

# Epidemiologie van COVID-19

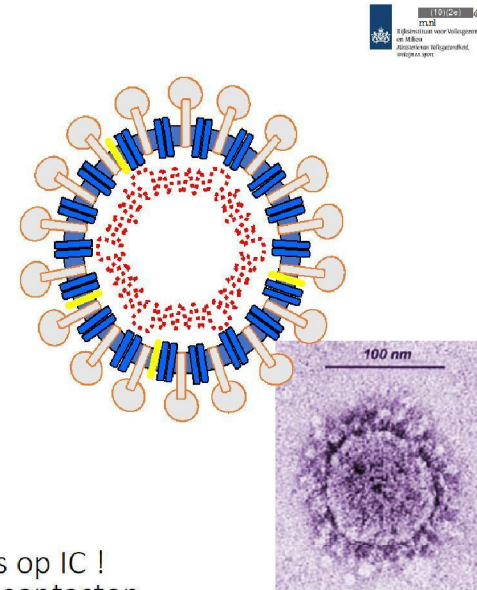
(10)(2e)

(10)(2e)

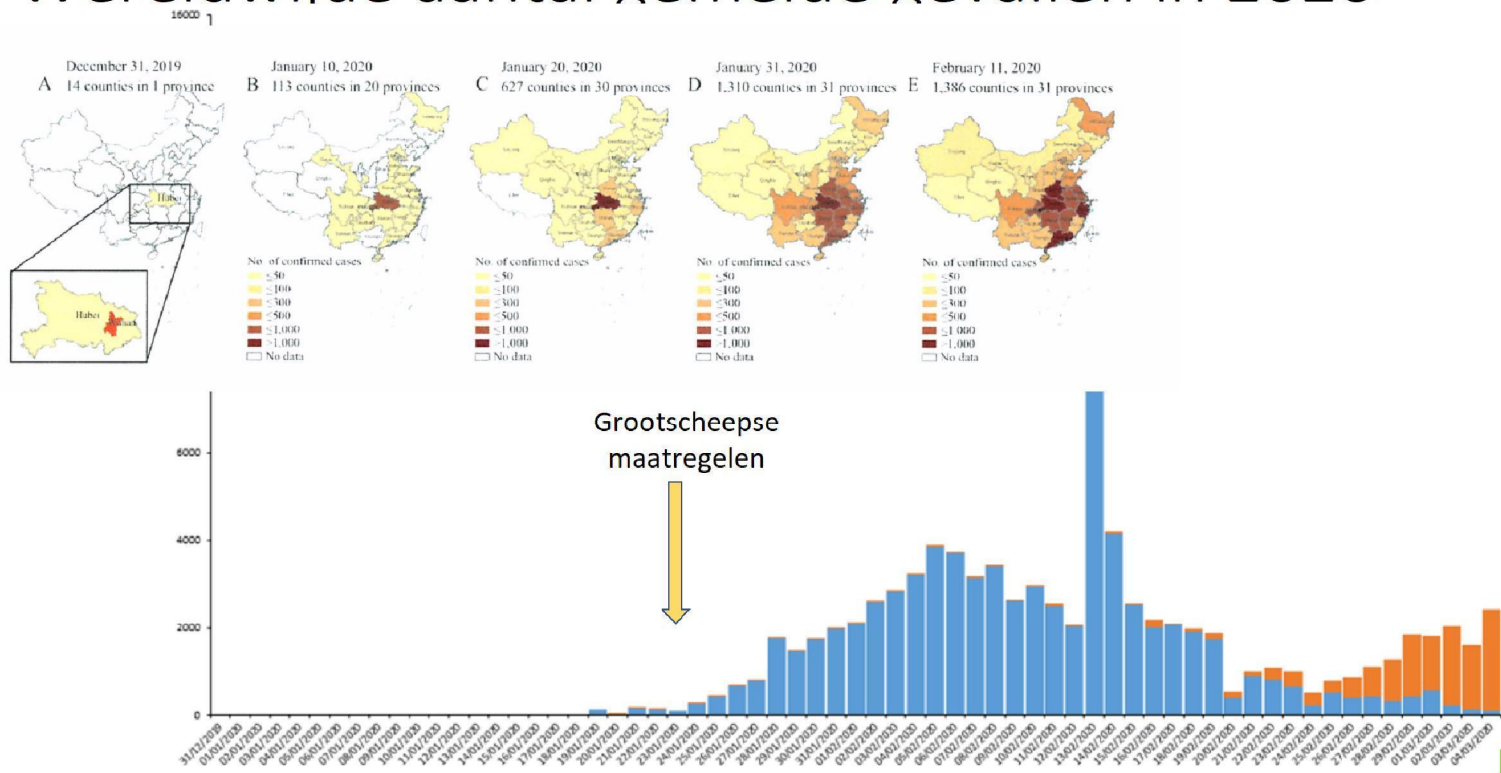
RIVM 5 maart 2020

# COVID-19 | overzicht

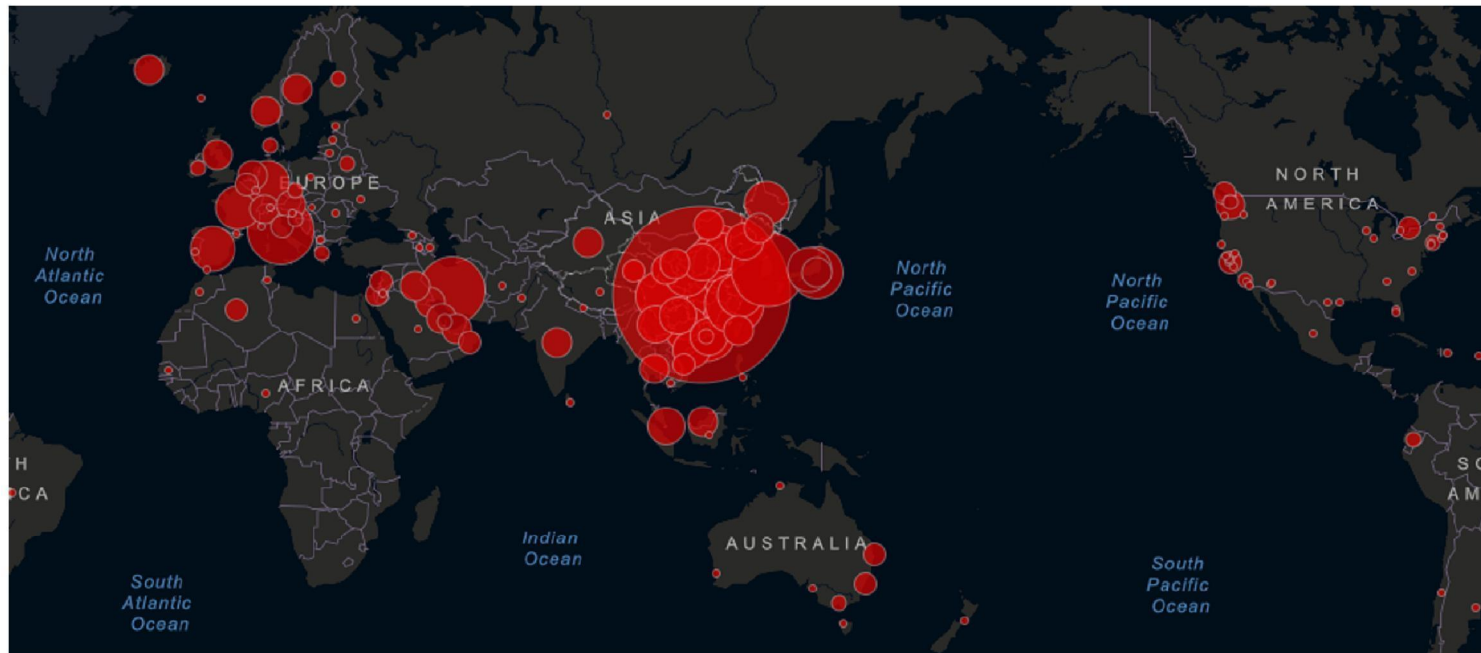
- **Wat is het:**
  - Corona Virus Disease 2019
- **De oorzaak:**
  - nieuw Coronavirus (SARS-CoV-2)
- **De symptomen:**
  - incubatietijd: 6 dagen (range 2-12 dagen) Backer et al, Eurosurveillance 2020
  - hoesten en griepachtig ziektebeeld | lagere luchtwegen
  - shocklong ('ARDS') in 5-20% opgenomen patienten
- **Hoe verspreidt het virus:**
  - druppel en contact (fecaliën?); aërosol-genererende procedures op IC !
  - onzekerheid over verspreiding vanuit pre- en asymptomatische contacten
  - $R_0 \sim 2$ ; verdubbelingstijd  $\sim 5-6$  dagen; serieel interval  $\sim 4-5$  dagen
- **Preventie en behandeling:**
  - handen wassen!
  - hygiënische maatregelen gericht tegen druppel- en contactinfectie
  - handalcohol | ziekenhuis: onderdruk isolatie kamer, oogbescherming



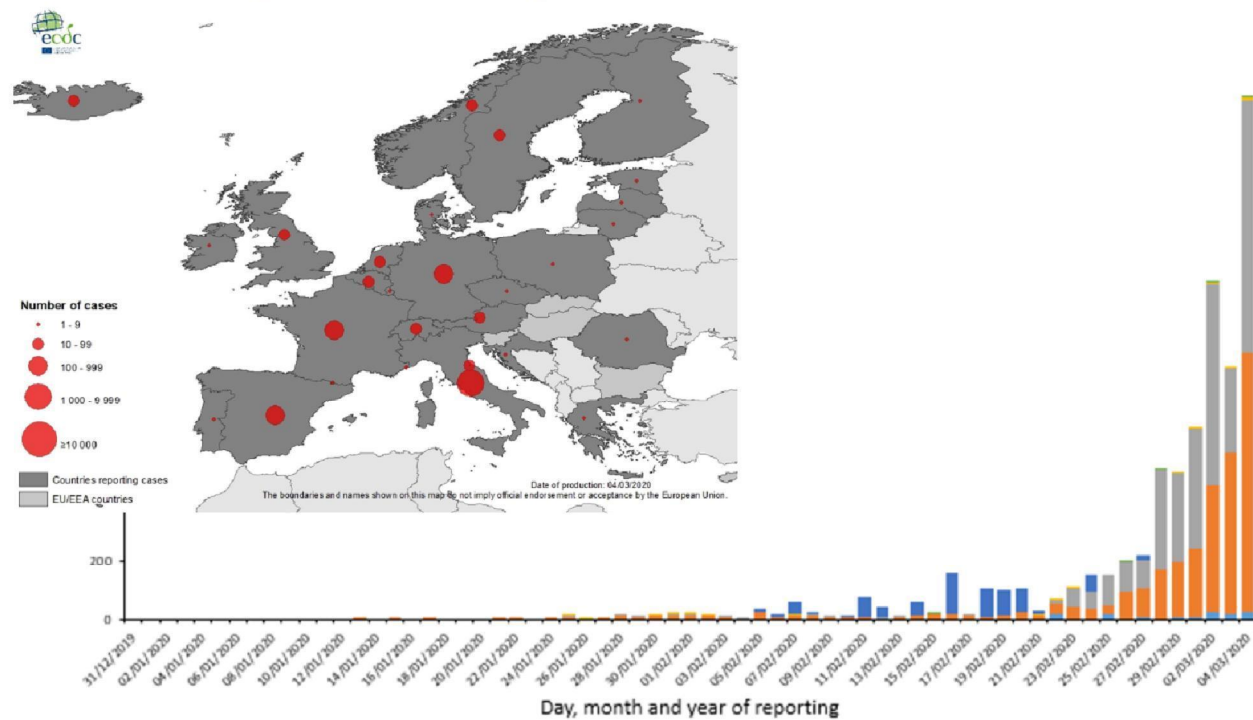
# Wereldwijde aantal gemelde gevallen in 2020



## Het beeld vandaag

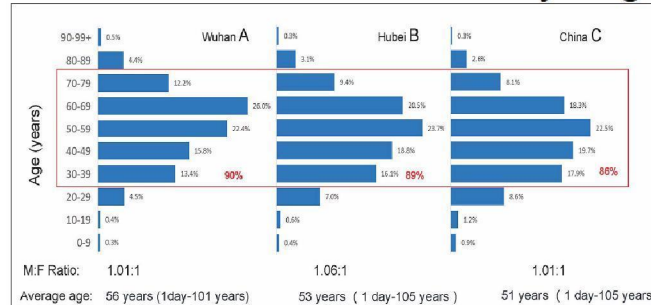


# Aantal gemelde gevallen buiten China





## COVID-10 – beschrijving patiënten in China tot 11 februari jl.

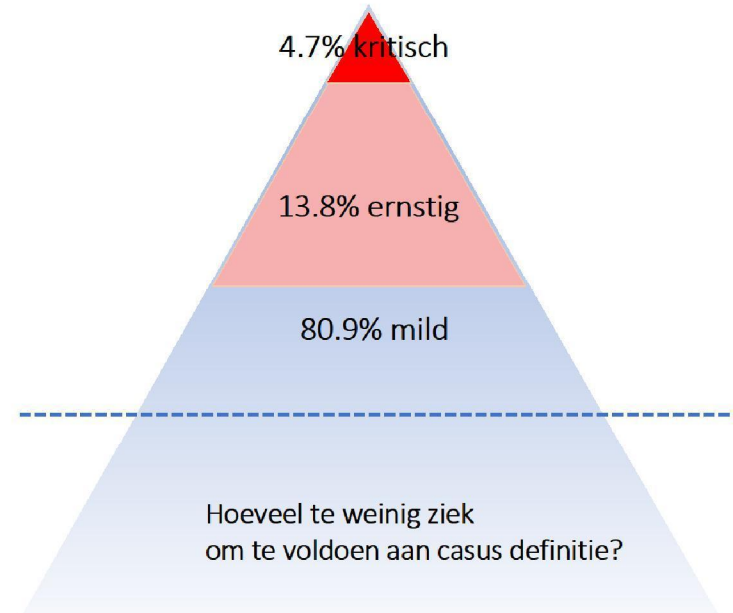


72.314 patiënten

- 80% milde ziekte
- 90% bij volwassenen 30-79 jr
- >50% >50 jr
- genderneutraal
- 2,3% sterfte op 11 feb

### The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020

The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team



## Werkelijke sterfte nog onbekend, nu geschat 0,5-1%

	patienten	overleden	
wereldwijd	93.103	3.202	3.4%
Hubei	67.332	2871	4.3%
<b>Rest China</b>	<b>13.090</b>	<b>113</b>	<b>0.9%</b>
Rest Wereld	12.668	214	1.7%
Europa	3.302	84	2.5%

### Comorbid condition†

Hypertension	2,683 (12.8)	161 (39.7)	6.0
Diabetes	1,102 (5.3)	80 (19.7)	7.3
Cardiovascular disease	873 (4.2)	92 (22.7)	10.5
Chronic respiratory disease	511 (2.4)	32 (7.9)	6.3
Cancer (any)	107 (0.5)	6 (1.5)	5.6
None	15,536 (74.0)	133 (32.8)	0.9
Missing	23,690 (53.0)	617 (60.3)	2.6

### Age, years

0–9	416 (0.9)	–	–
10–19	549 (1.2)	1 (0.1)	0.2
20–29	3,619 (8.1)	7 (0.7)	0.2
30–39	7,600 (17.0)	18 (1.8)	0.2
40–49	8,571 (19.2)	38 (3.7)	0.4
50–59	10,008 (22.4)	130 (12.7)	1.3
60–69	8,583 (19.2)	309 (30.2)	3.6
70–79	3,918 (8.8)	312 (30.5)	8.0
≥80	1,408 (3.2)	208 (20.3)	14.8

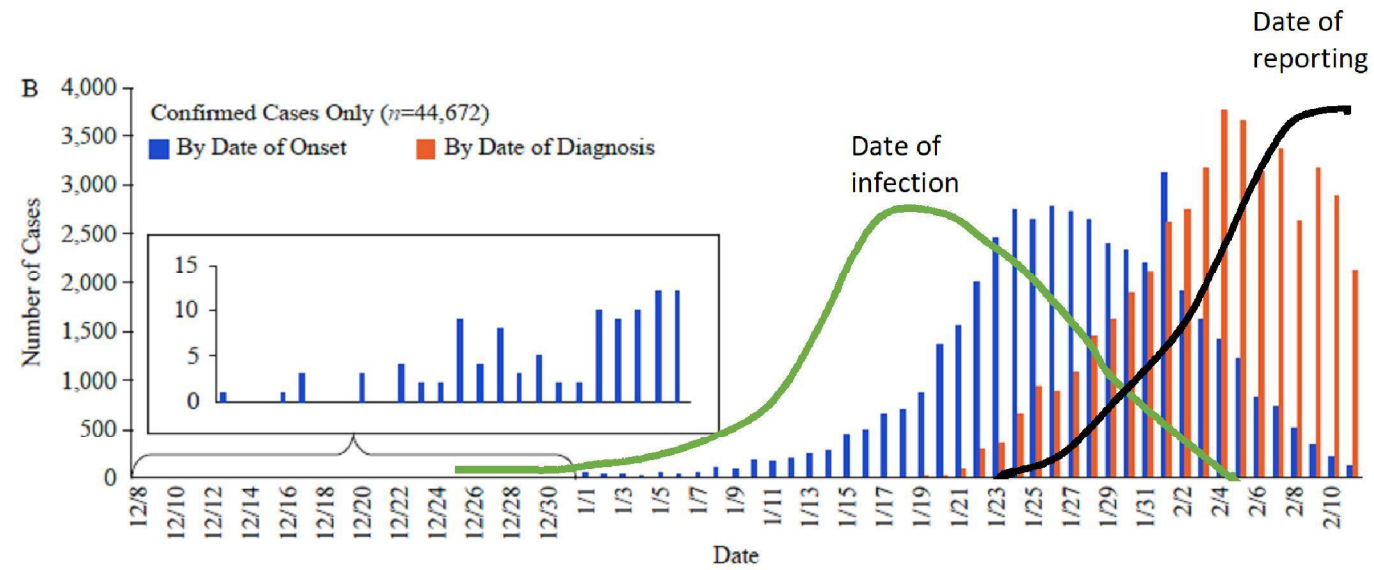
### The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020

The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team

# Vertragingen

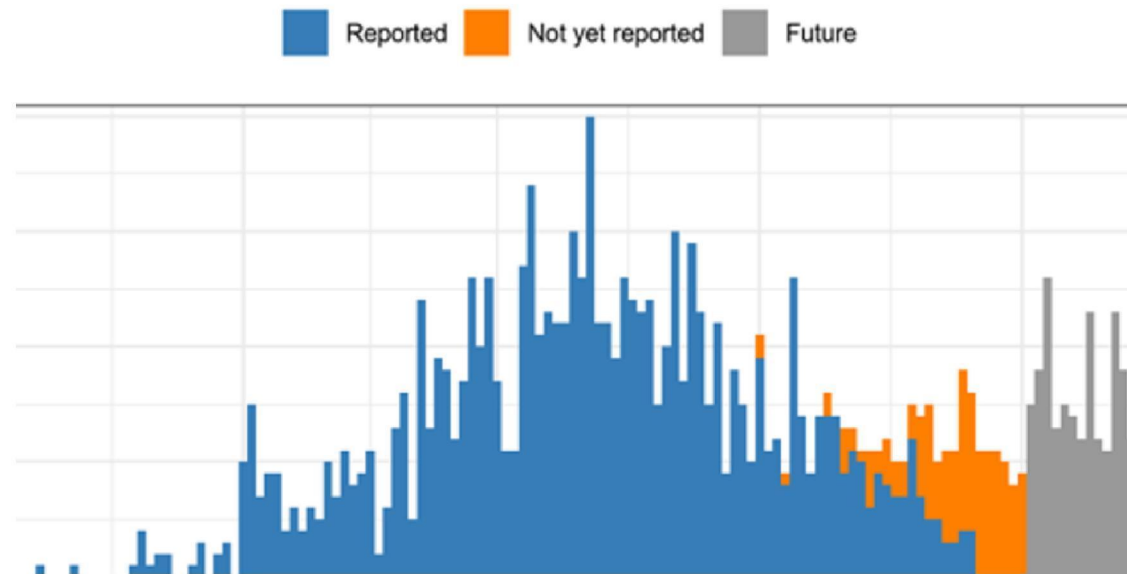
## The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020

The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team



## Nowcasting

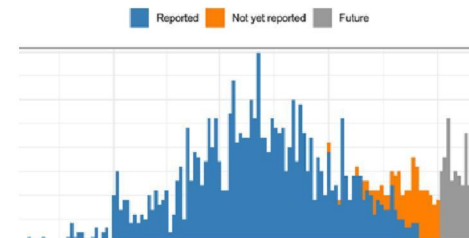
Real-time assessment van huidige stand infecties,  
gecorrigeerd voor onderrapportage



## Nowcasting

Real-time assessment van huidige stand infecties, gecorrigeerd voor onderrapportage

- Daarvoor is het belangrijk goede informatie te hebben over:
  - Incubatietijd
  - Latente periode
  - Infectieuze periode
  - Symptomen
  - Vertragingen infectie – ziekte – rapportage – hersteld/overladen
  - Reproductienummer: aantal secundaire infecties per patient



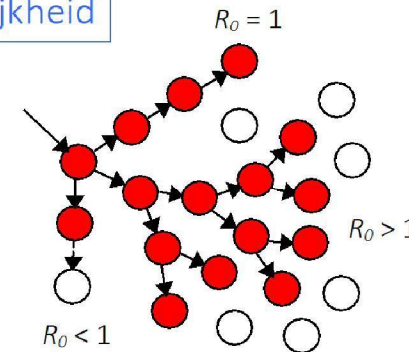
## Besmettelijkheid en overdracht

Het basis reproductief nummer  $R_0$ , het gemiddeld aantal individuen dat direct geïnfecteerd wordt door een ander individu gedurende zijn infectieuze periode

$$R_0 = p \cdot c \cdot d$$

waarschijnlijkheid van overdracht per contact  
 duuur van besmettelijkheid  
 contacten per eenheid tijd

De infectie zal verdwijnen, als  $R_0 < 1$   
 endemisch (stabiel), als  $R_0 = 1$   
 epidemisch (uitbraak), als  $R_0 > 1$



# Besmettelijkheid en overdracht

bron wegnemen  
 opsporing  
 hygiene  
 handschoenen en mondkapjes  
 sociale afstand  
 profylaxe  
 vaccinatie

waarschijnlijkheid van overdracht per contact

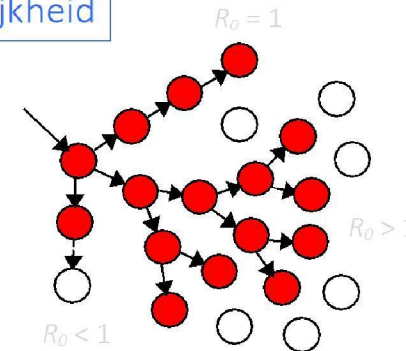
$$R_0 = p \cdot c \cdot d$$

duur van besmettelijkheid

contacten per eenheid tijd

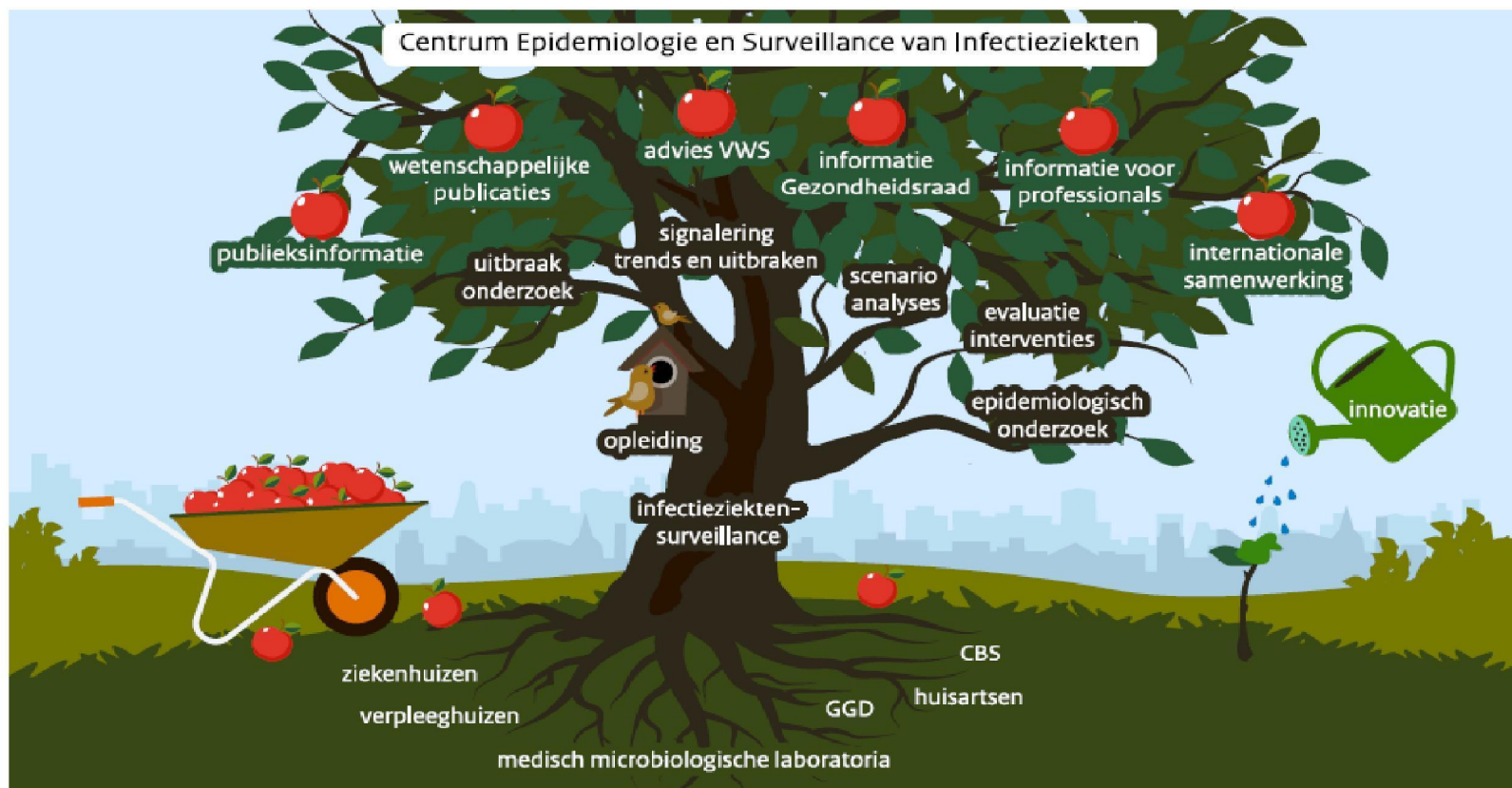
sociale afstand  
 isolatie cq. quarantaine  
 voorlichting  
 beroepsverbod

herkenning!!  
 toegang tot zorg  
 isolatie  
 behandeling  
 compliance

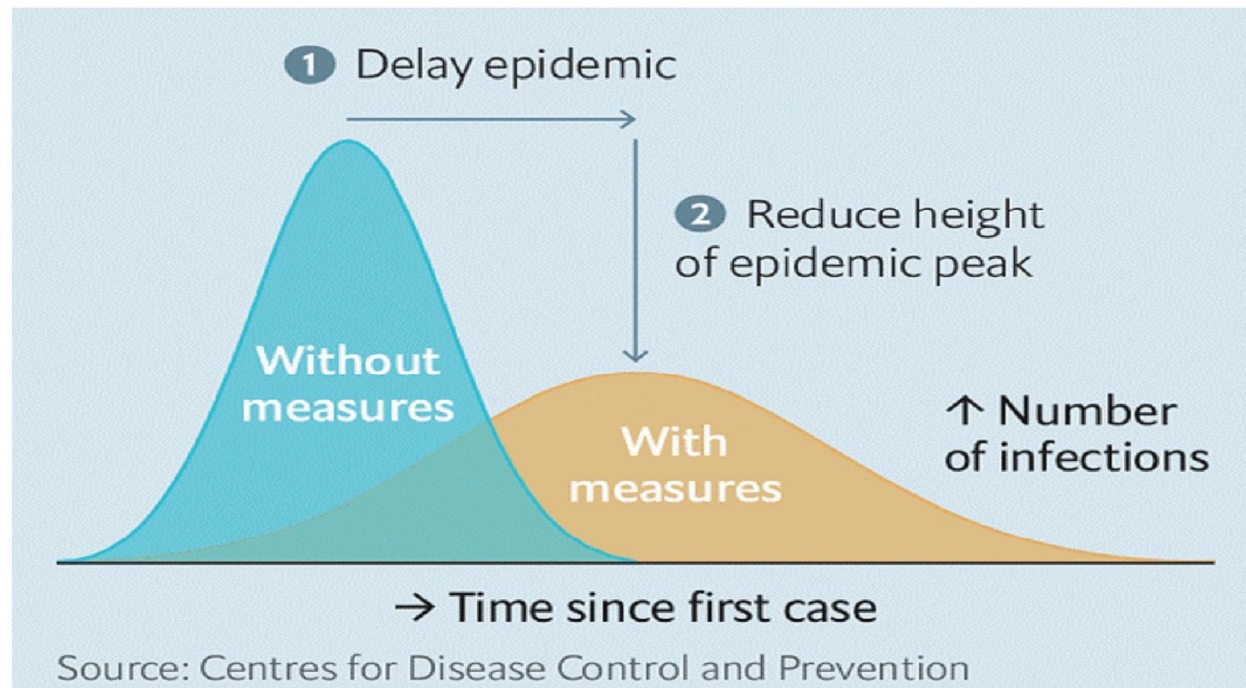


Centrum Epidemiologie  
en Surveillance van  
Infectieziekten (EPI)

- Modelling
  - Kengetallen – bijv. incubatietijd, verdubbelingstijd
  - Nowcasting
  - Forecasting – bijv. met en zonder effecten van maatregelen
- Geïntensiveerde surveillance (Cib-inspanning!)
  - Wettelijke meldingen verdachte en bevestigde casussen
  - NIVEL griepsurveillance – IDS test monsters op SARS-CoV-2
  - Sterfitemonitoring
  - Monitoring contacten
  - Virologische surveillance – aantallen tests en positieve uitslagen
  - Consumentenpanel NIVEL – griepachtige klachten + huisartsenbezoek + perceptie
  - Citizen science
- Onderzoek
  - Uitbraakonderzoek
  - Evaluatie effecten interventies → aanpassing beleid



## Containment en Mitigatie maatregelen



## Mogelijke maatregelen

1. Personal protective measures	2. Social distancing measures	3. Environmental controls	4. Travel-related measures
Hand hygiene	Isolation of ill	Surface cleaning	Travel advice
Respiratory etiquette	Quarantine of exposed	Ventilation	Border closures
Facemasks	School closures		Entry and exit screening
Respirators	Workplace measures		Domestic travel restrictions
Other PPE	Mass gathering measures		

Individual

Population





# COVID-19 Scenario's



## **Ongoing containment**

Increase in number of cases without known epi link to affected area(s) or to imported cases



## **Sustained but sporadic community spread**

Outbreaks reported simultaneously in various regions in Europe



## **Widespread sustained transmission with pressure on healthcare system**

Decreased workforce in healthcare due to force of infection



## **Widespread sustained transmission with healthcare systems that are unable to cope**



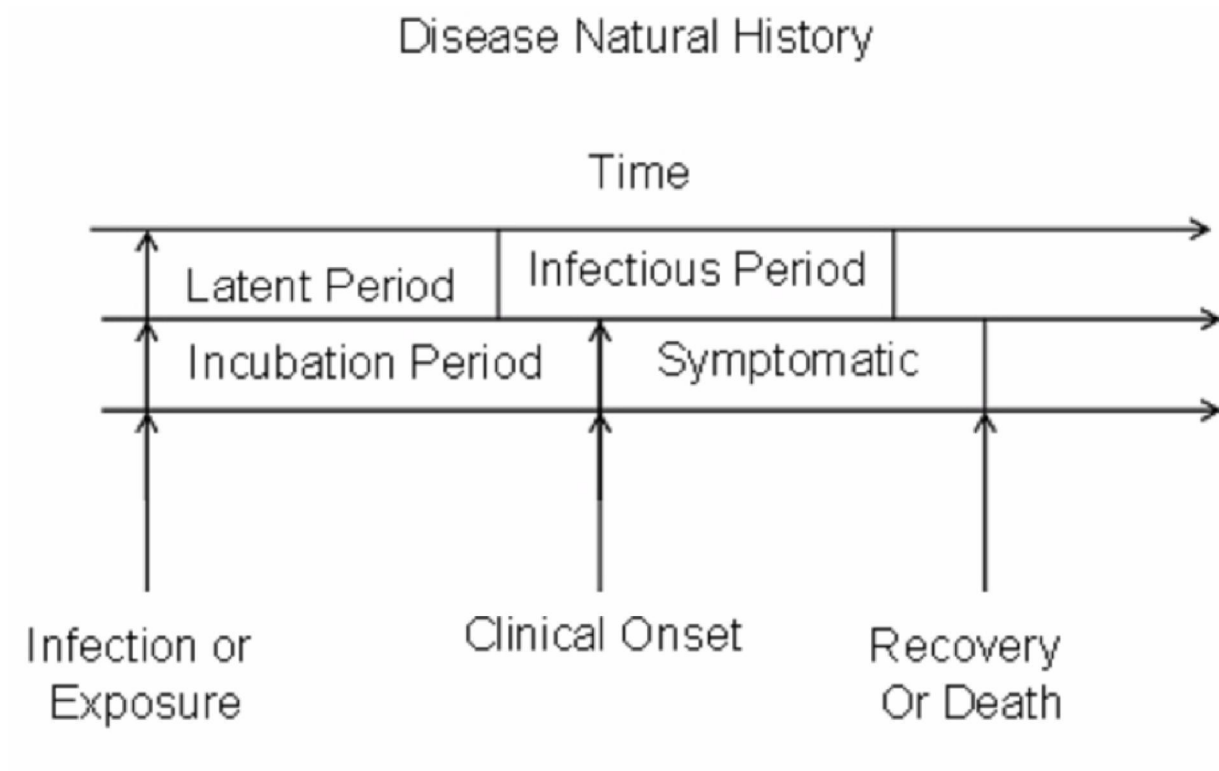
## Special studies



To undertake an initial rapid assessment of the epidemiological, clinical and virological features of the earliest cases, in particular estimate to estimate key parameters such as infection-severity and transmissibility in range of settings:

- First Few Hundred case and contact protocol
- House-hold transmission for nCoV
- Risk factors for HCW nCoV infection





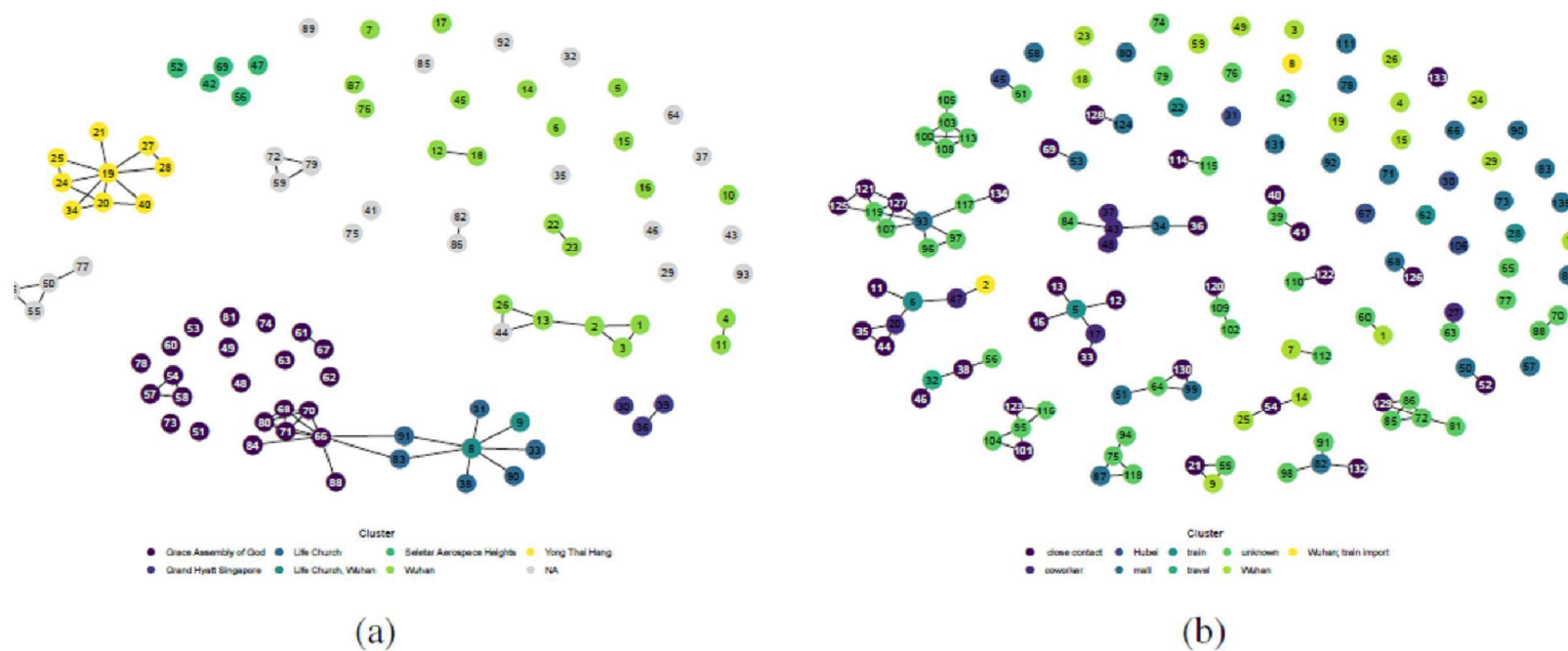


Figure 4: Network diagram for (a) Singapore (b) Tianjin