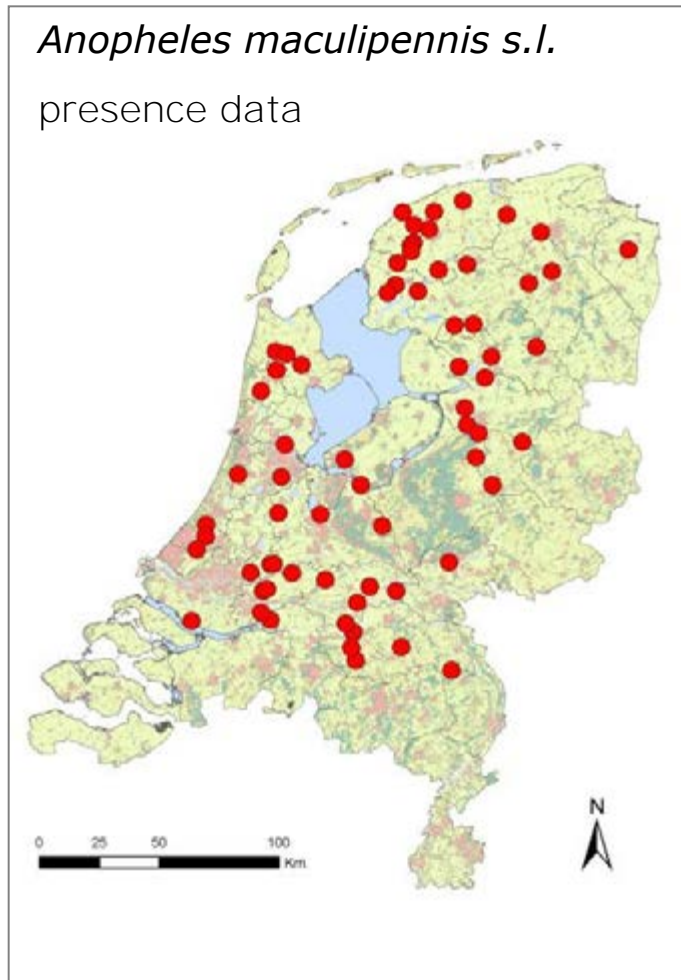
Exotische Muggen Surveillance

Schiphol





Van waarneming naar voorspelling





Derma-centor-survey

Derma-centor reticulatus

Vector van *Francisella tularensis*, *Coxiella burnetii*, *Rickettsia* spp., en *Babesia canis*





Demacentor-survey

Doelen:

- Het beantwoorden van de kernvragen:
 - Breiden de bestaande gebieden zich uit en komen er meer gebieden met gevestigde populaties?
 - Wat voor een gebieden zijn dat?
 - Welke verbredingsroutes lijken belangrijk? (honden? vee?)
- Aanleveren teken voor pathogeen-detectie (RIVM)







Wat te doen met alle verzamelde kennis?

- risico-inschattingen
- preventie
- Bestrijding

Context afhankelijk!

Vectorziekten in hun context: Tekenen



Context	Endemisch	Pathogeen	Vector	Voorbeelden in Nederland
1	✓	✓	✓	<i>Borrelia burgdorferi s.l., Borrelia myamotoi</i>
2	?	✓	✓	<i>Rickettsia helvetica, R. monacensis</i> <i>Anaplasma phagocytophilum</i> <i>Babesia divergens, B. venatorum</i> <i>Neoehrlichia mikurensis</i>
3	-	-	✓	Tick-borne encephalitis virus
4	-	✓	?	<i>Coxiella burnetti</i> <i>Francisella tularensis</i>
5	-	-	-	<i>Crimean Congo Haemorrhagic Fever virus, Rickettsia conorii</i>



Verschillende situaties vergen een verschillende aanpak

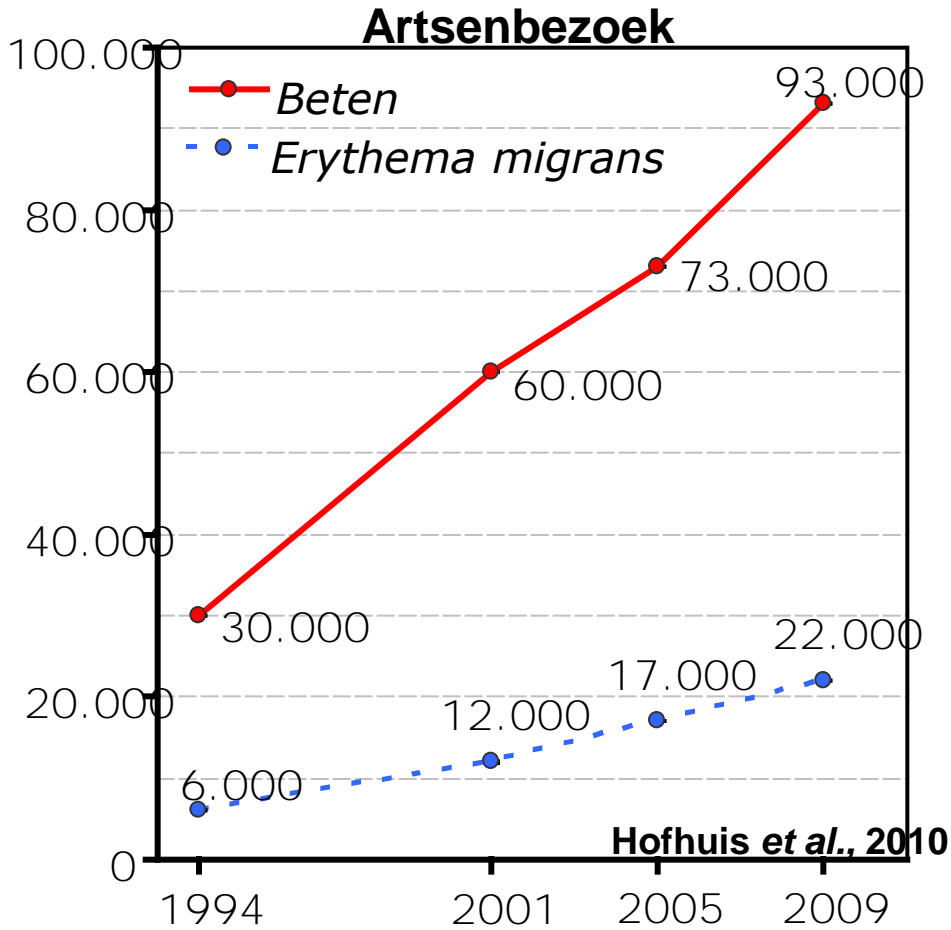
C	D	P	V	Tick-borne pathogen	Acties
1	✓	✓	✓	<i>Borrelia burgdorferi sl.</i>	<i>Ziektelast verminderen ??</i>
2		✓	✓	<i>Rickettsia helvetica, R. monacensis</i> <i>Anaplasma phagocytophilum</i> <i>Babesia divergens, B. venatorum</i> <i>Neoehrlichia mikurensis</i> <i>Borrelia myamotoi</i>	<i>Belang voor de volksgezondheid vaststellen</i>
3			✓	Tick-borne encephalitis virus	Vaccinaties organiseren wanneer eerste endemische gevallen optreden
4		✓		<i>Coxiella burnetti</i> <i>Francisella tularensis</i>	Rol van de vectoren in kaart brengen
5				<i>CCHFV</i> <i>Rickettsia conorii</i>	<i>Introductie monitoren (Hyalomma survey)</i>



Incidentie van Lyme

(1996-2009)

3-voudige toename teken beten
3-voudige toename van Erythema migrans



beet



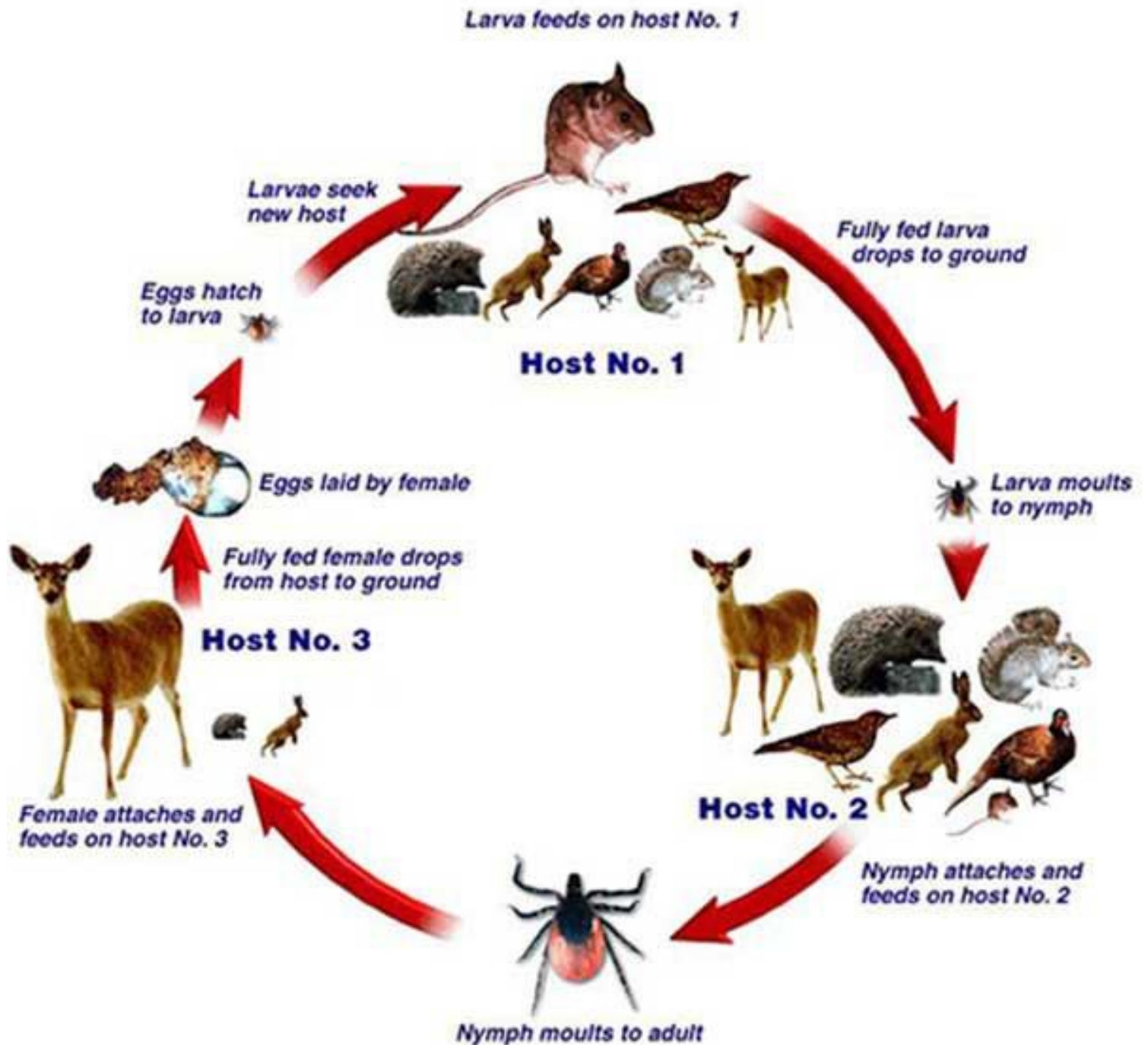
Erythema migrans





Ziektelast verminderen bij mens en dier

- Onderzoek
- Preventie:
 - Verminderen infectie in (wilde) dieren
 - populatiebeheer vectoren
 - contact voorkomen





Samenwerking:

Lyme Preventie: Integreer in Natuurbeheer

(onderdeel van onderzoeksproject Duurzame Lyme preventie)

- Wissel kennis uit tussen beheerder en onderzoeker
 - Ontwikkel risico-toolbox voor stakeholders
 - Risicokaarten
- > Aantal beten omlaag

(CMV levert alleen input & gegevens voor modellering RIVM)



Bij muggen:

- Nog geen ziektelast !
- Acties/advies bij plaagvorming (agrarisch)
- In het buitenland (Duitsland, Zweden) wel ingrepen in natuur
- Leidraad voor vermindering muggenoverlast
- Beleidsadvies Inheemse muggen over de huidige situatie **en mogelijke toekomstige scenario's**



Dank voor de aandacht