



Nieuwe bloed-overdraagbare infecties, risico's en teststrategie

Mariet Feltkamp, Medisch Microbioloog/Viroloog

Leids Universitair Medisch Centrum - Klinische Virologie, Research

Sanquin Bloedvoorziening - Screening, Diagnostiek, Research (Hans Zaaijer)

Voorzitter van de **WOBI**; Werkgroep Opdoemende Bloedoverdraagbare Infecties

Lokale commissie die adviseert aan de Medisch Adviesraad van Sanquin

(Geen disclosures)



Bloed-overdraagbare infecties (BOI)

- Virussen, bacteriën, parasieten, soms prionen
 - Bloed (ery's/thrombo's/plasma/serum) maar één van de vele SoHOs
 - Transfusie-overdraagbare infecties (prikaccidenten buiten beschouwing)
- Kort iets over algemene concepten t.a.v. BOI-preventie
- Opdoemende (*emerging*) infecties en actuele uitdagingen (vectoren, arbovirus)



BOI-preventie

Werving nieuwe donoren

- Exotische bloedgroepen 👍
- Exotische infecties 👎

Donorselectie

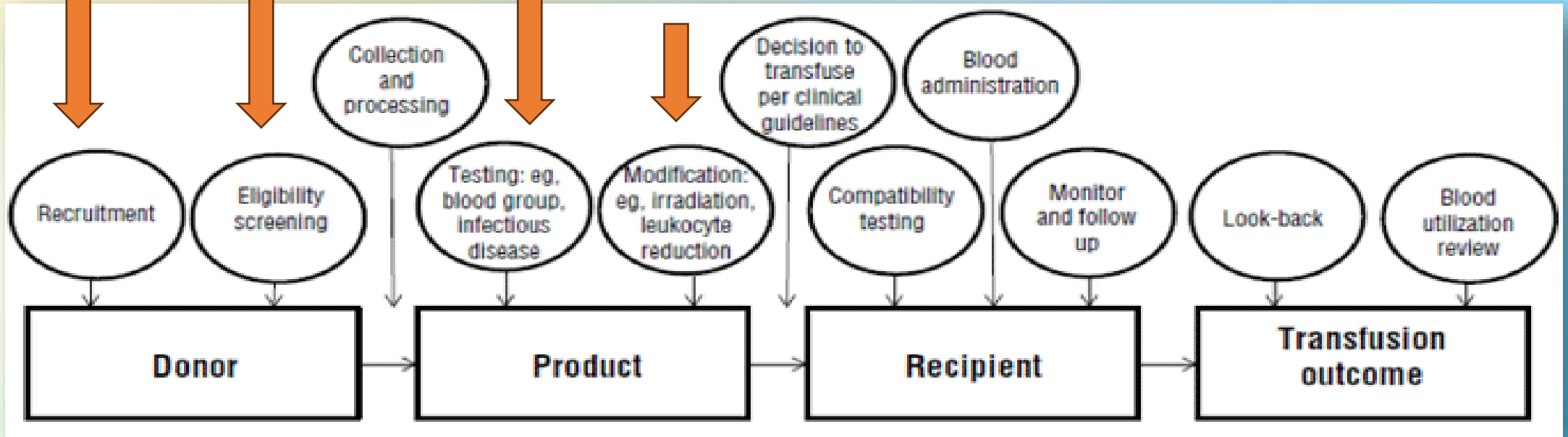
- Sekspartners
- Reisgedrag
- Ziek, koorts

Uitstel

- 4 wkn, buiten EU

Screening

- PCR test



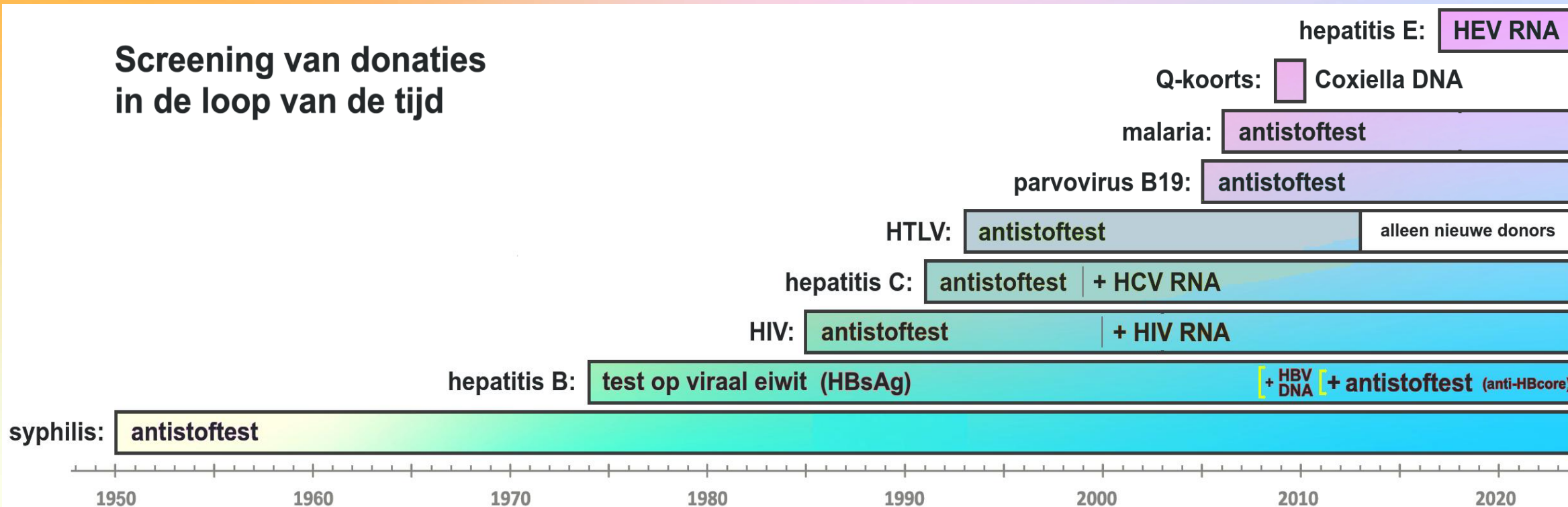


Bloed-overdraagbare infecties (selectie)

- Klassiek:
 - Syphilis, hepatitis B, hepatitis C, hiv [*endemisch*]
 - Malaria, chagas, htlv [*import*]
- Opdoemend:
 - Q-koorts, hepatitis E [*endemisch*]
 - Westnijl, dengue, chikungunya [*virus en/of vector (bijna) endemisch*]
- Irrelevant:
 - Babesiose [*endemisch, te zeldzaam*]
 - Anelloviruses / TTV [*endemisch, commensaal*]
 - Teken encephalitis [*endemisch, niet bloedoverdraagbaar*]



Screening van donaties in de loop van de tijd



Sanquin 2023, H.Zaaijer, R.Lieshout-Krikke en E.Slot - v6

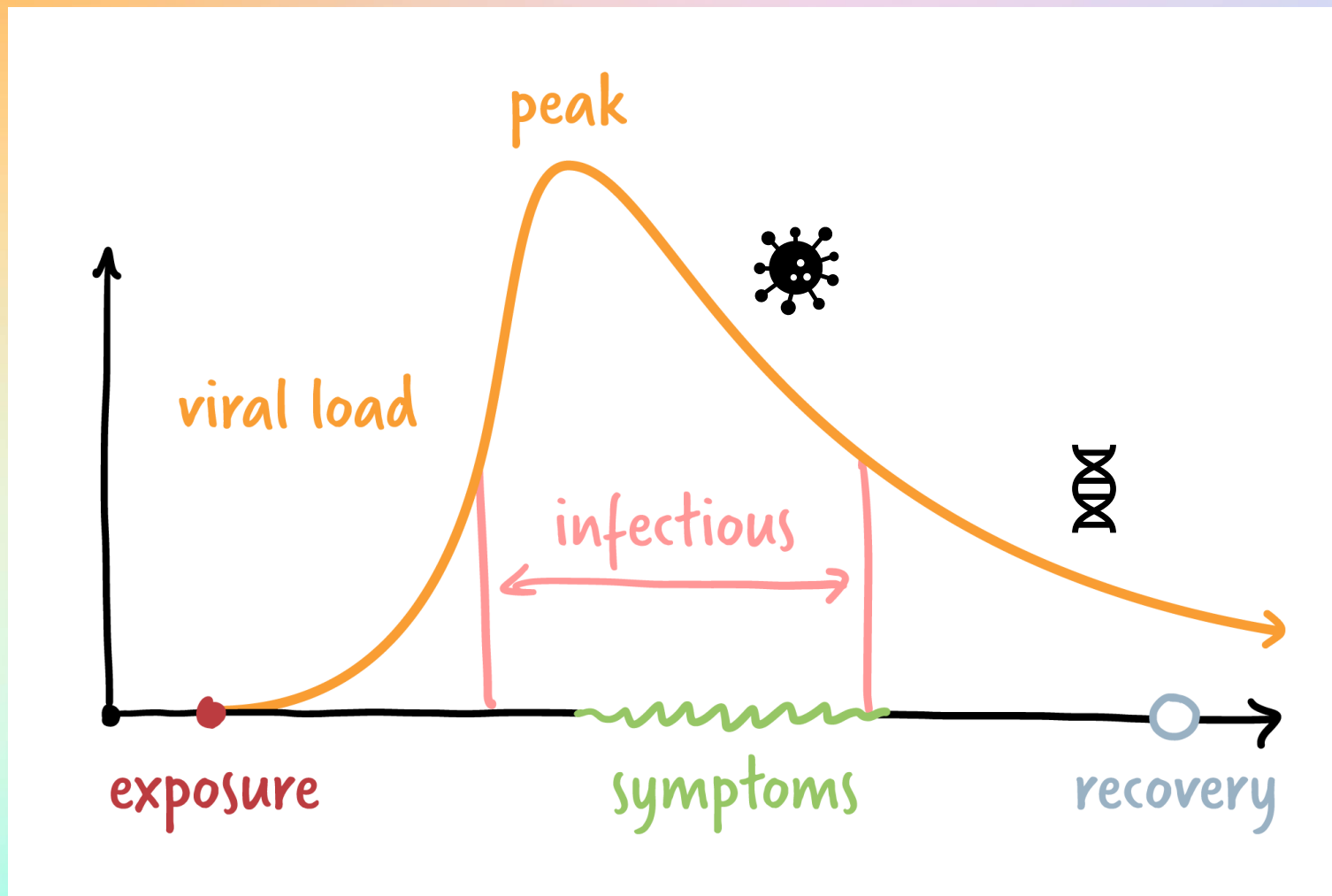
Vraag: Voor welke (opdoemende) pathogenen en infecties je moet screenen?

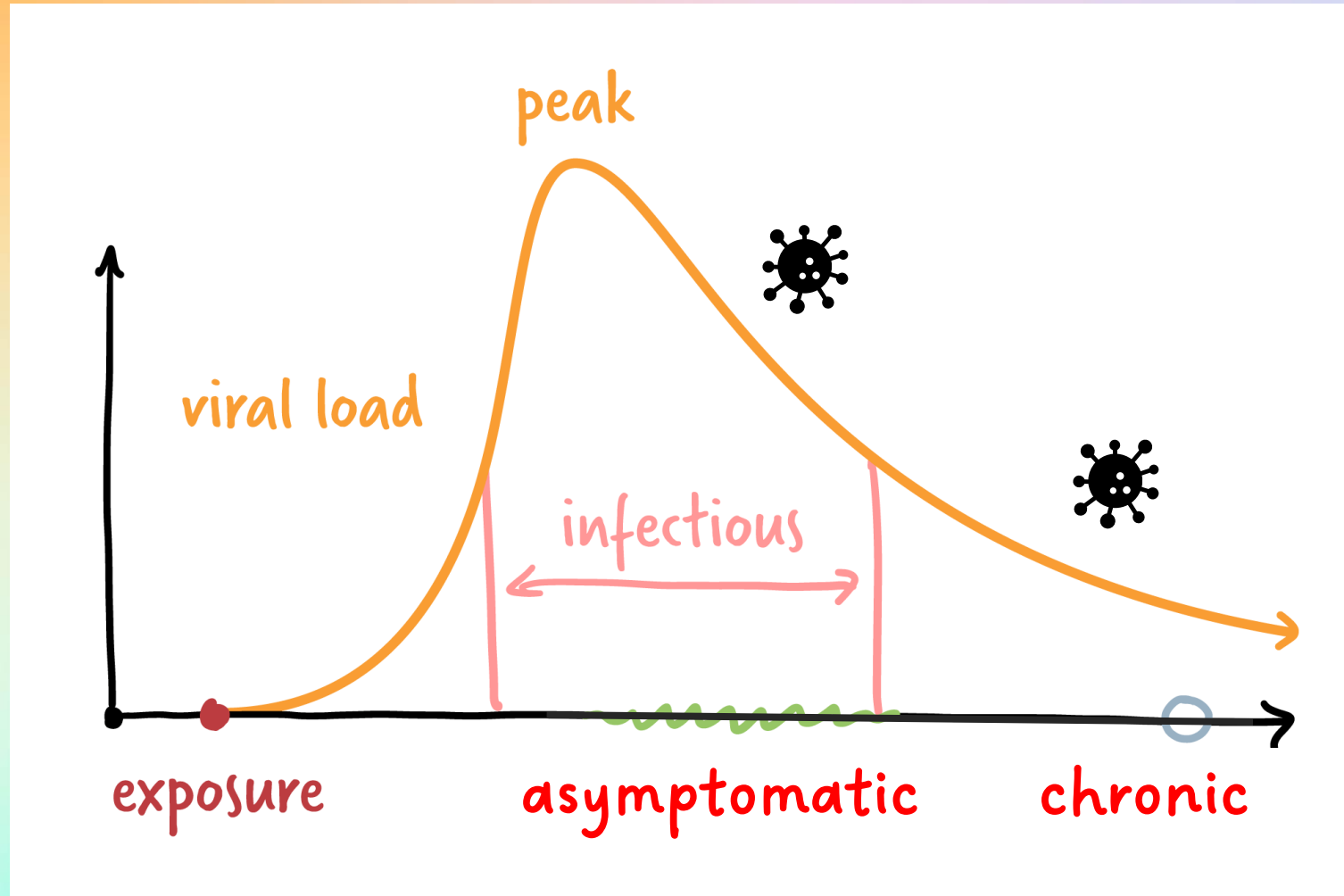


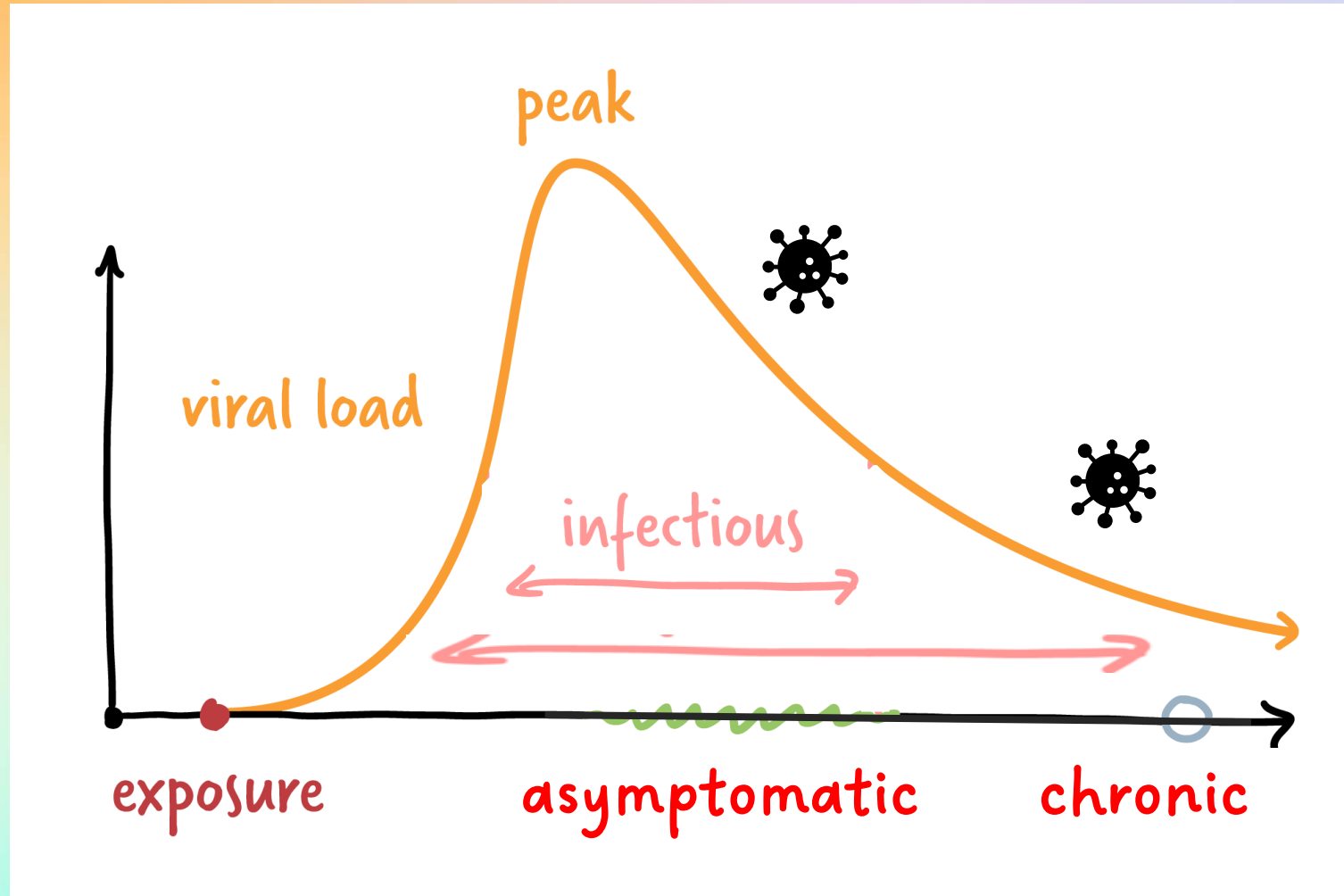
Antwoord: Infecties die gepaard gaan met een asymptomatische viremie / bacteremie

[dwz donor voelt zich goed, maar kan wel degelijk infectieus zijn]

- Infecties met lange incubatietijd (windowfase)
- Infecties die symptomeloos blijven
- Infecties die chronisch worden









Bloed-overdraagbare infecties (BOI)

- Klassiek:
 - Syphilis, hepatitis B, hepatitis C, hiv [*endemisch*]
 - Malaria, chagas, htlv [*import*]
- Opdoemend:
 - Q-koorts, hepatitis E [*endemisch*]
 - Westnijkkoorts, dengue, chikungunya [*import; (bijna) endemisch*]



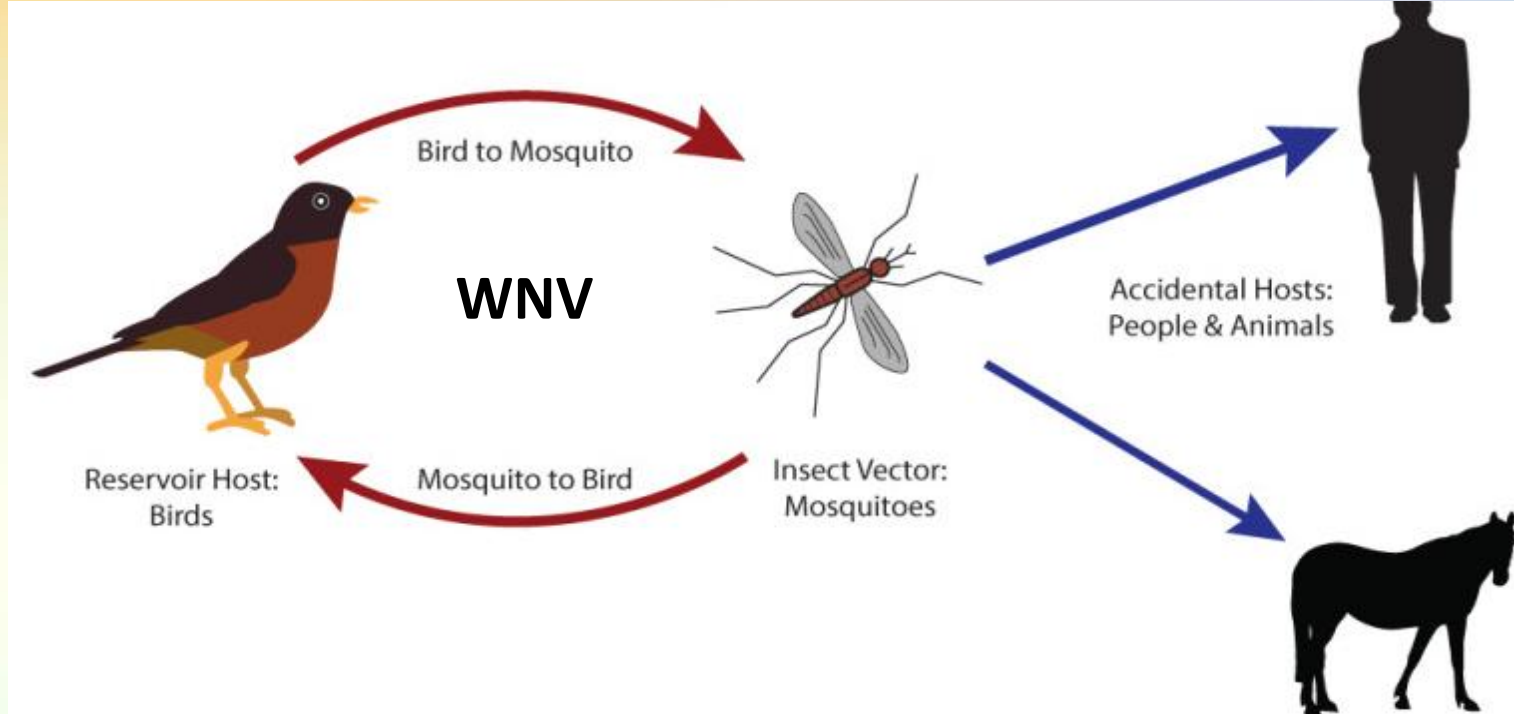
Arbovirus: arthropod-borne virus

Geleedpotigen zijn een stam van koudbloedige, ongewervelde dieren. Ze hebben een uitwendig skelet, een gesegmenteerd lichaam, en meerdelige – gelede – poten. Tot de geleedpotigen behoren bekende groepen als de insecten, spinachtigen, duizendpotigen en kreeftachtigen.
[Wikipedia](#)

Mug/Knut/Zandvlieg	Teek	Tor/Luis/Vlieg/Vlo
Westnijkooorts (virus)	Tick-borne encephalitis (virus)	Filaria (parasiet)
Dengue (virus)	Borrelia/Lyme (bacterie)	Pest (bacterie)
Chikungunya (virus)	Anaplasma/Ehrlichia (bacterie)	Vlektyphus (bacterie)
Sindbis (virus)	Babesia (parasiet)	Slaapziekte (parasiet)
Malaria (parasiet)	Crimean-Congo HF (virus)	Chagas (parasiet)
Leishmaniasis (parasiet)		
Oropouche (virus)		

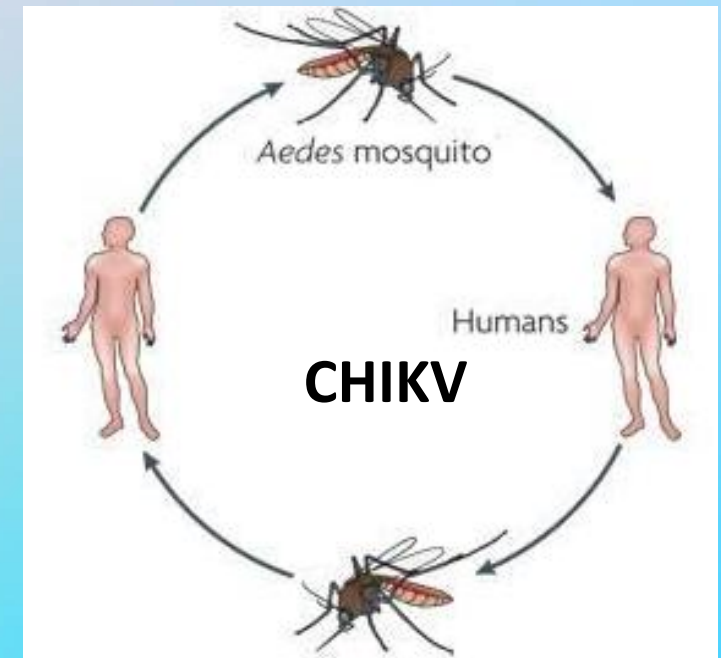
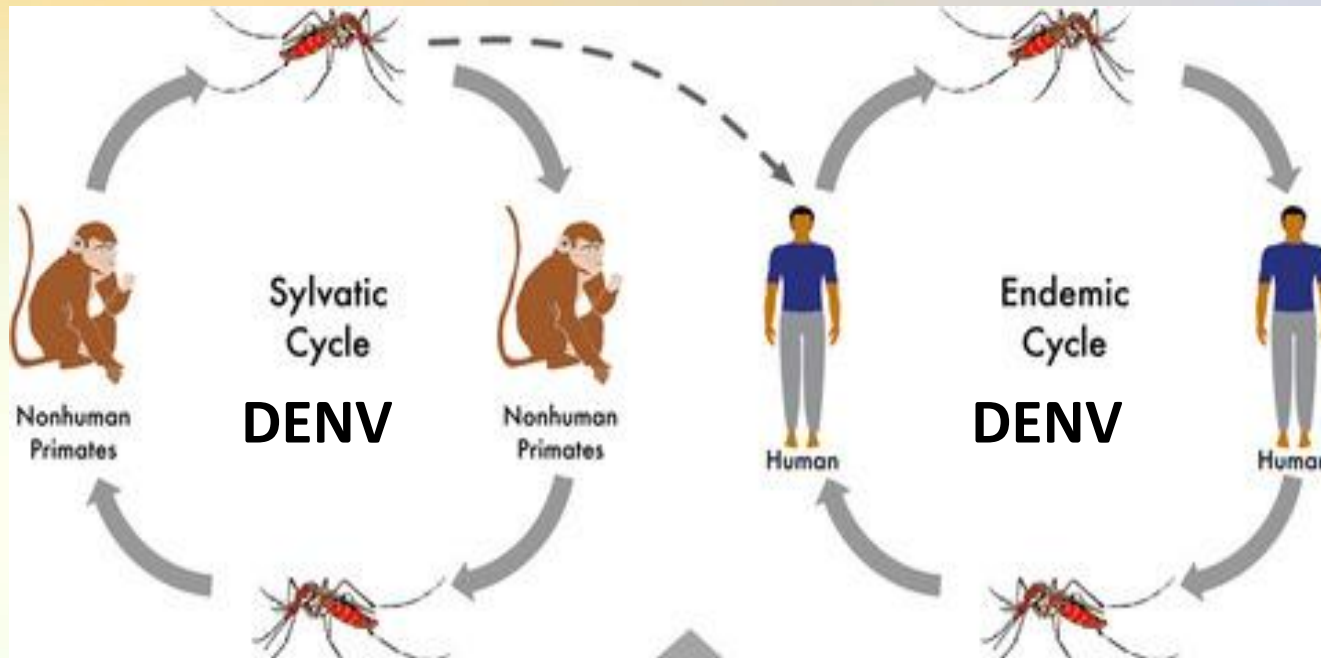


Transmissiecyclus en mens als gastheer



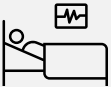


Transmissiecyclus en mens als gastheer



Eigenschappen



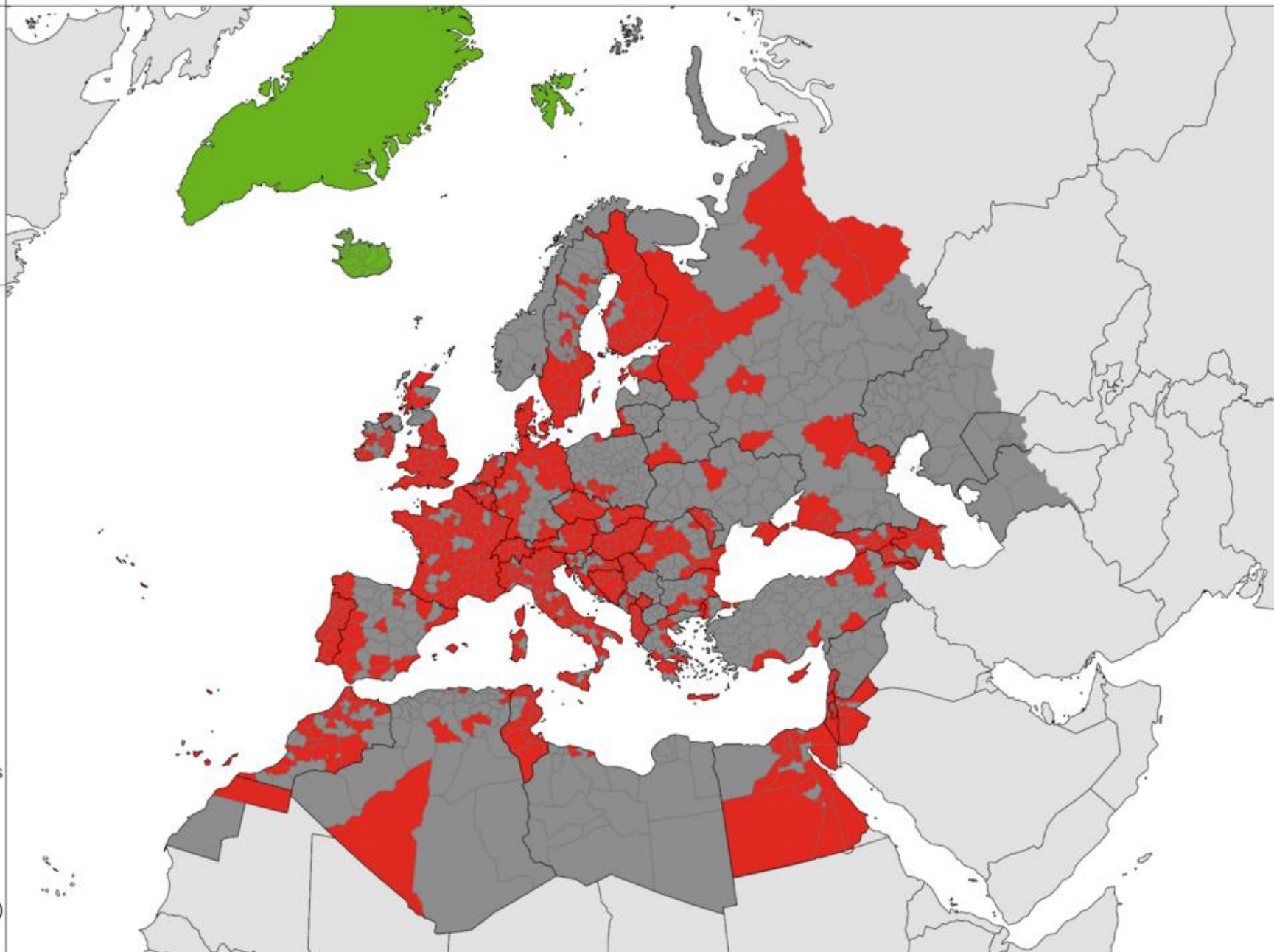
	West Nile Fever	Dengue	Chikungunya
Kliniek 	asymptotisch 80% mild 20% encephalitis 1% 		
Virus 	West Nile virus (WNV) import ('20/'21/'25)		
Vector 	Culex (huismug) inheems		
BOI 	+++		
Incubatie 	2-6 (max.2-14) dagen		
Viremie 	-2d < symptomen > +4d		

Legend

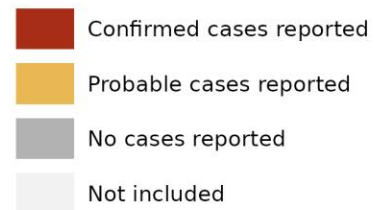
- Present
- Introduced
- Antic. Absent
- Obs. Absent
- No data
- Unknown

Countries/Regions not viewable in the main map extent*

-  Malta
-  Monaco
-  San Marino
-  Gibraltar
-  Liechtenstein
-  Azores (PT)
-  Canary Islands (ES)
-  Madeira (PT)
-  Jan Mayen (NO)



West Nile virus infection



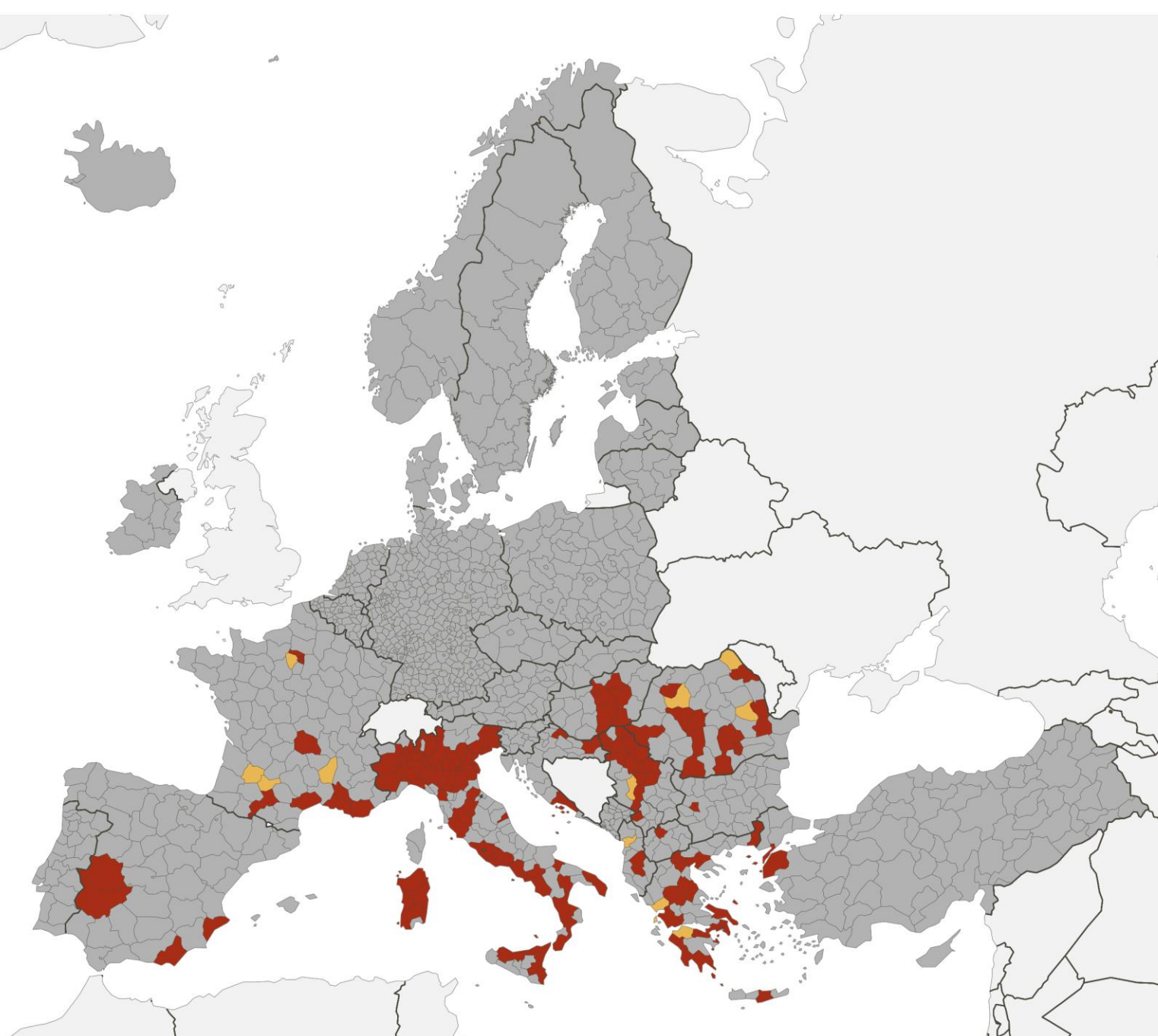
Countries not visible at
the current scale



Liechtenstein



Malta



Eigenschappen

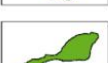


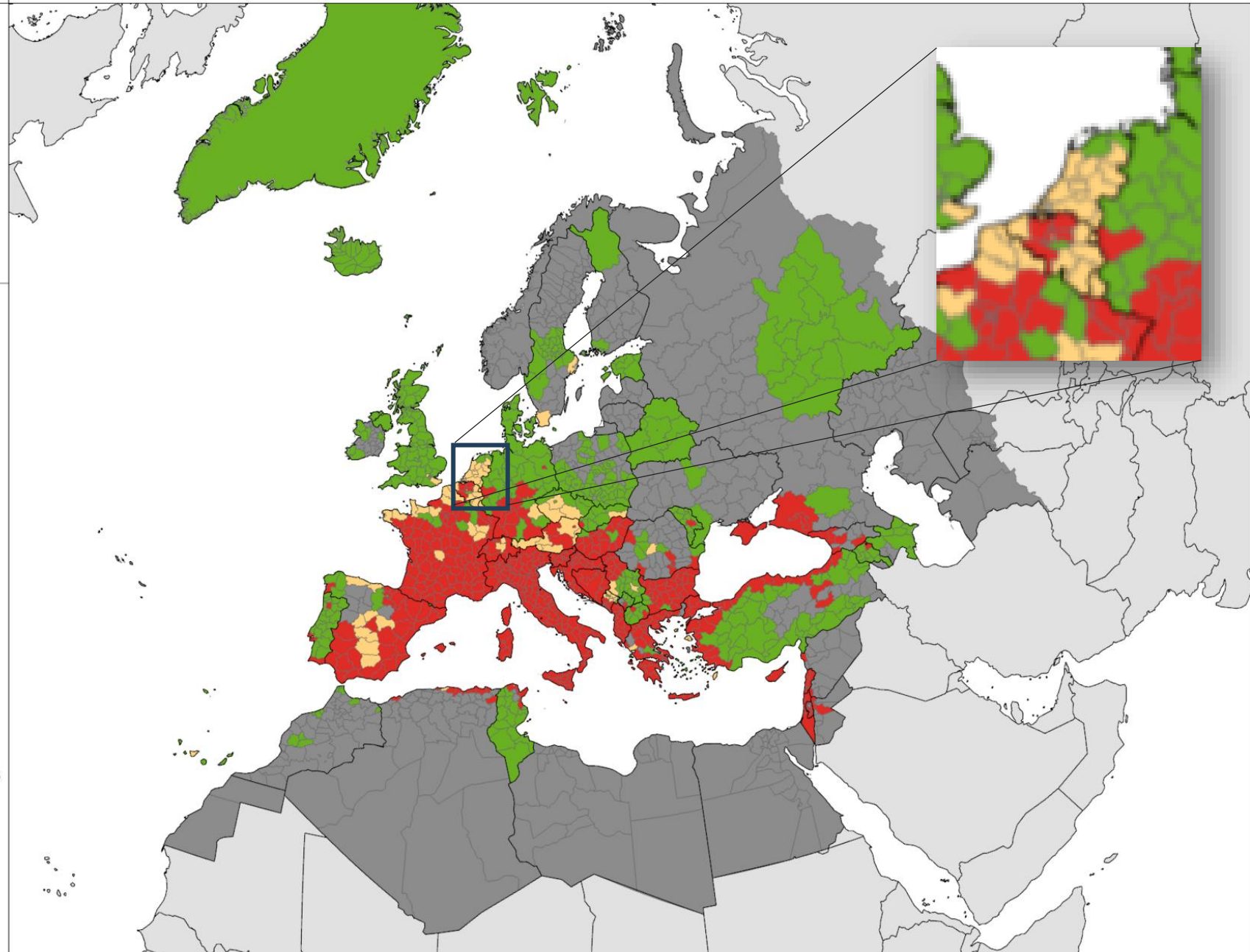
	West Nile Fever	Dengue	Chikungunya
Kliniek 	asymptotisch 80% mild 20% encephalitis 1% 	asymptotisch 50% mild 50% hemorrhagic 1% 	asymptotisch 25% mild 75% -
Virus 	West Nile virus (WNV) Import ('20/'21/'25)	Dengue virus (DENV) import	Chikungunya virus (CHIKV) import
Vector 	Culex (huismug) inheems	Aedes (tijgermug) 'exoot'	Aedes (tijgermug) 'exoot'
BOI 	+++	+ (mugfactor?)	+/- (?)
Incubatie 	2-6 (max.2-14) dagen	4-7 (max. 4-14) dagen	3-7 (max. 1-12) dagen
Viremie 	-2d < symptomen > +4d	-2d < symptomen > +2d	0d < symptomen > 0d

Invasive Status

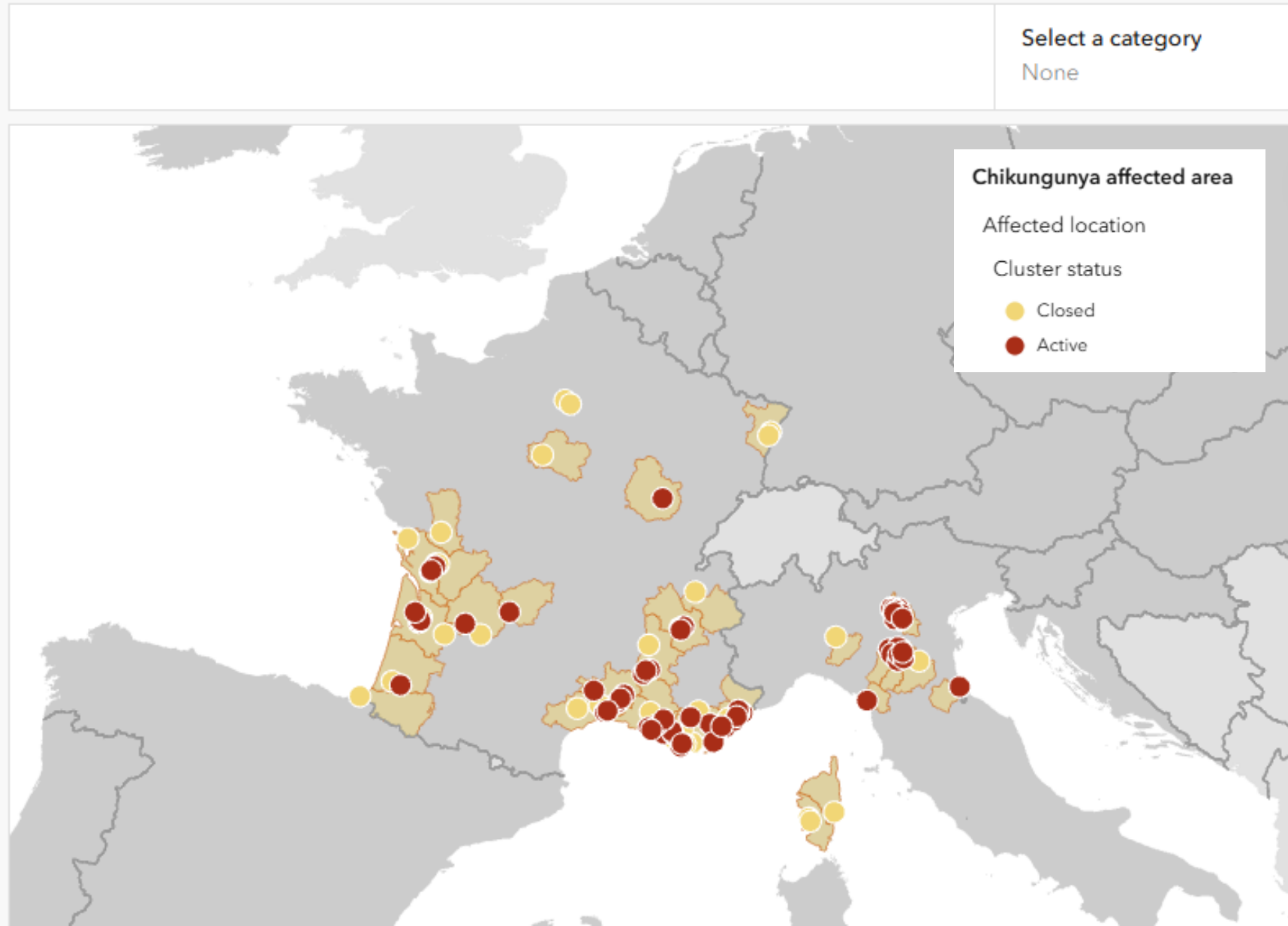
- Established
- Introduced
- Absent
- No data
- Unknown

Countries/Regions not viewable in the main map scale*

-  Malta
-  Monaco
-  San Marino
-  Gibraltar
-  Liechtenstein
-  Azores (PT)
-  Canary Islands (ES)
-  Madeira (PT)
-  Jan Mayen (NO)



Spatial distribution of locally acquired chikungunya virus disease cases in 2025 as of 15 October 2025



Maatregelen

	West Nile Fever	Dengue	Chikungunya
Kliniek 	asymptomatisch 80% mild 20% encephalitis 1%	asymptomatisch 50% mild 50% hemorrhagic 1%	asymptomatisch 25% mild 75% -
Virus 	West Nile virus (WNV) import ('20/'21/'25)	Dengue virus (DENV) import	Chikungunya virus (CHIKV) import
Vector 	Culex (huismug) inheems	Aedes (tijgermug) 'exoot'	Aedes (tijgermug) 'exoot'
BOI 	+++	+ (mugfactor?)	+/- (?)
Donorselectie 			
→ Uitstel			
→ Screening			

Maatregelen

	West Nile Fever	Dengue	Chikungunya
Kliniek 	asymptotisch 80% mild 20% encephalitis 1%	asymptotisch 50% mild 50% hemorrhagic 1%	asymptotisch 25% mild 75% -
Virus 	West Nile virus (WNV) Import ('20/'21/'25)	Dengue virus (DENV) import	Chikungunya virus (CHIKV) import
Vector 	Culex (huismug) inheems	Aedes (tijgermug) 'exoot'	Aedes (tijgermug) 'exoot'
BOI 	+++	+ (mugfactor?)	+/- (?)
Donorselectie 	<4wk terug, >24h risicogebied		
→ Uitstel	Nee (donorverlies)		
→ Screening	Ja, ID NAT (WNV PCR)		

Maatregelen

	West Nile Fever	Dengue	Chikungunya
Kliniek 	asymptomatisch 80% mild 20% encephalitis 1%	asymptomatisch 50% mild 50% hemorrhagic 1%	asymptomatisch 25% mild 75% -
Virus 	West Nile virus (WNV) Import ('20/'21/'25)	Dengue virus (DENV) import	Chikungunya virus (CHIKV) import
Vector 	Culex (huismug) inheems	Aedes (tijgermug) 'exoot'	Aedes (tijgermug) 'exoot'
BOI 	+++	+ (mugfactor?)	+/- (?)
Donorselectie 	<4wk terug, >24h risicogebied	<4wk terug, >24h risicogebied	<4wk terug, >24h risicogebied
→ Uitstel	Nee (donorverlies)	Ja, tot >4wk na terugkomst	Ja, tot >4wk na terugkomst
→ Screening	Ja, ID NAT (WNV PCR)	Nee	Nee

Risicogebied; alerts ECDC, ProMed, etc

	West Nile Fever	Dengue	Chikungunya
Patiënten 	(>)1 humaan geval	>20 humane gevallen	>20 humane gevallen
Cluster 	-	Actief	Actief
Geografie 	Aangrenzend of geïsoleerd	-	-
Seizoen 	1 mei – 1 (30) november	1 mei – 1 (30) november	1 mei – (30) november
Omvang 	NUTS-3 regio (provincie)	LAU (gemeente)	LAU (gemeente)
Duur	Ook opvolgend jaren	Vervalt	Vervalt



Risico inschatting

- EUFRAT tool van ECDC (modelleren)
- <https://euferratool.ecdc.europa.eu/>

Quantification of the risk of infection transmission by blood transfusion in an outbreak-affected region, or the risk from a stream of donors who have visited such a region

Please first select appropriate analysis setting:

?	1. Select the disease for which the recipient risk will be calculated	Chikungunya ▼
?	2. Do you want to estimate the transmission risk from blood donors who have visited an outbreak-affected region?	☒ No ☐
?	3. Should the risk be calculated using data on infected donors?	☒ No ☐
?	4. Does the infection considered have a chronic phase?	☒ No ☐
?	5. Are there questions in the donor health questionnaire that potentially screen out the infected donors before donation?	☒ No ☐
?	6. Is the donated blood screened for the infection using a diagnostic test?	☒ No ☐
?	7. Do you want estimates for future infections?	☒ No ☐

Calculate

Automatically recalculate results on input value change



Last model run time: 3 ms

Always show results



Disease and outbreak

[Collapse](#)

Population exposure & susceptibility	Value	Unit	Type
Cumulative infections reported (Ip)	10	[-]	Const.
Duration of epidemic (D0)	100	days	Const.
Population size (N)	100000	[-]	Const.
Donor relative risk (RR)	100	%	Const.
Disease characteristics	Value	Unit	Type
Proportion of undetected cases (pu)	65.7	%	Const.
Duration of infectivity for acute infection (Da)	5	days	Const.
Duration of latent period of acute infection (Dia)	1.5	days	Const.
	Value	Unit	Type
Estimated incidence rate in the donor population (I)	2.92e-6	per day	Const.
Prevalence of infectious donors at the time of last observed infection (Pr)	1.46e-5	[-]	Const.

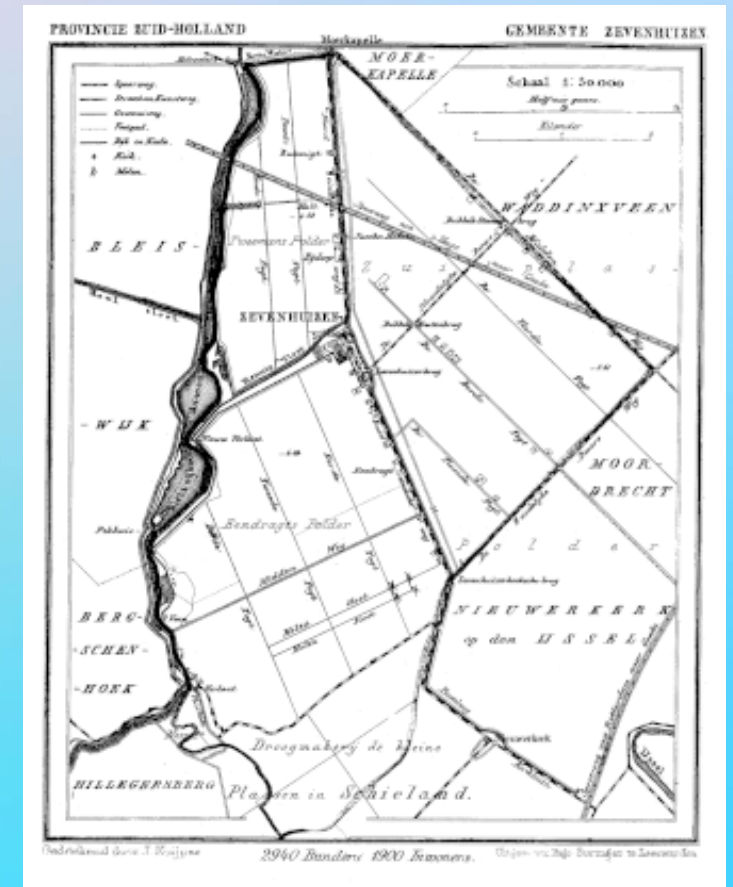
Donor screening and donation testing

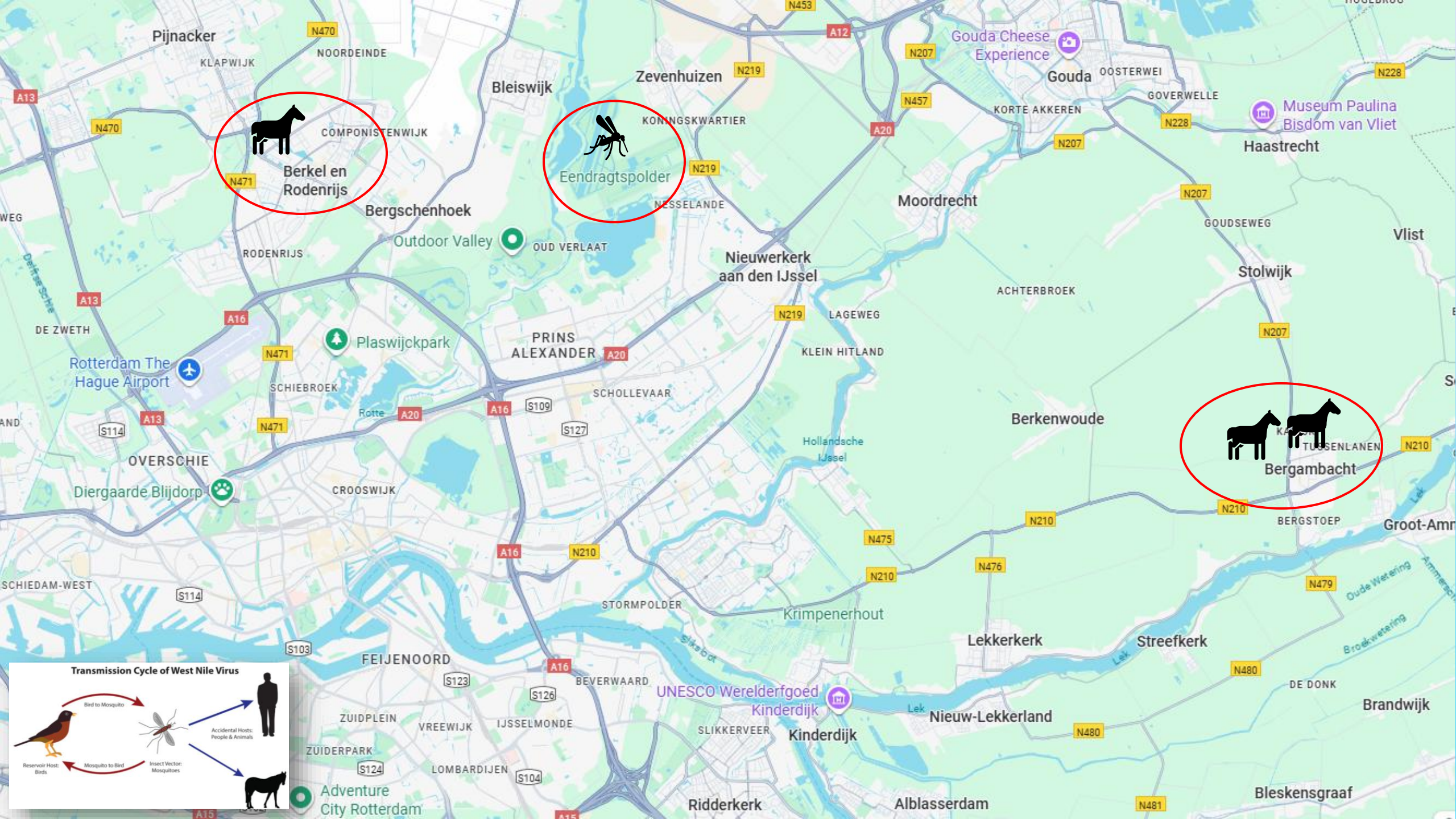
[Expand](#)



2025: WNV-activiteit in Zuid-Holland

- 1 muggenpool WNV PCR-positief (4-5 sept; 1:1200 pools)
 - Eendragtspolder
- 3 symptomatische paarden (encefalitis-achtig; sept/okt)
 - Berg Ambacht
 - Berkel en Rodenrijs
- 0 dode vogels
 -
- 0 humane gevallen
 -





Transmission Cycle of West Nile Virus

