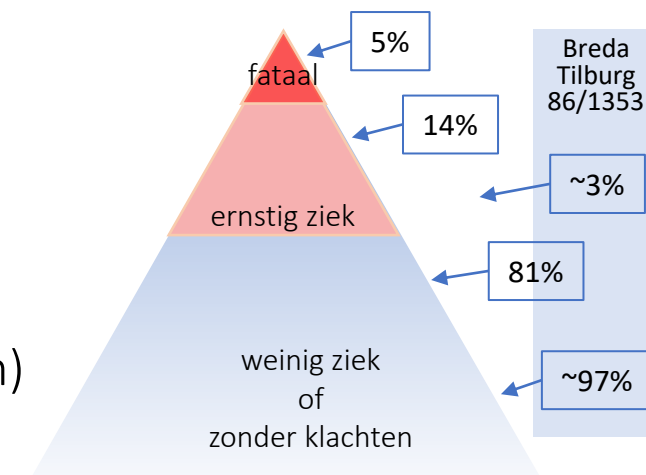
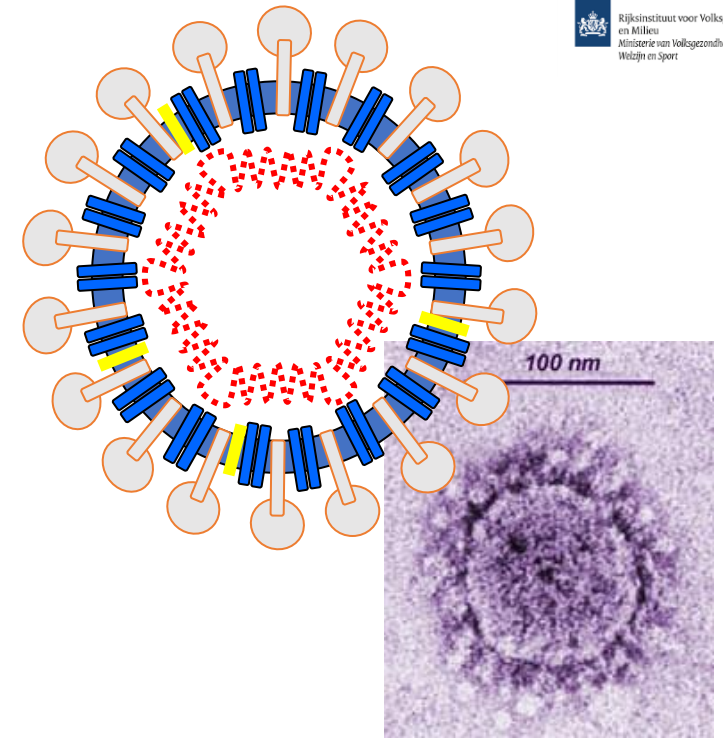


# COVID-19 | overzicht

- Wat is het:
  - Novel Coronavirus-Infected Pneumonia (COVID-19)
- De symptomen:
  - incubatietijd: 6 dagen (range 2-12 dagen)
  - hoesten en griepachtig ziektebeeld | lagere luchtwegen
  - shocklong ('ARDS') in 5-20% opgenomen patienten
- De oorzaak:
  - nieuw Coronavirus (2019-nCoV)
- Hoe verspreidt het virus:
  - druppel en contact; aërosol-genererende procedures op IC !
  - verspreiding vanuit pre-symptomatisch en symptomatisch contact
  - $R_0 \sim 2.7 > 1.70$ ; verdubbelingstijd  $\sim 5-6$  dagen; generatietijd  $\sim 4-5$  dagen
- Preventie en behandeling:
  - handen wassen!!!
  - hygiënische maatregelen gericht tegen contact- en druppelinfectie ( $\sim 1.5$  m)
  - handalcohol | ziekenhuis: onderdruk isolatie kamer, oogbescherming

Backer et al, Eurosurveillance 2020



# COVID-19 – NL

24 mrt 2020

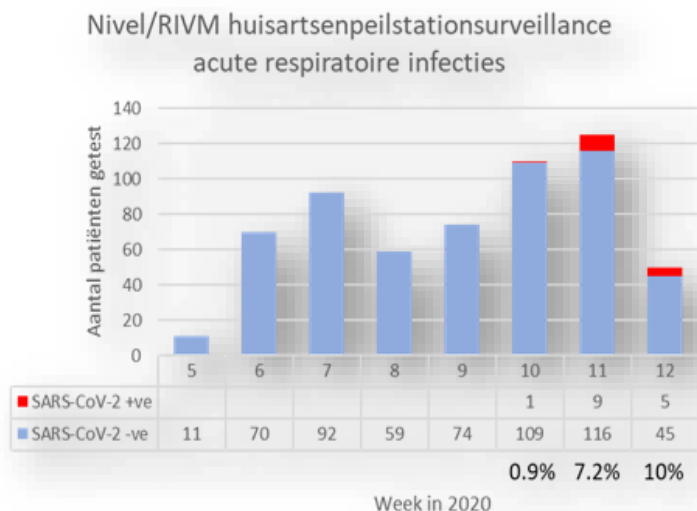
In **Osiris** 5560 patienten, waarvan 1495 (27%) opgenomen in het ziekenhuis, waarvan 482 op de IC-afdelingen; totaal aantal overleden patiënten 276.

**Virologische dagstaten:**

37.444 monsters waarvan 5150 (13.8%) positief

**NIVEL/RIVM huisartsen peilstations:**

576 patienten sedert 4 februari waarvan 15 positief

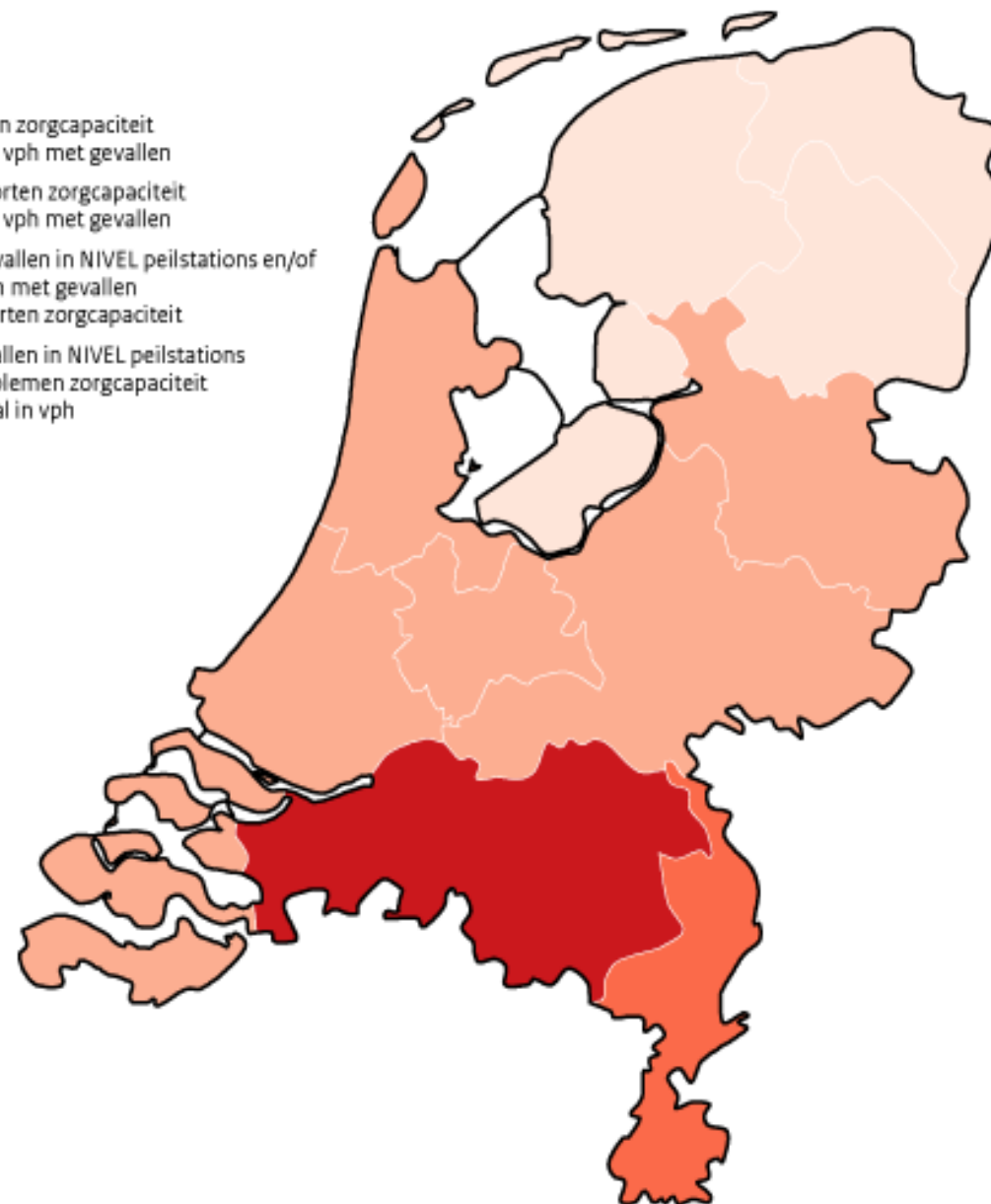


## COVID-19 Epidemische status

Per provincie, 24 maart 2020

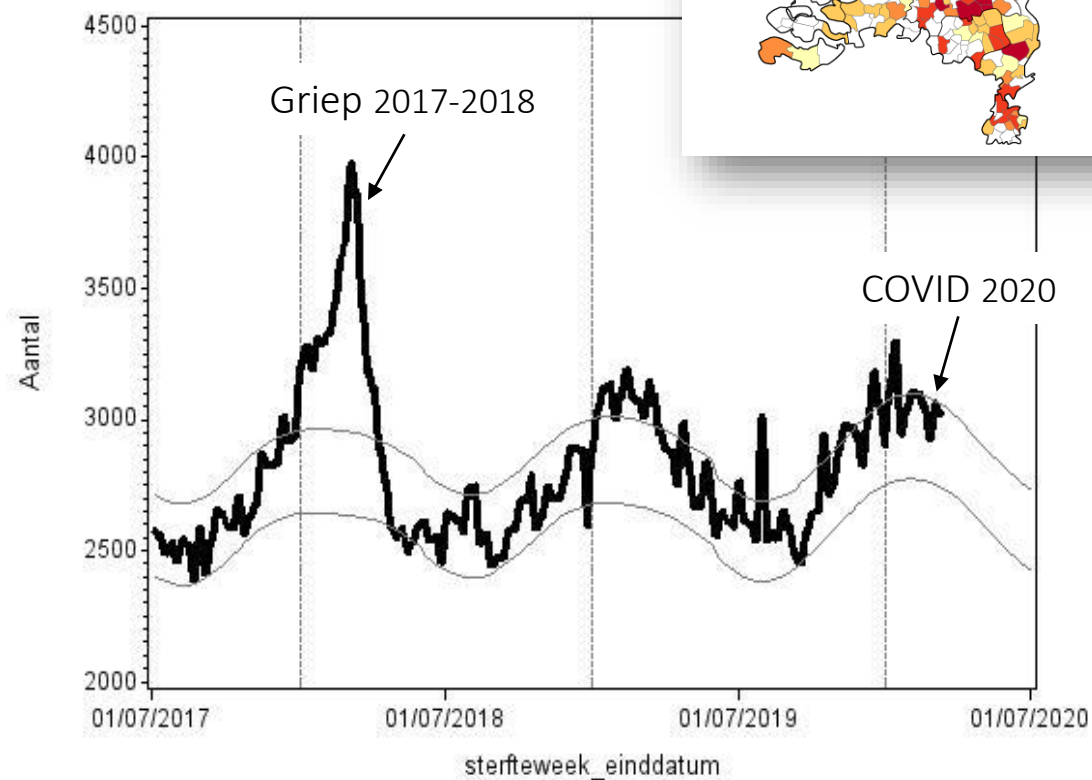
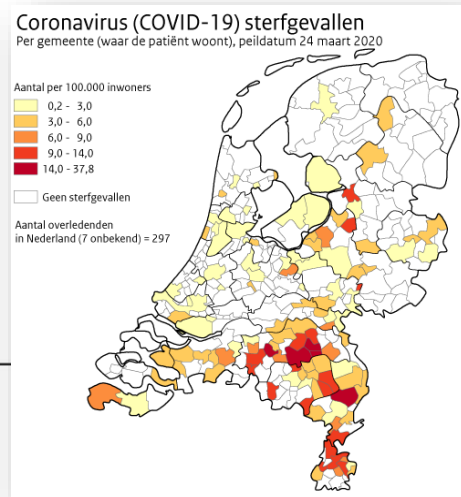
Status

- Problemen zorgcapaciteit  
Meerdere vph met gevallen
- Geen tekorten zorgcapaciteit  
Meerdere vph met gevallen
- Enkele gevallen in NIVEL peilstations en/of enkele vph met gevallen  
Geen tekorten zorgcapaciteit
- Geen gevallen in NIVEL peilstations  
Geen problemen zorgcapaciteit  
Enkel geval in vph



# COVID-19 – NL

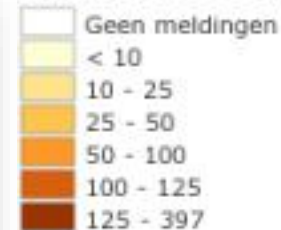
24 mrt 2020



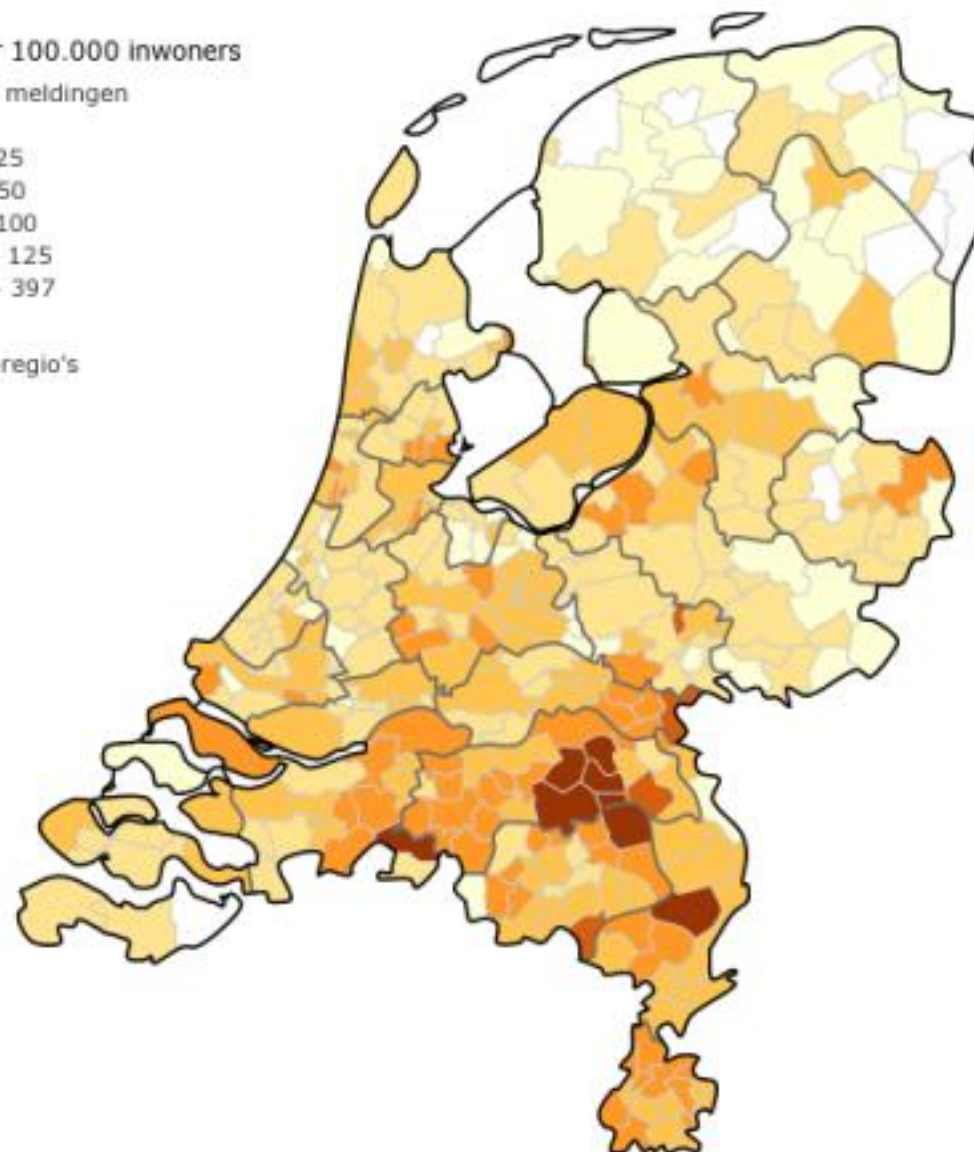
## Gemelde COVID-19 patiënten

Per 100.000 inwoners per gemeente tot en met 24-3-2020

Aantal per 100.000 inwoners



GGD-regio's

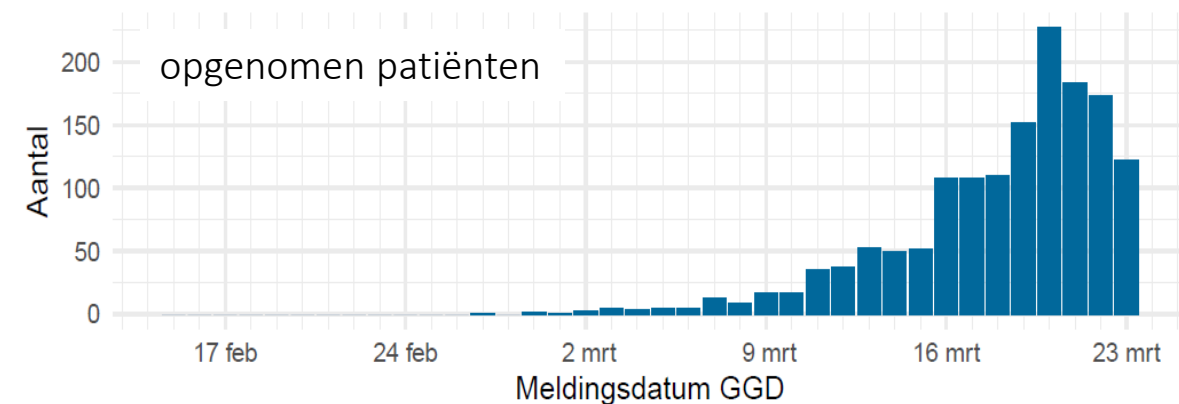
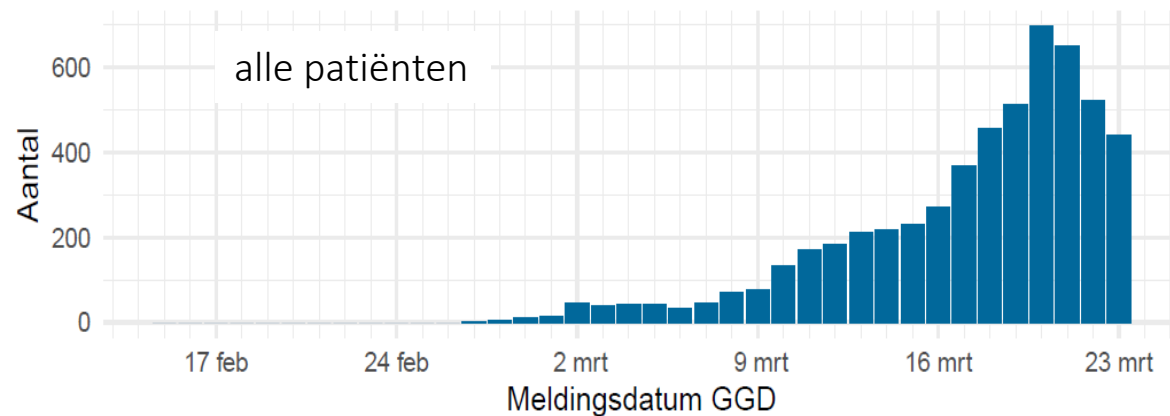


RIVM

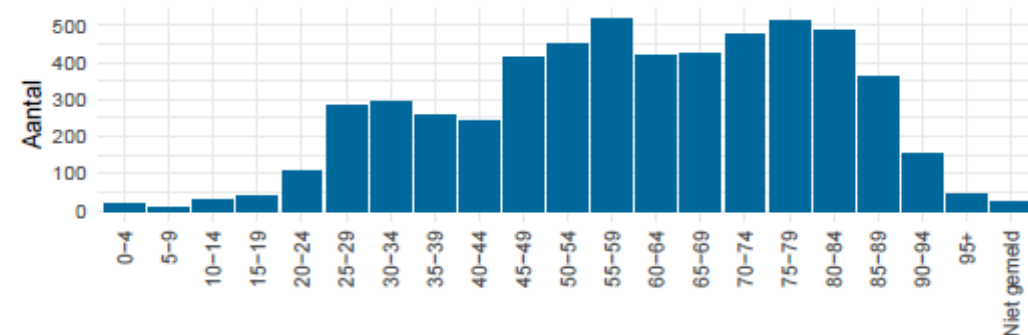
# COVID-19 – NL

24 mrt 2020

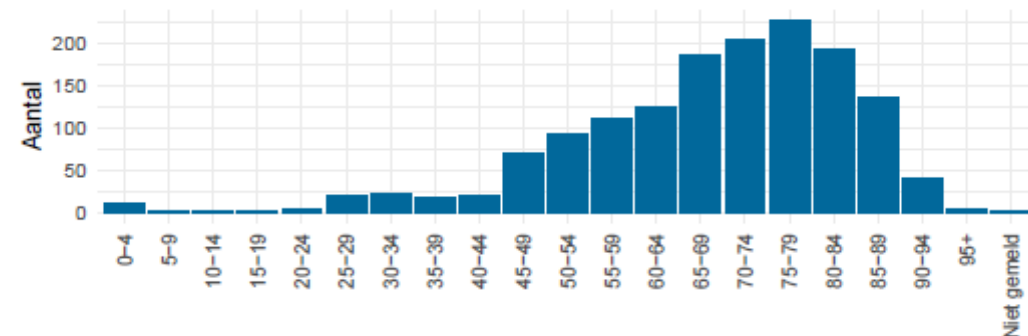
Meldingen tot en met 23-03-2020.



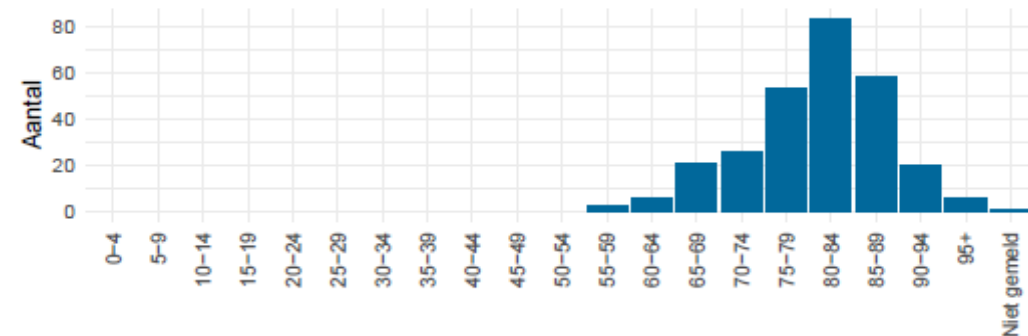
Leeftijdsverdeling van gemelde COVID-19 patiënten



Leeftijdsverdeling van gemelde COVID-19 patiënten waarvan is gemeld dat ze in het ziekenhuis opgenomen zijn (geweest)



Leeftijdsverdeling van gemelde COVID-19 patiënten die zijn overleden



# COVID-19

## scenario's bestrijding

**Bestrijding** – aanpak in drie scenario's:

1. geen interventies – afwachten geen optie!
2. maximale controle – beïnvloeden determinanten overdracht, zodat ....
3. 'lock-down' – contacten proberen te elimineren, echter ....

**Doel:** (medische capaciteit/impact vs sociale capaciteit/impact)

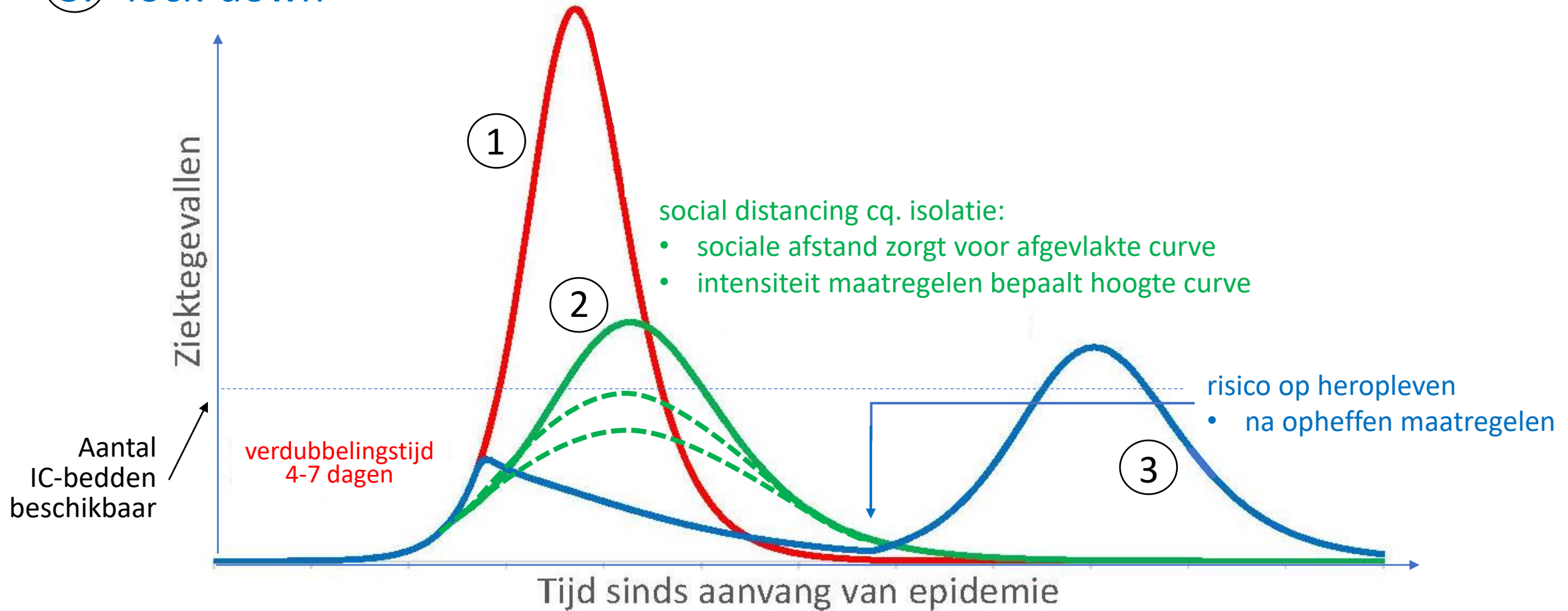
- kwetsbare groepen (ouderen, afweergestoorden) beschermen
- zorg te kunnen blijven bieden, met name IC zorg (beademing)

gevolg: opbouw van groepsimmunitet waardoor versterking effect van interventies, tot vaccin beschikbaar komt



# Scenario's bestrijding

1. geen interventies
2. maximale controle
3. lock-down



# Modellering

Jacco Wallinga

Don Klinkenberg

Jantien Backer

# 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

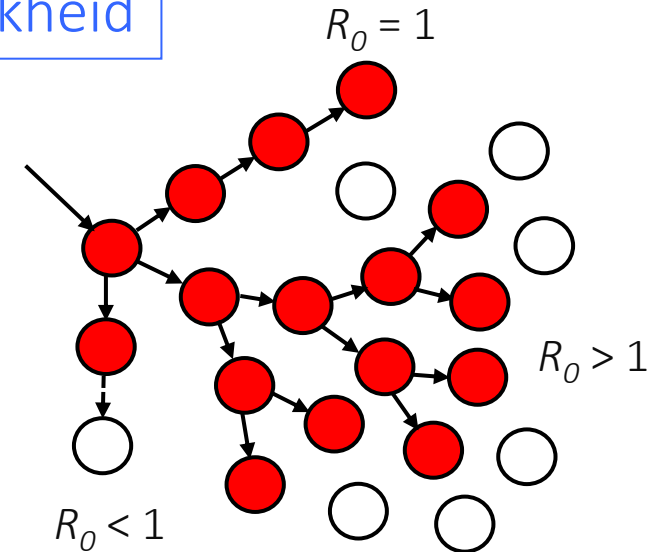
waarschijnlijkheid van overdracht per contact

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

duur 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  
handhygiene  
sociale afstand  
profylaxe  
vaccinatie

waarschijnlijkheid van overdracht per contact

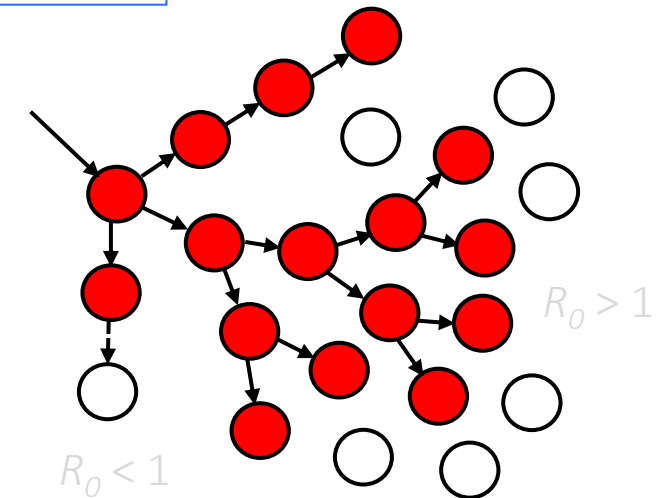
$$R_0 = p \cdot c \cdot d$$

duur van besmettelijkheid

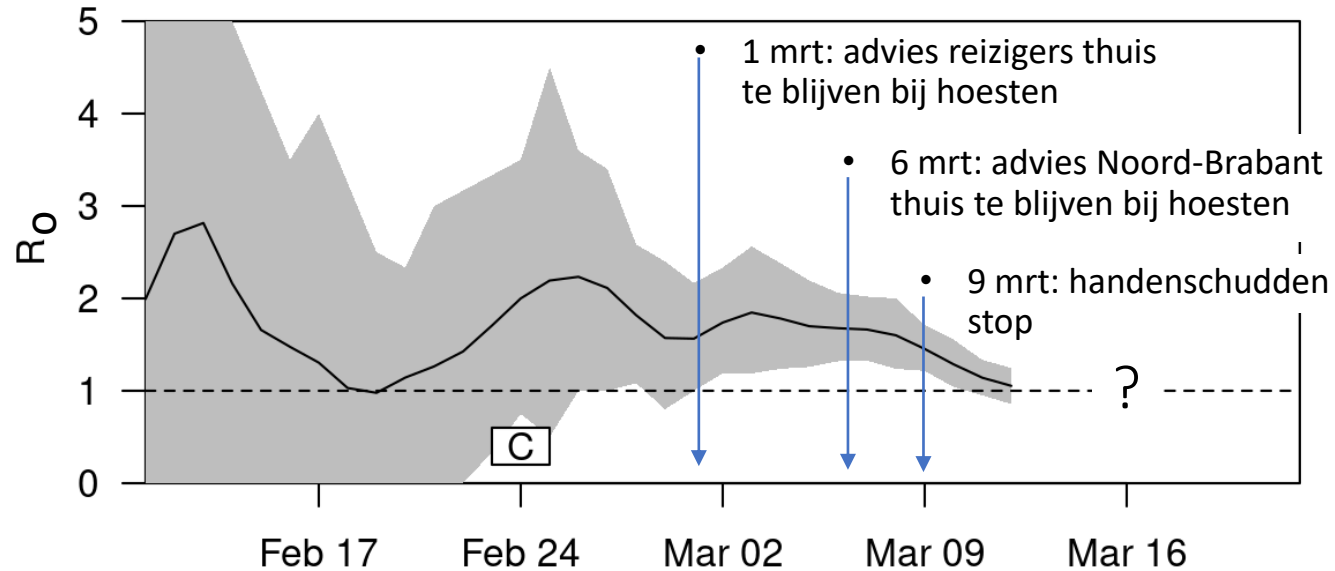
contacten per eenheid tijd

sociale afstand  
isolatie cq. quarantaine  
voorlichting  
beroepsverbod

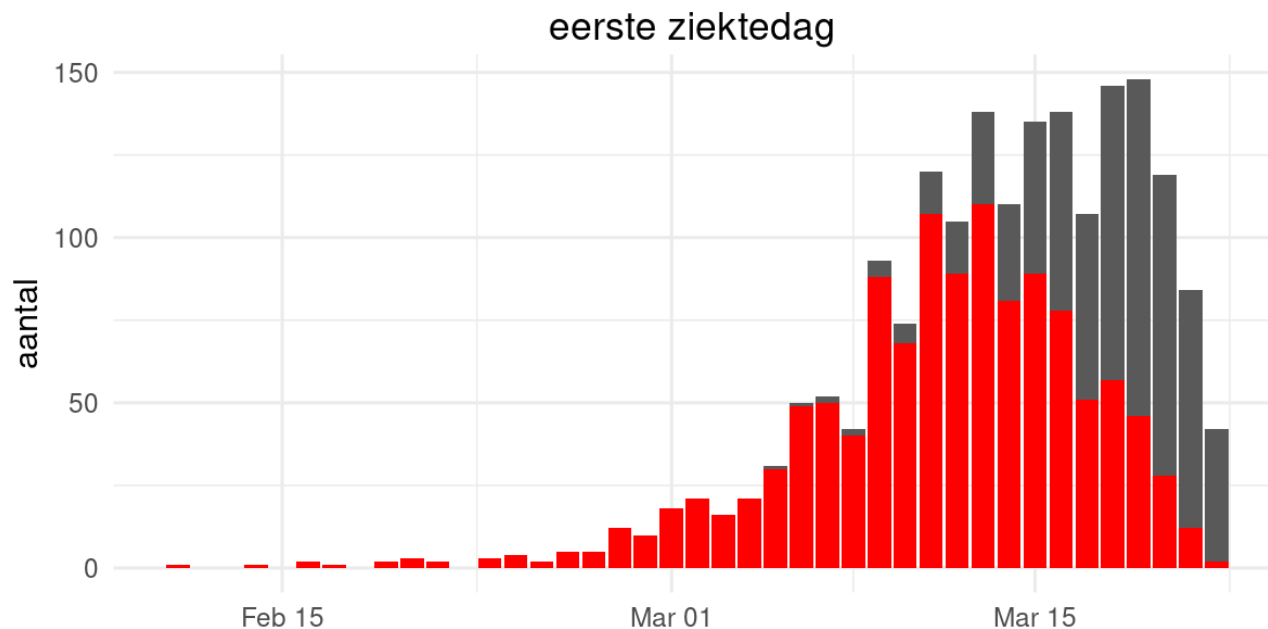
herkenning!!  
testen  
toegang tot zorg  
isolatie  
behandeling  
compliance



# reproductief nummer $R_0$



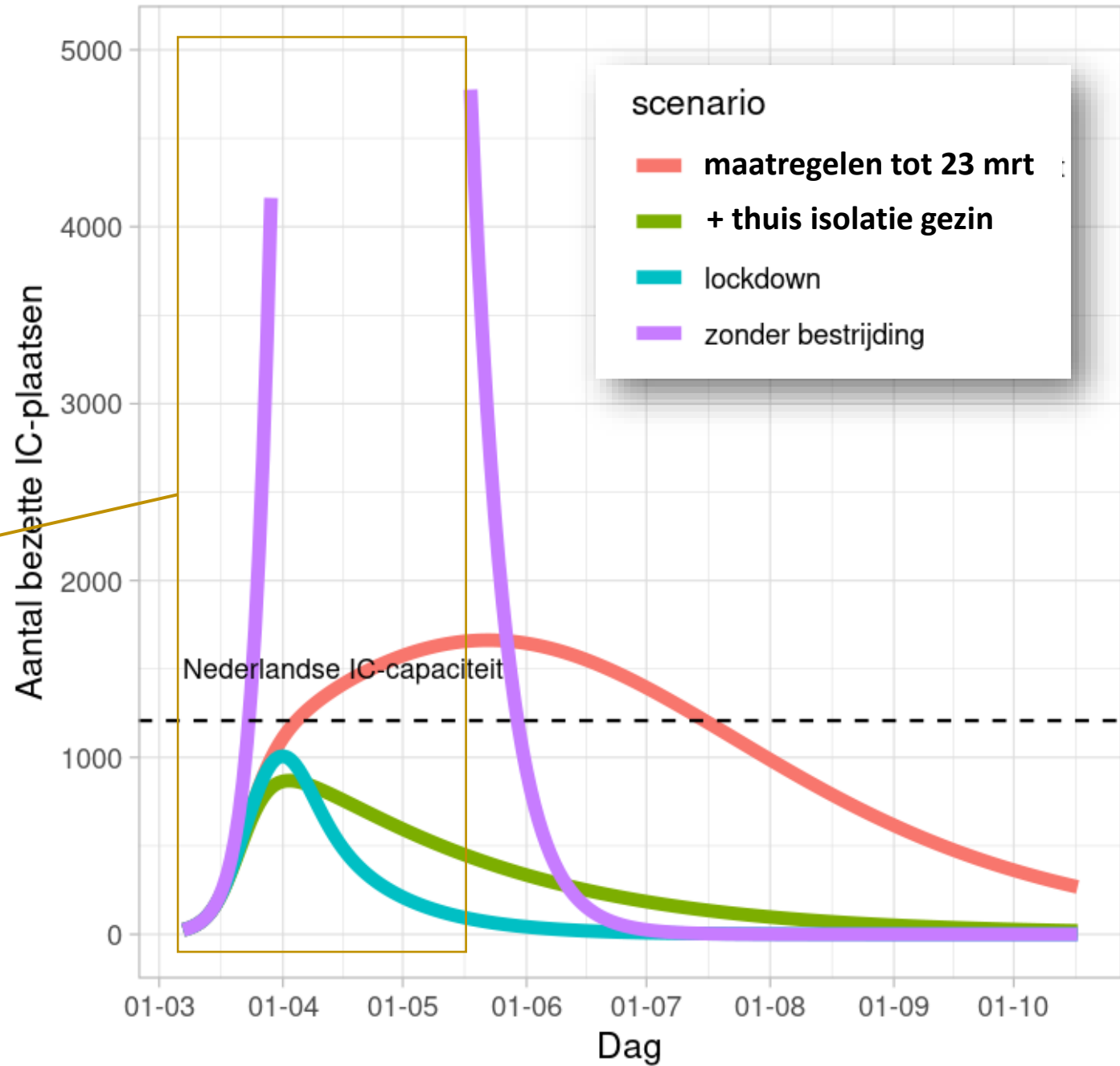
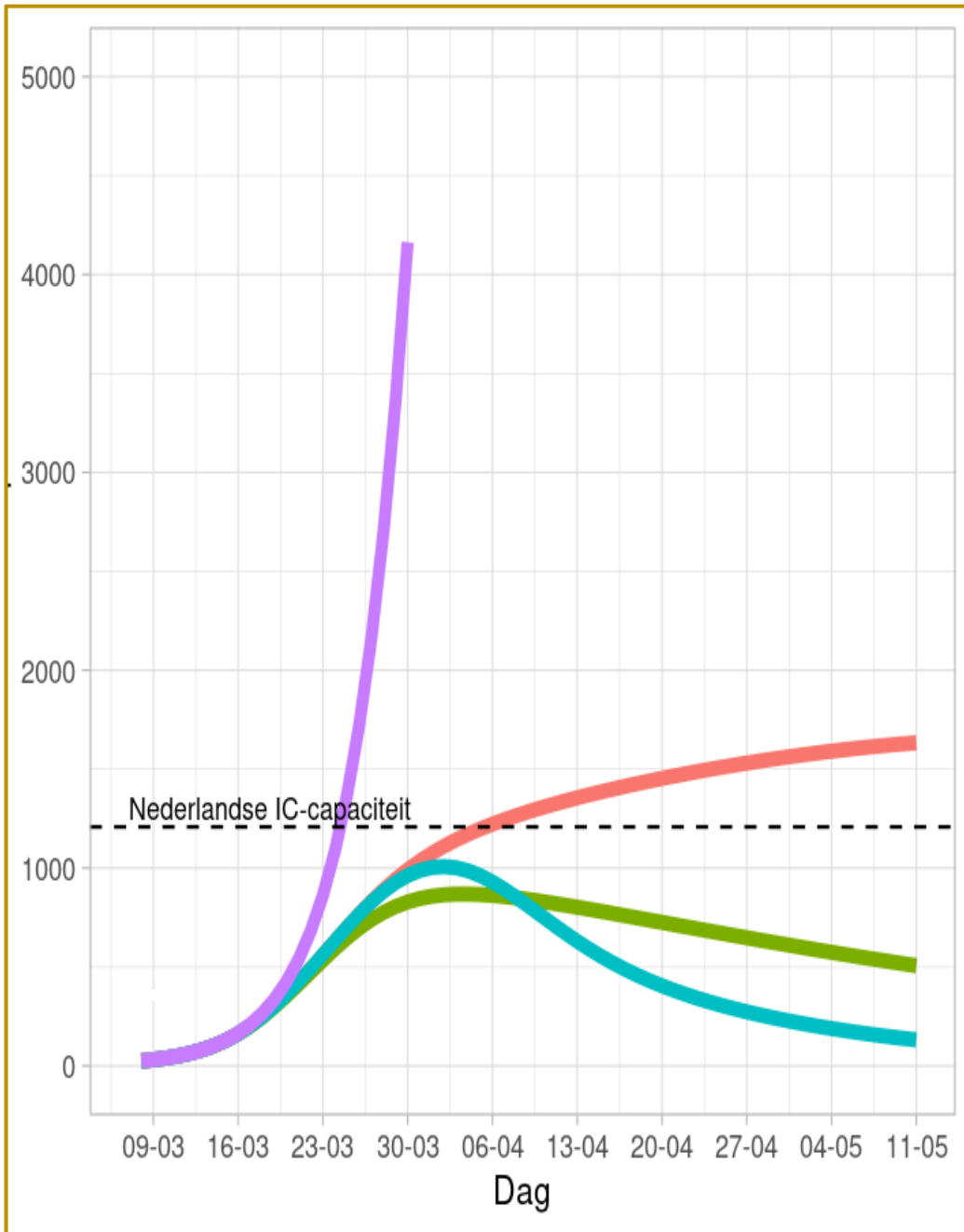
Effectieve R van gehospitaliseerde patiënten  
naar eerste ziekte dag  
zwarte lijn: puntschatting  
grijs: 95% betrouwbaarheidsinterval  
C: carnavaal 23-25 februari



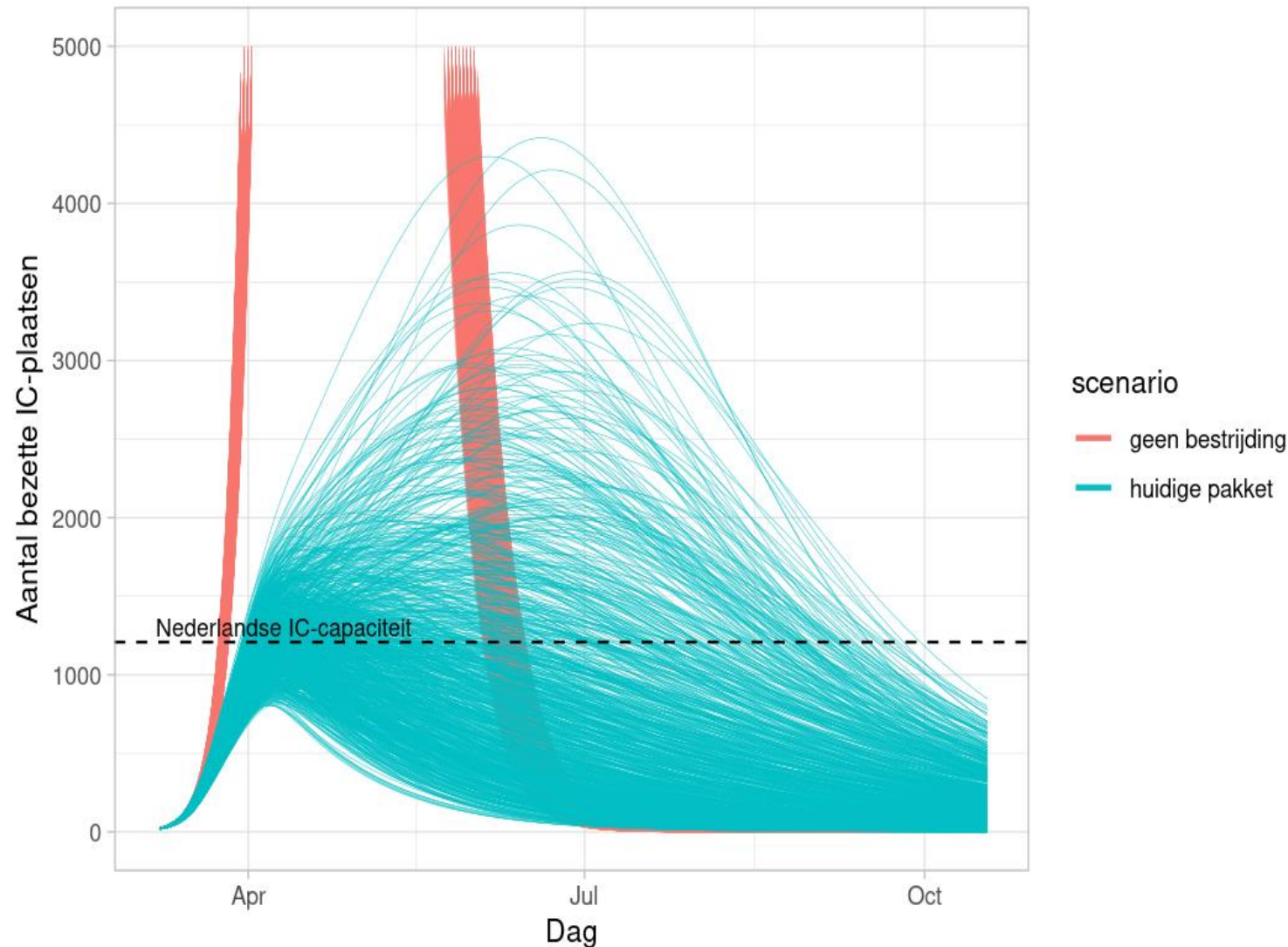
Incidentie van gehospitaliseerde patiënten naar  
eerste ziekte dag  
rood: data uit Osiris  
grijs: verwachte additionele data door meldingsvertraging

## Caveats:

- data Osiris niet compleet
- onzekerheid in verwachte additionele data
- afvlakking incidentie wellicht veroorzaakt doordat niet alle gehospitaliseerde patiënten getest worden



# Mate van onzekerheid over effect maatregelen tot 23 maart jl.



Huidige pakket: maatregelen tot 23 maart

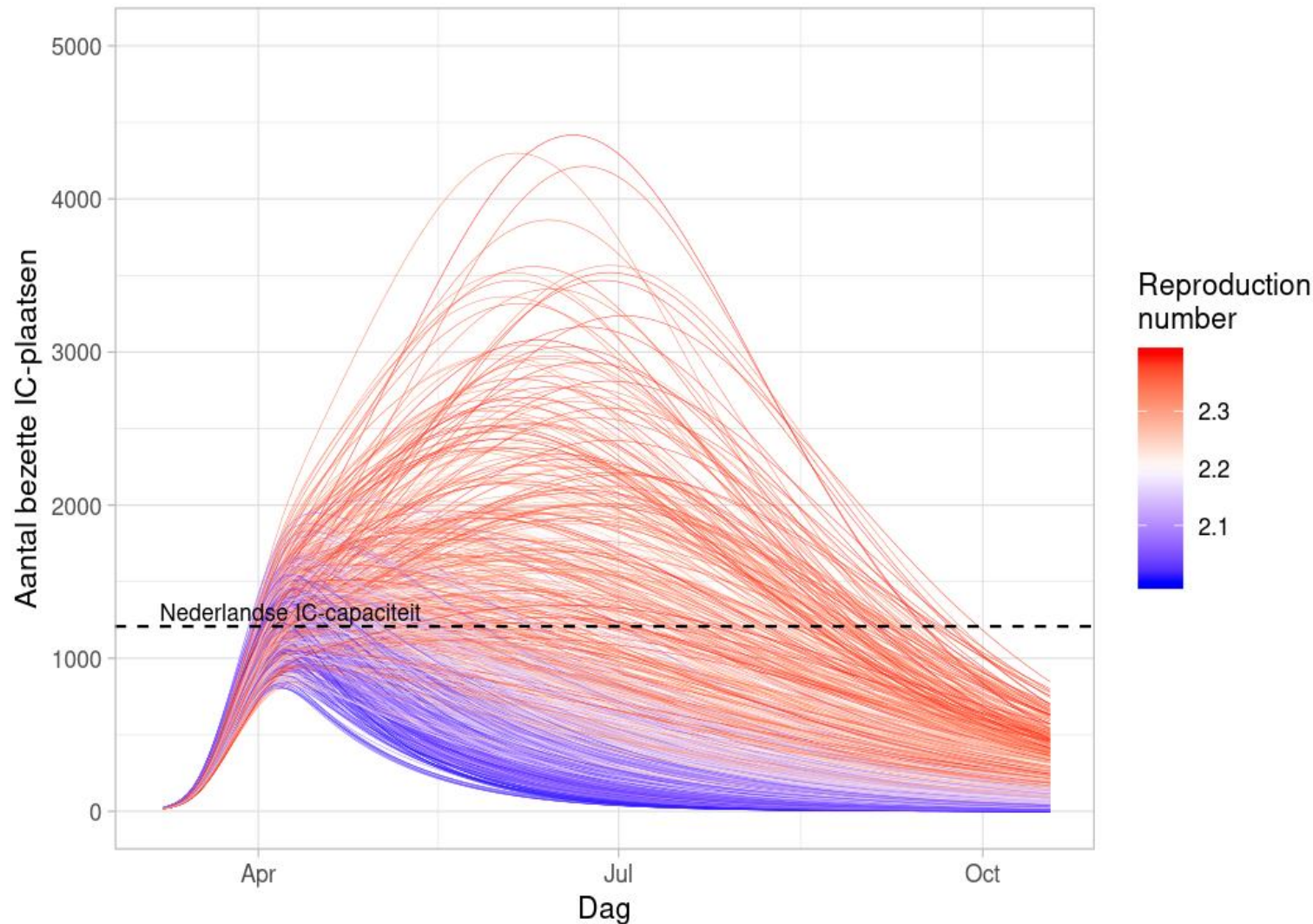
- geen thuisisolatie en quarantaine van gezinsleden

Aannames IC:

- ligtijd 3 weken
- naar verhouding weinig 80+ op IC

# Mate van onzekerheid over effect maatregelen tot 23 maart jl.

## onzekerheid in relatie tot reproductiegetal



Huidige pakket: maatregelen tot 23 maart

- geen thuisisolatie en quarantaine van gezinsleden

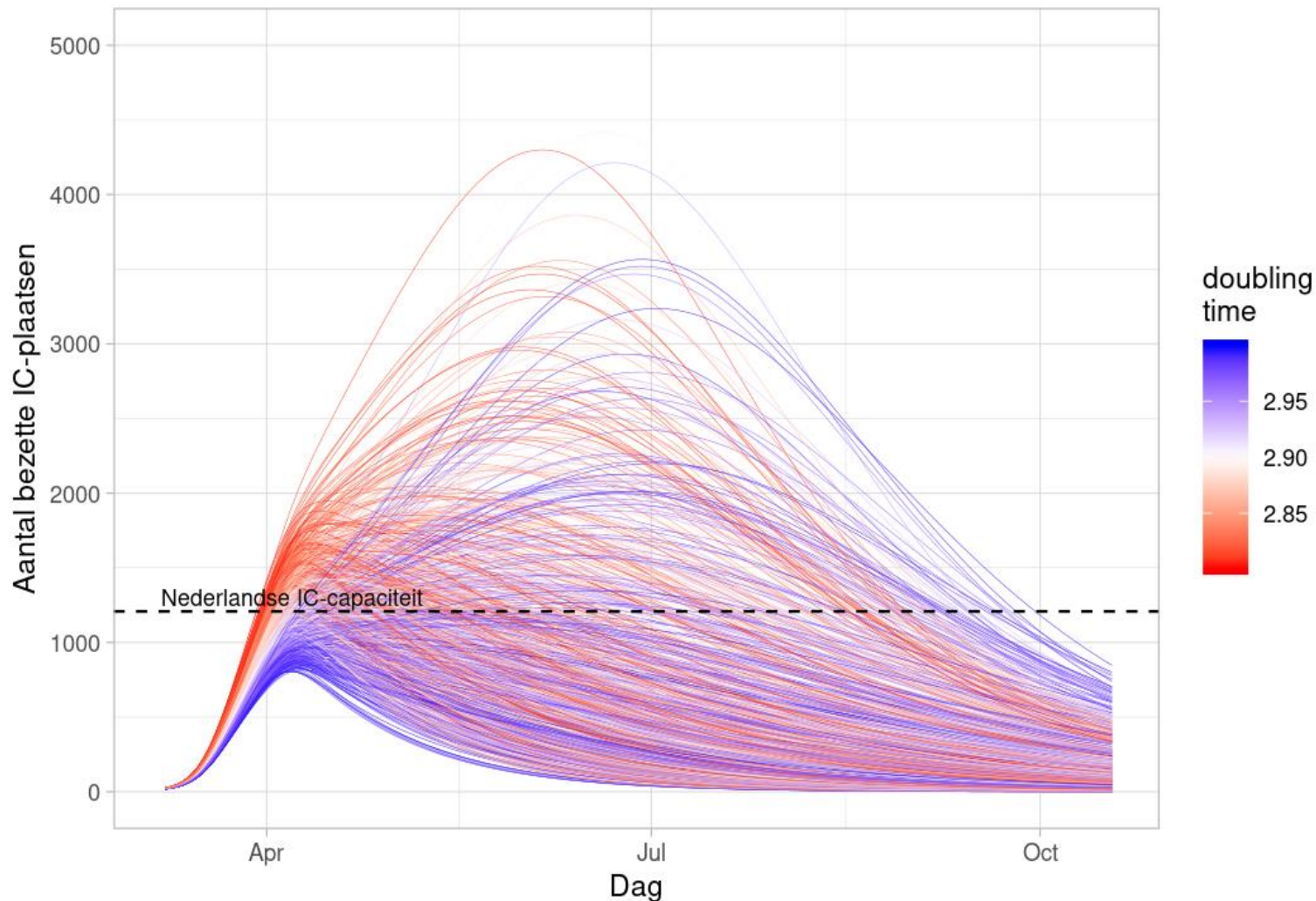
Aannames IC:

- ligtijd ~3 weken
- naar verhouding weinig 80+ op IC



# Mate van onzekerheid over effect maatregelen tot 23 maart jl.

onzekerheid in relatie tot epidemische groeisnelheid (verdubbelingstijd)



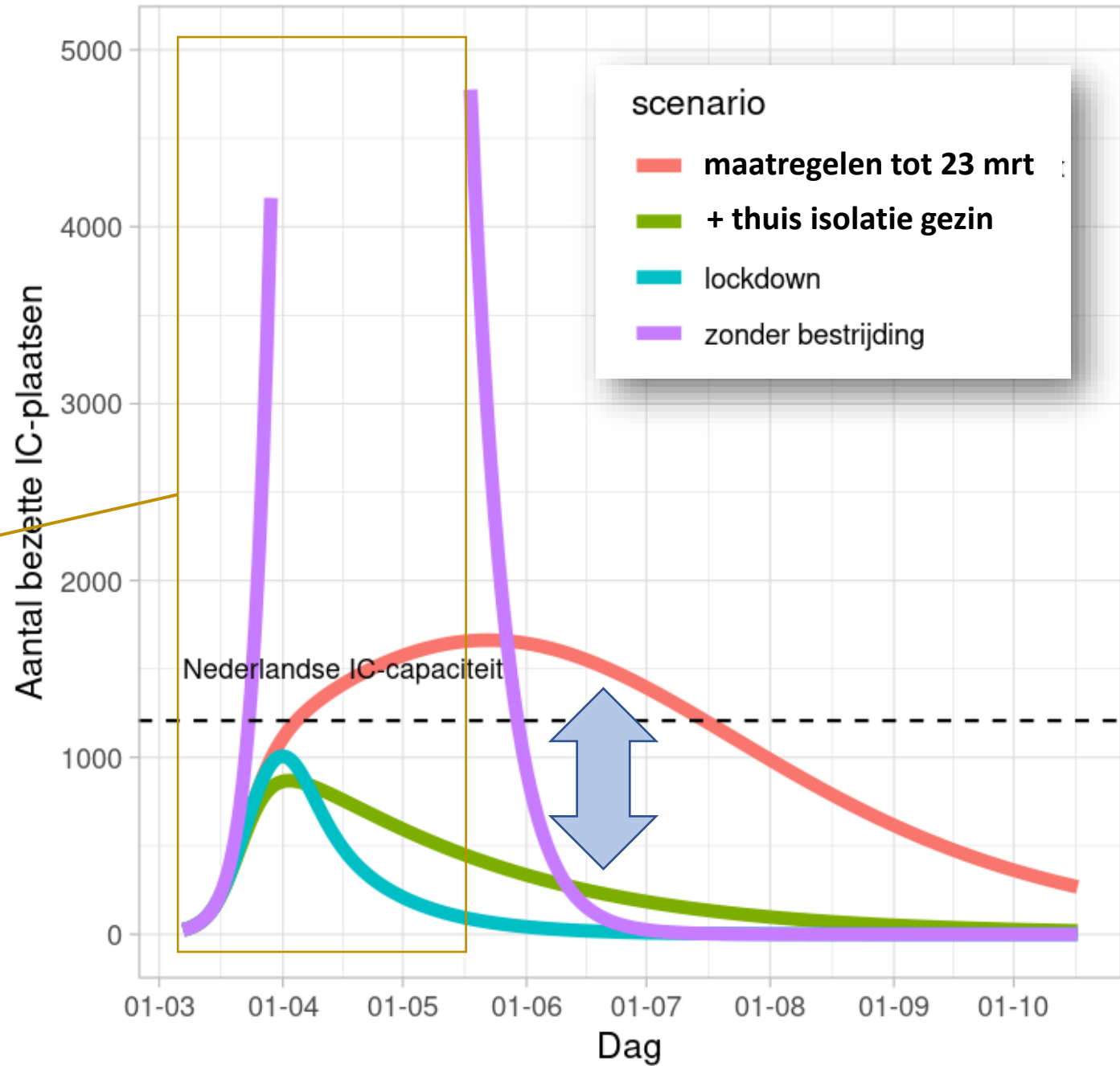
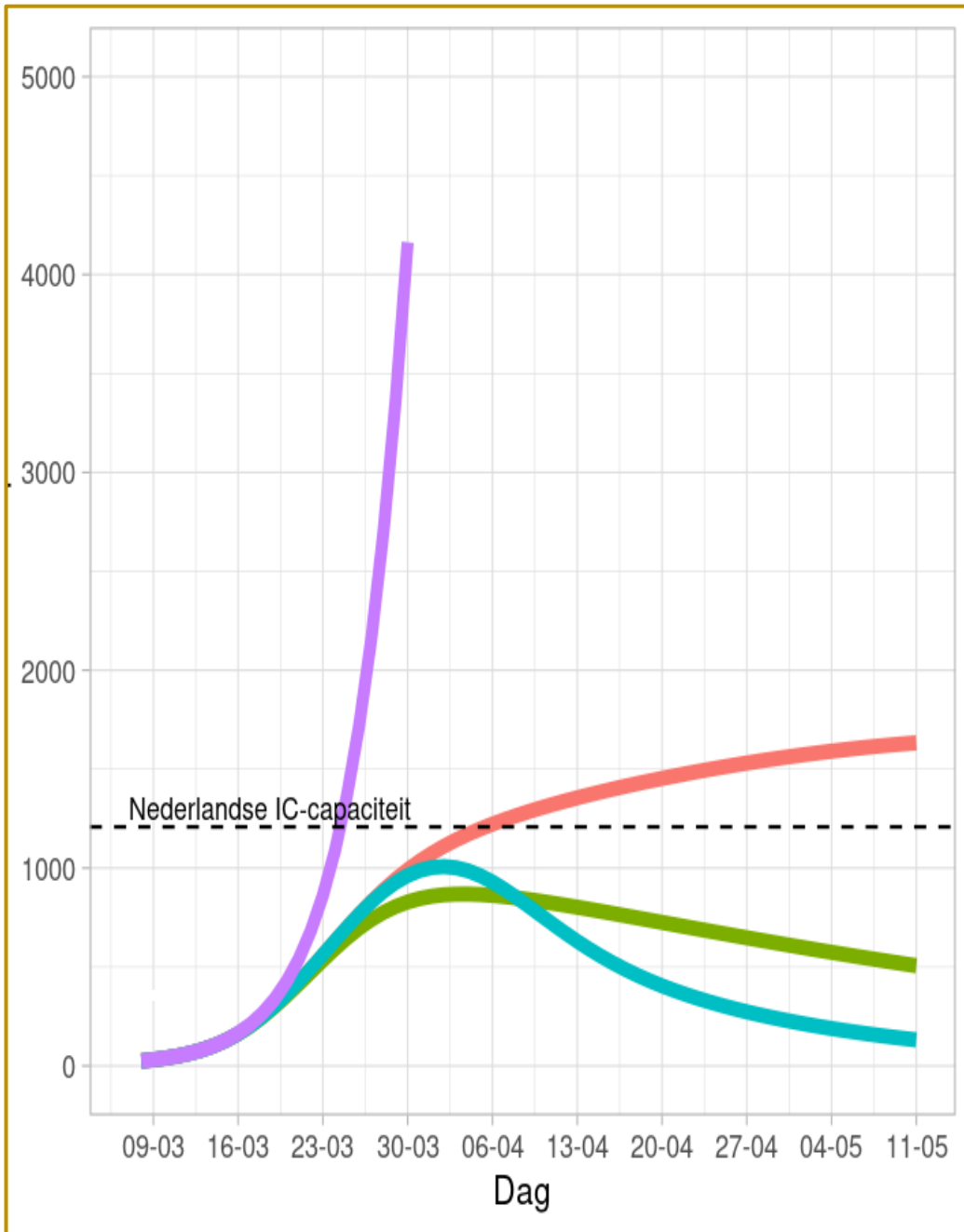
Huidige pakket: maatregelen tot 23 maart

- geen thuisisolatie en quarantaine van gezinsleden

Aannames IC:

- ligtijd ~3 weken
- naar verhouding weinig 80+ op IC





# COVID-19

## 'targeted lock-down'

**casus + contact opsporing**  
test-bevestigde  
isolatie en quarantaine



**random lock-down**  
willekeurige  
isolatie en quarantaine



**targeted lock-down**  
syndroom-geïnitieerde  
isolatie en quarantaine



# COVID-19

## scenario's bestrijding

**Bestrijding** – aanpak in alternatieve scenario's:

1. testen-testen-testen – isolatie en quarantaine (~'track & trace' Singapore)
2. 'total lock-down' – elk contact elimineren (Wuhan-Hubei)

### Doel:

- totale eliminatie viruscirculatie

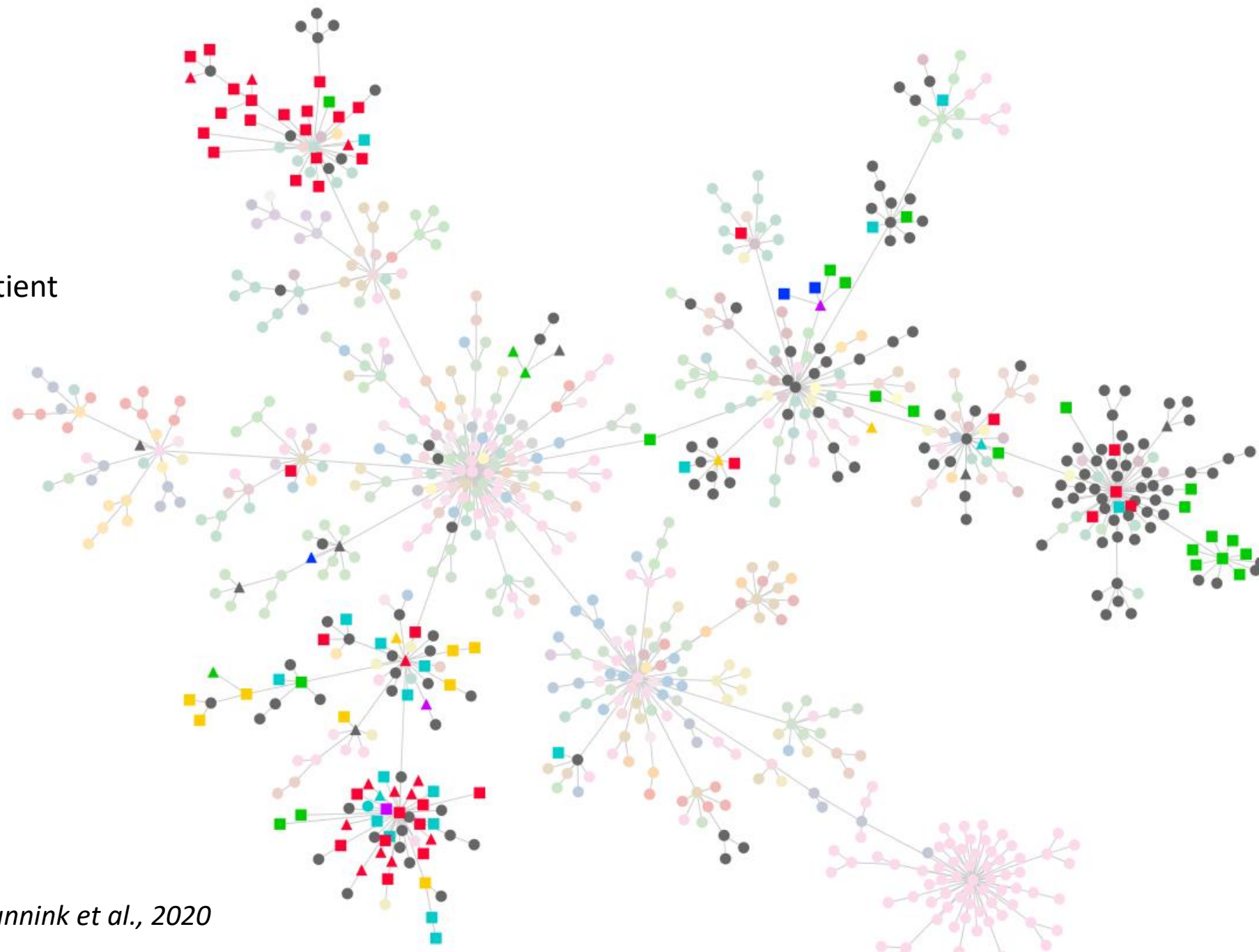
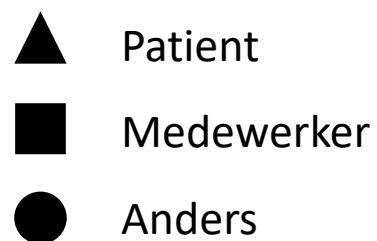
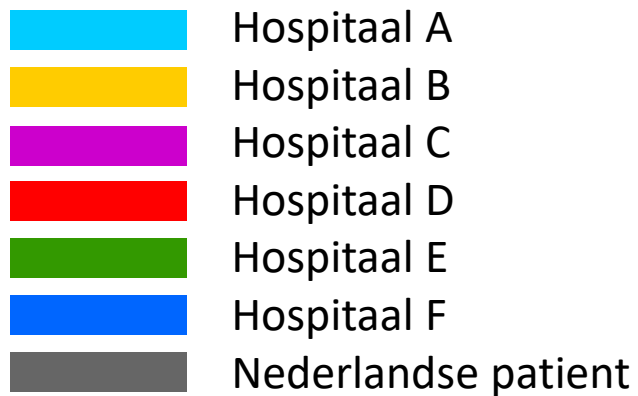
niet voldoende testen beschikbaar (ook: fout-positieven en -negatieven, en meerdere keren testen noodzakelijk!)

cave 80/20-regel compliantie

zeer kwetsbaar voor herintroductie van virus door import of resthaard

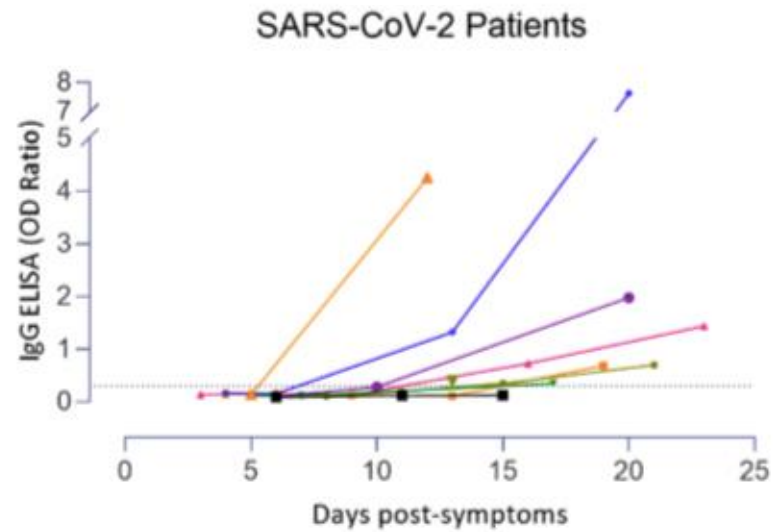
# Onderzoek

Marion Koopmans

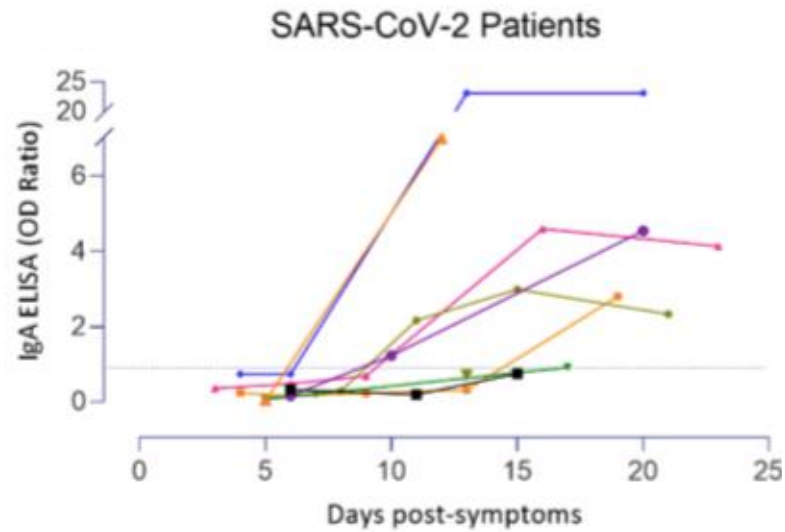


Conclusie  
divers beeld, vele  
introducties van corona

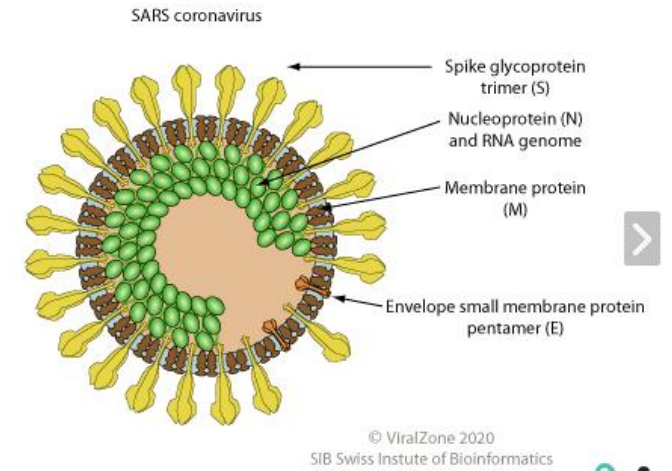
## IgG



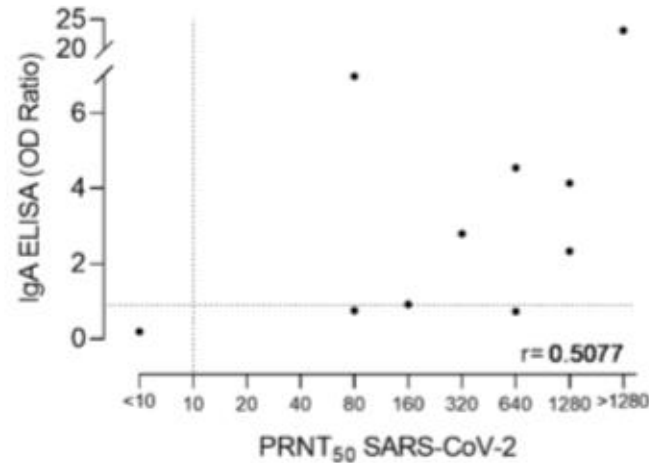
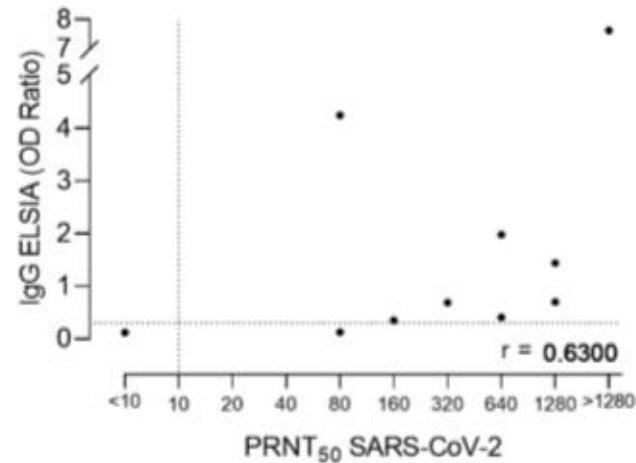
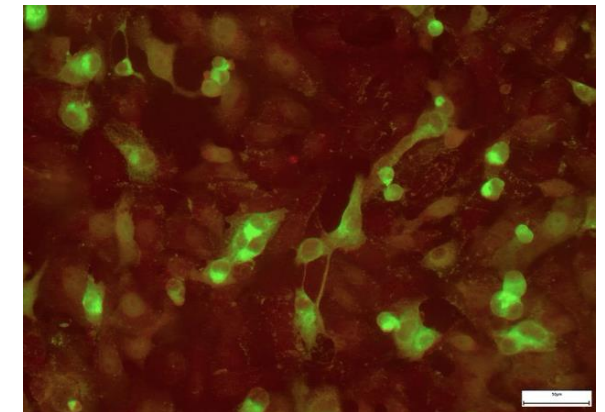
## IgA



## Bindende antistoffen



## Neutraliserende antistoffen



Deze week:

Testen patiënten met milde klachten  
Testen leeftijds cohort (baseline)