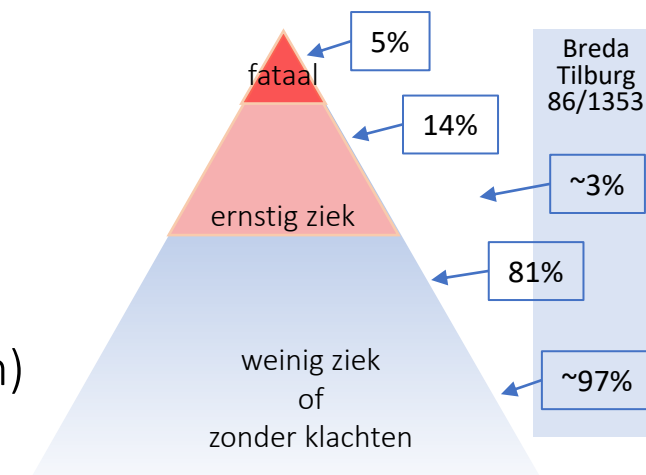
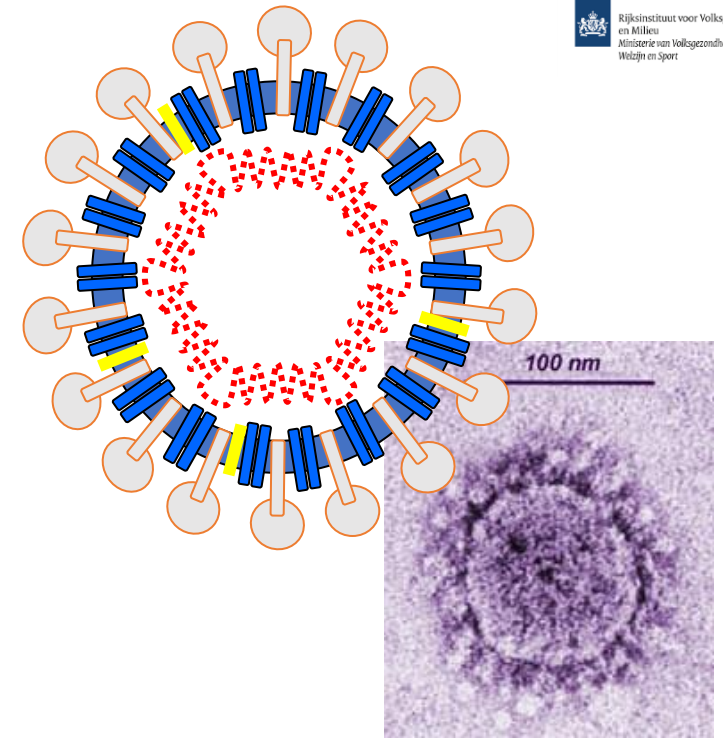


COVID-19 | overzicht

- 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 (~ 1.5 m)
 - handalcohol | ziekenhuis: onderdruk isolatie kamer, oogbescherming

Backer et al, Eurosurveillance 2020



COVID-19 – NL

24 mrt 2020

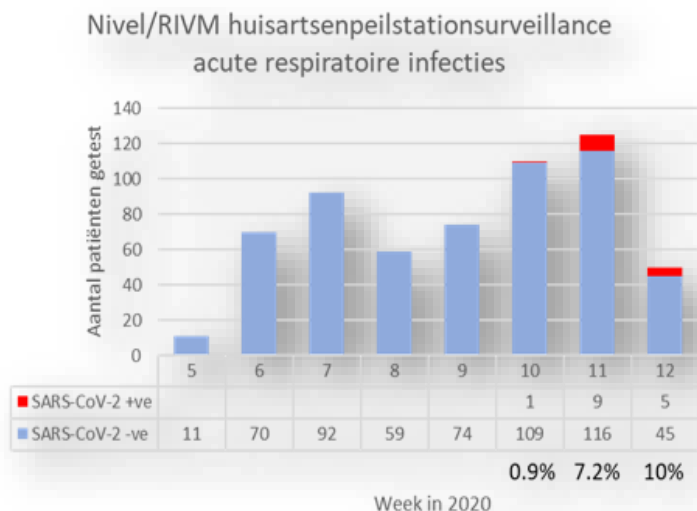
In **Osiris** 5560 patienten, waarvan 1495 (27%) opgenomen in het ziekenhuis, waarvan 482 op de IC-afdelingen; totaal aantal overleden patiënten 276.

Virologische dagstaten:

37.444 monsters waarvan 5150 (13.8%) positief

NIVEL/RIVM huisartsen peilstations:

576 patienten sedert 4 februari waarvan 15 positief

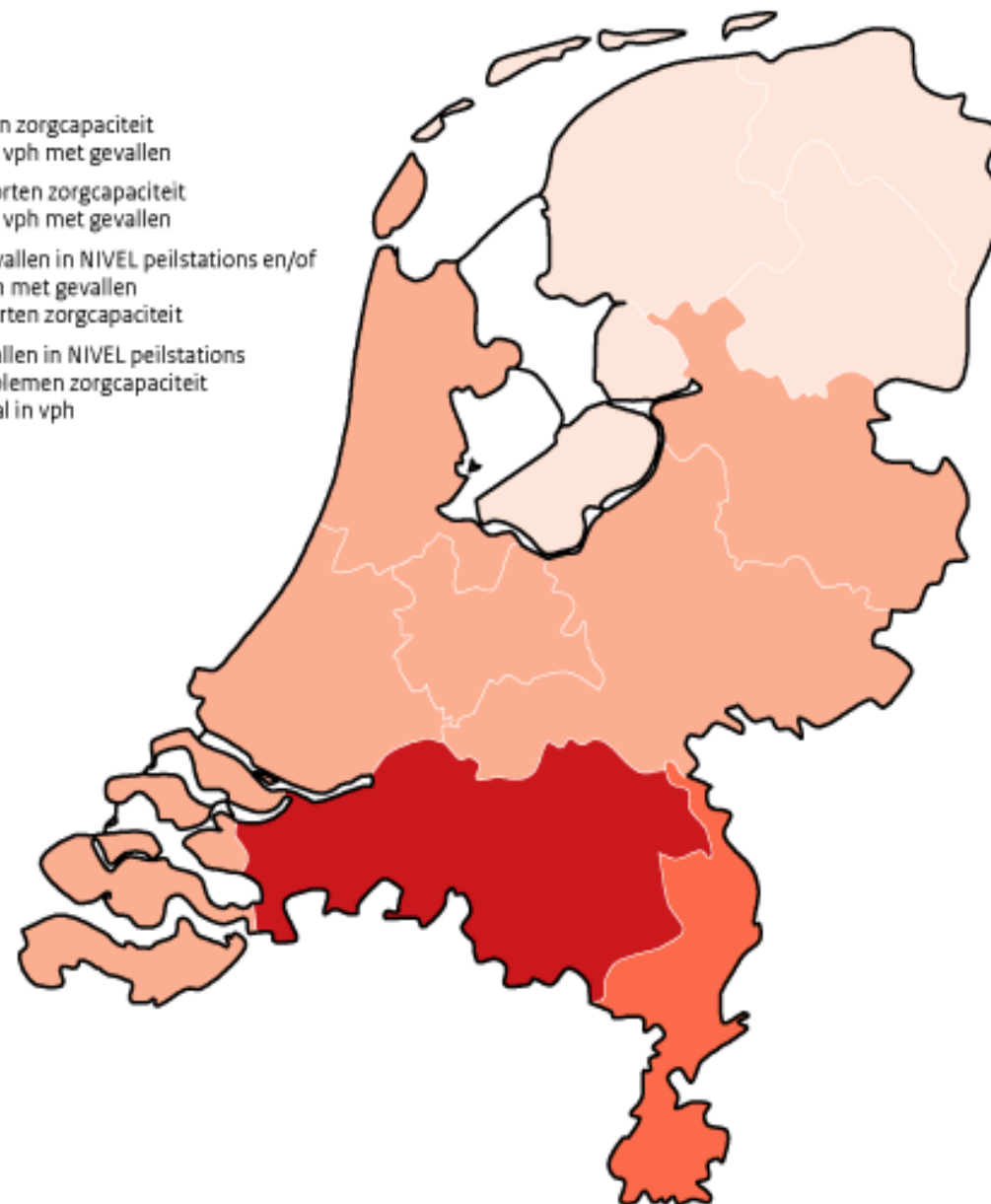


COVID-19 Epidemische status

Per provincie, 24 maart 2020

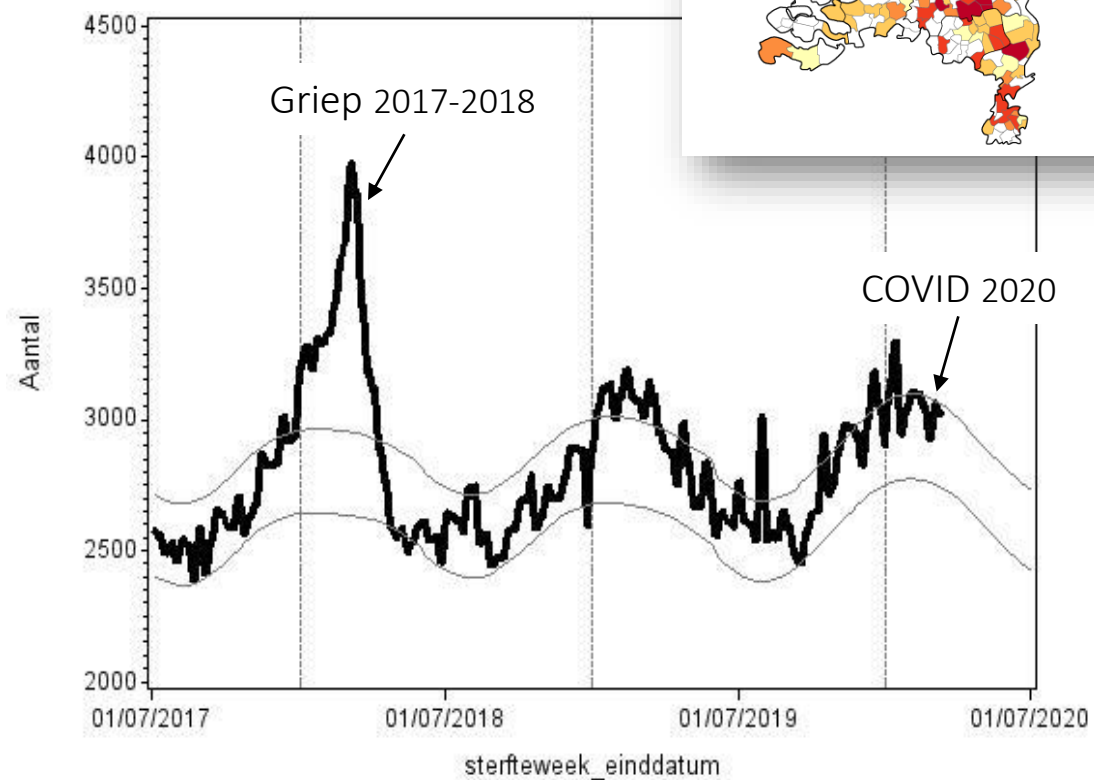
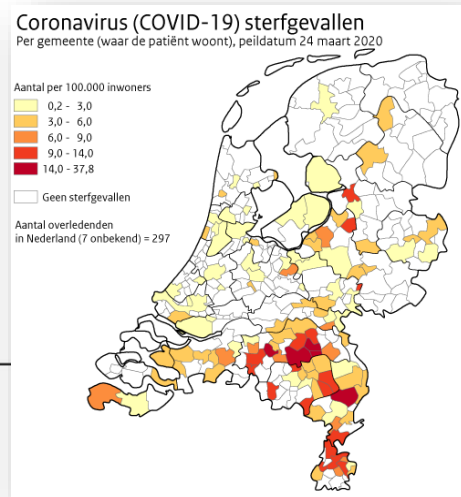
Status

- 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



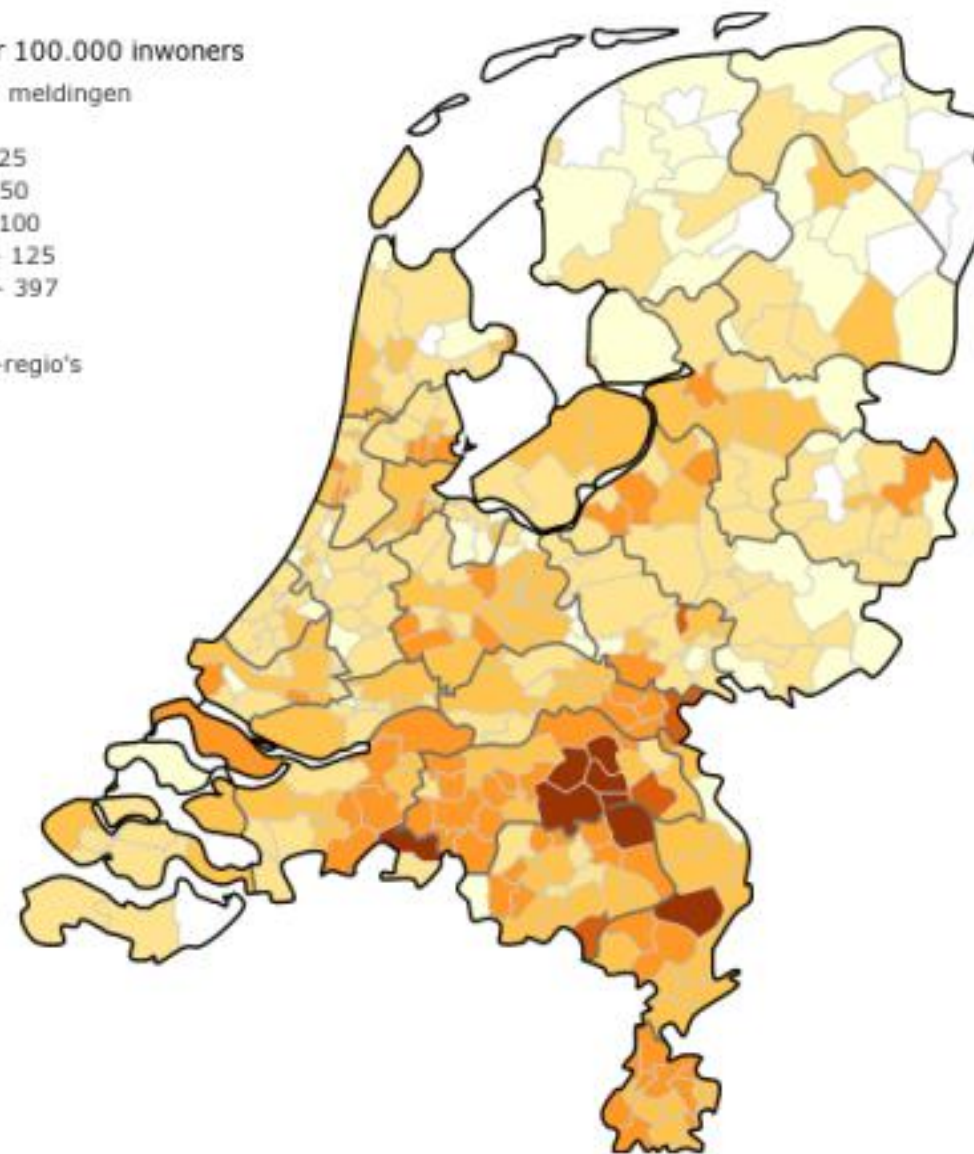
Gemelde COVID-19 patiënten

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

Aantal per 100.000 inwoners



GGD-regio's

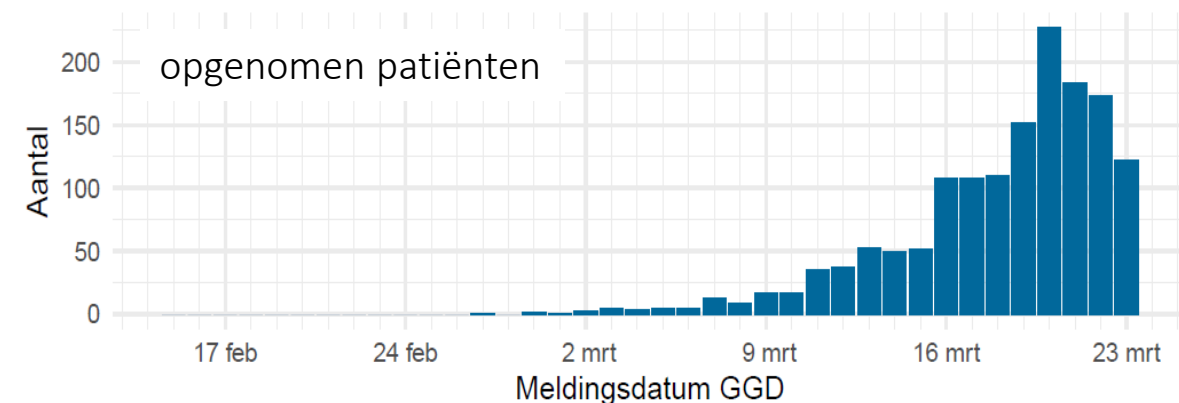
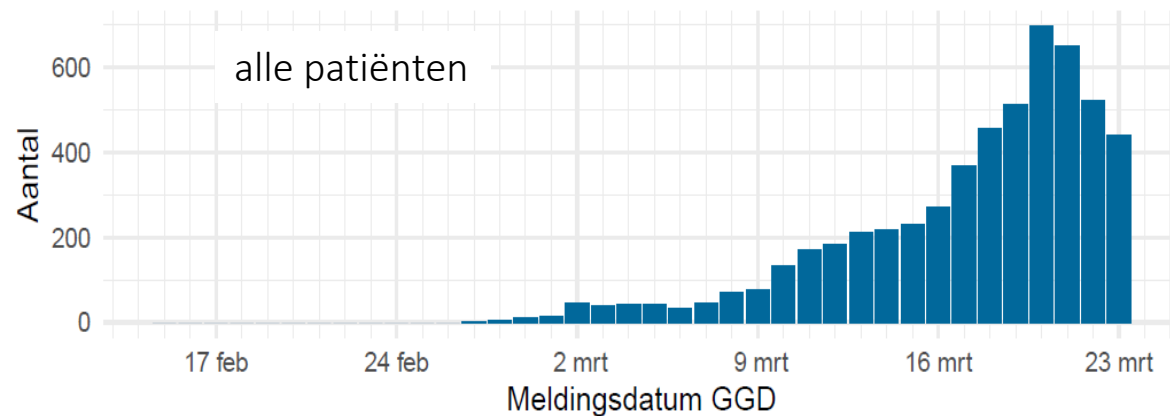


RIVM

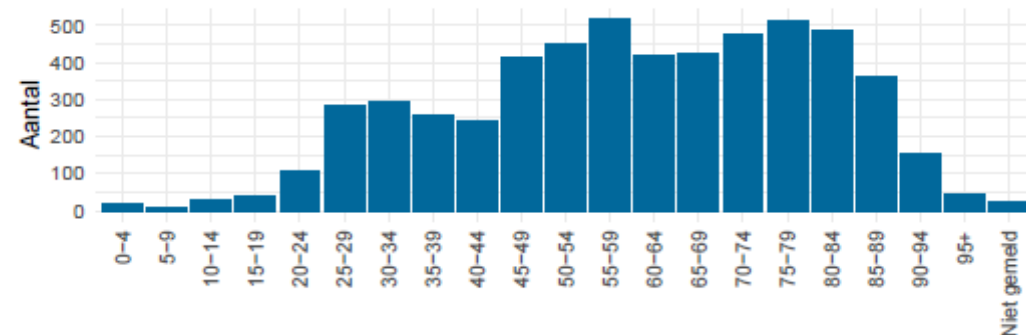
COVID-19 – NL

24 mrt 2020

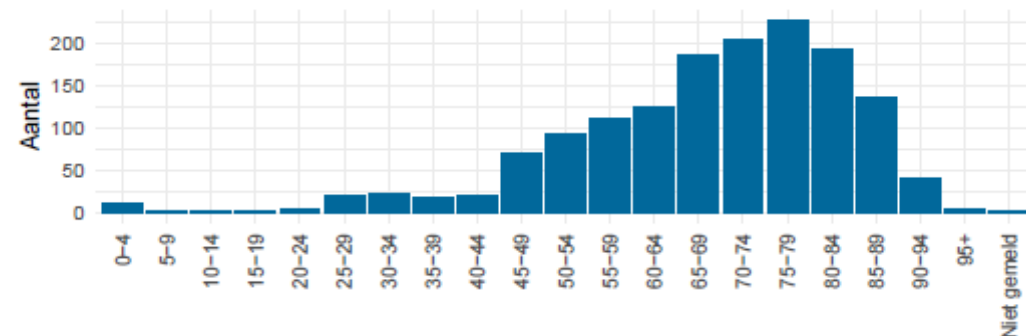
Meldingen tot en met 23-03-2020.



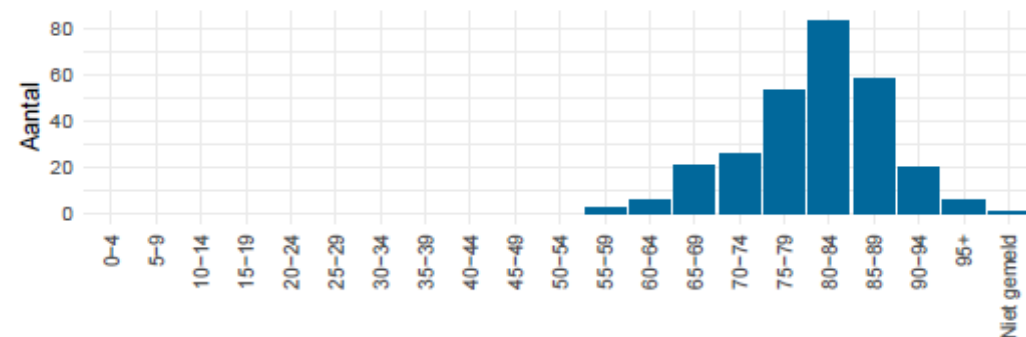
Leeftijdsverdeling van gemelde COVID-19 patiënten



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

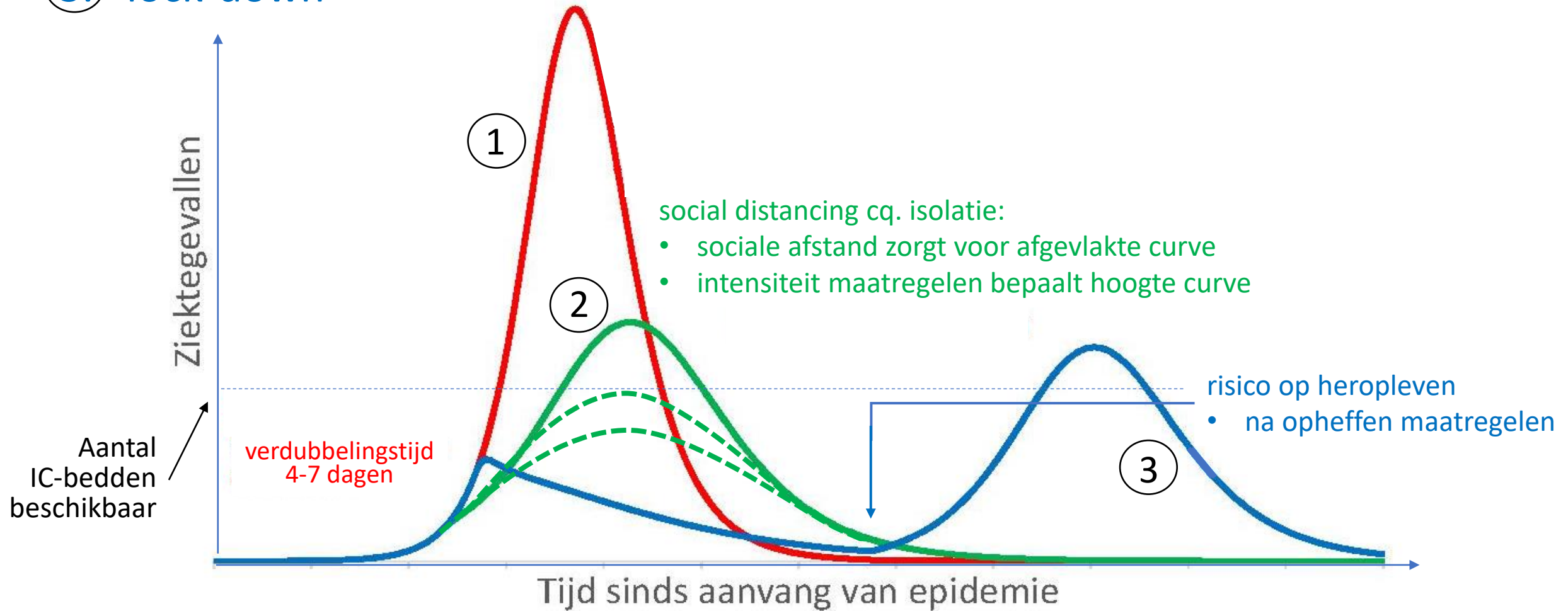
Doel: (medische capaciteit/impact vs sociale capaciteit/impact)

- 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

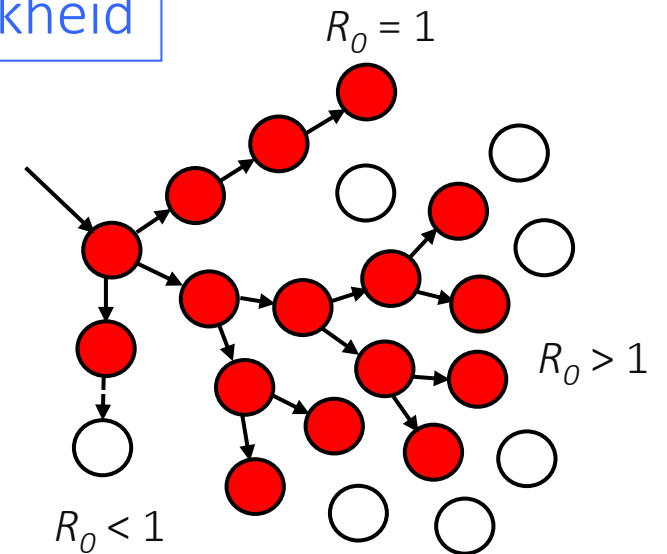
waarschijnlijkheid van overdracht per contact

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

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

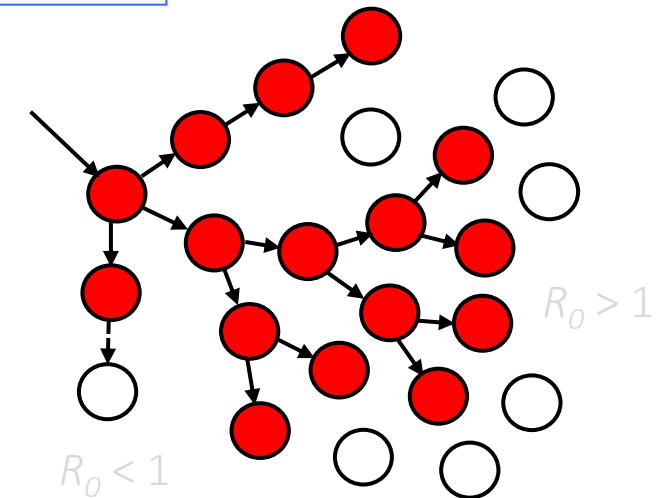
$$R_0 = p \cdot c \cdot d$$

duur van besmettelijkheid

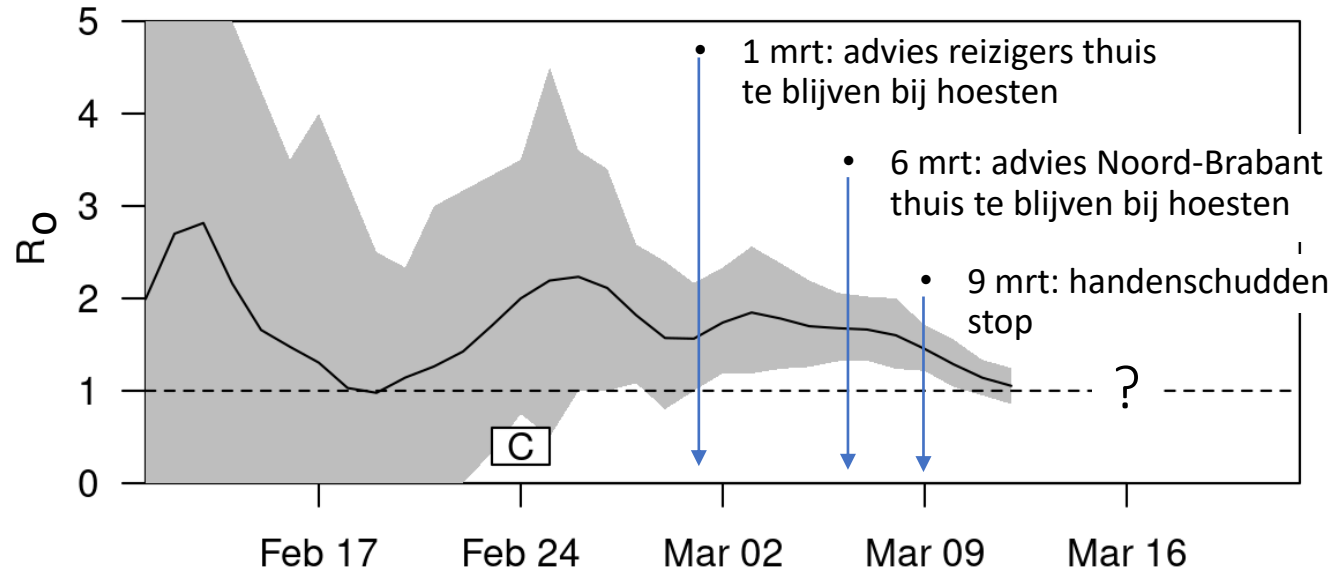
contacten per eenheid tijd

sociale afstand
isolatie cq. quarantaine
voorlichting
beroepsverbod

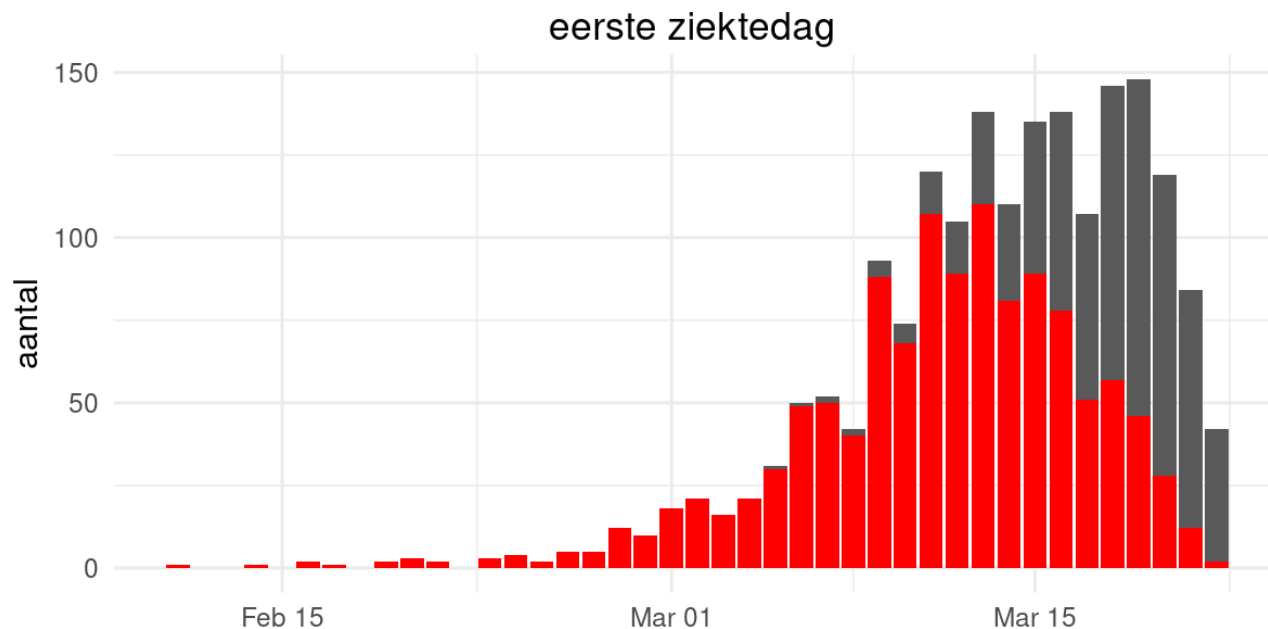
herkenning!!
testen
toegang tot zorg
isolatie
behandeling
compliance



reproductief nummer R_0



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



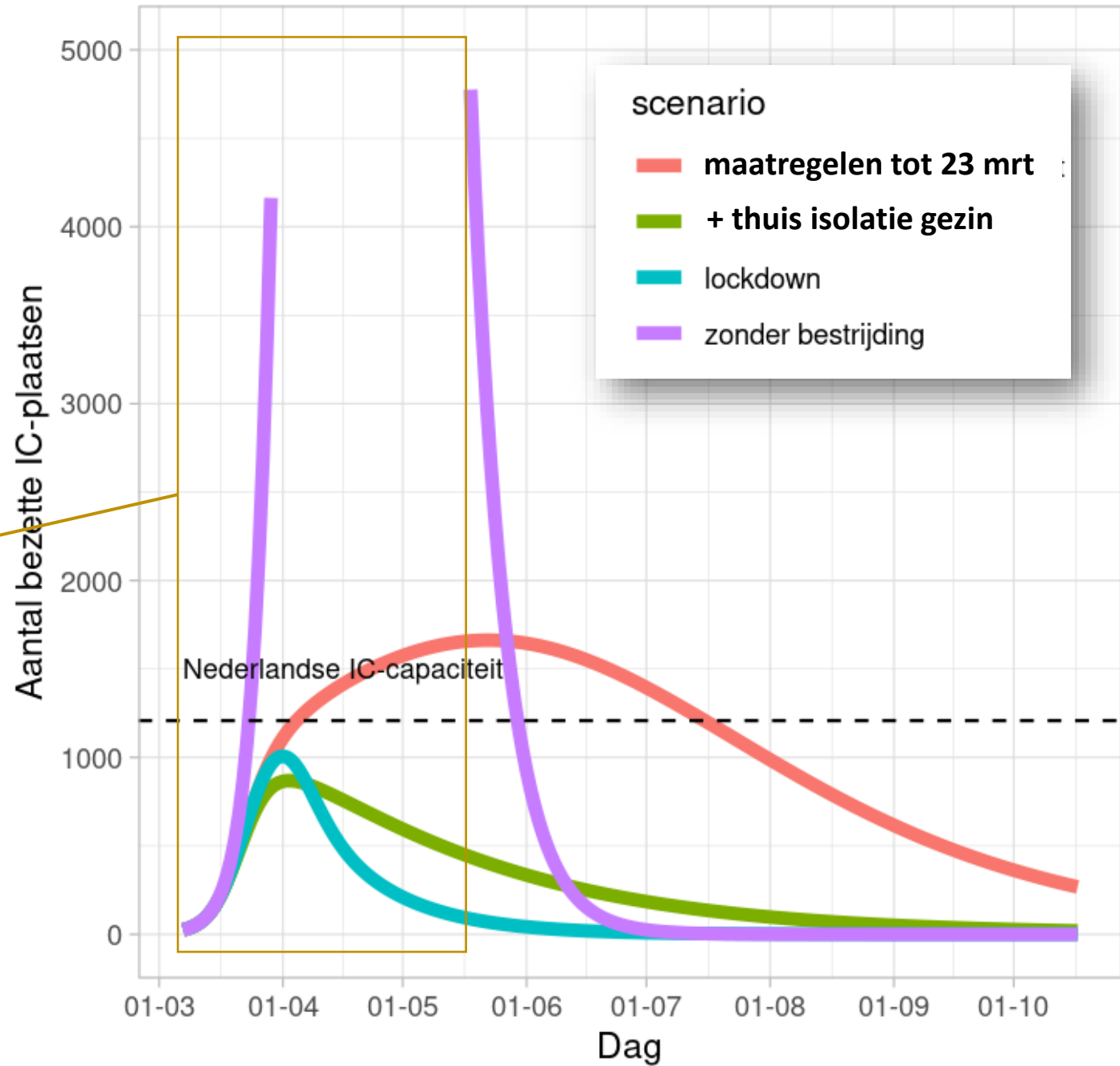
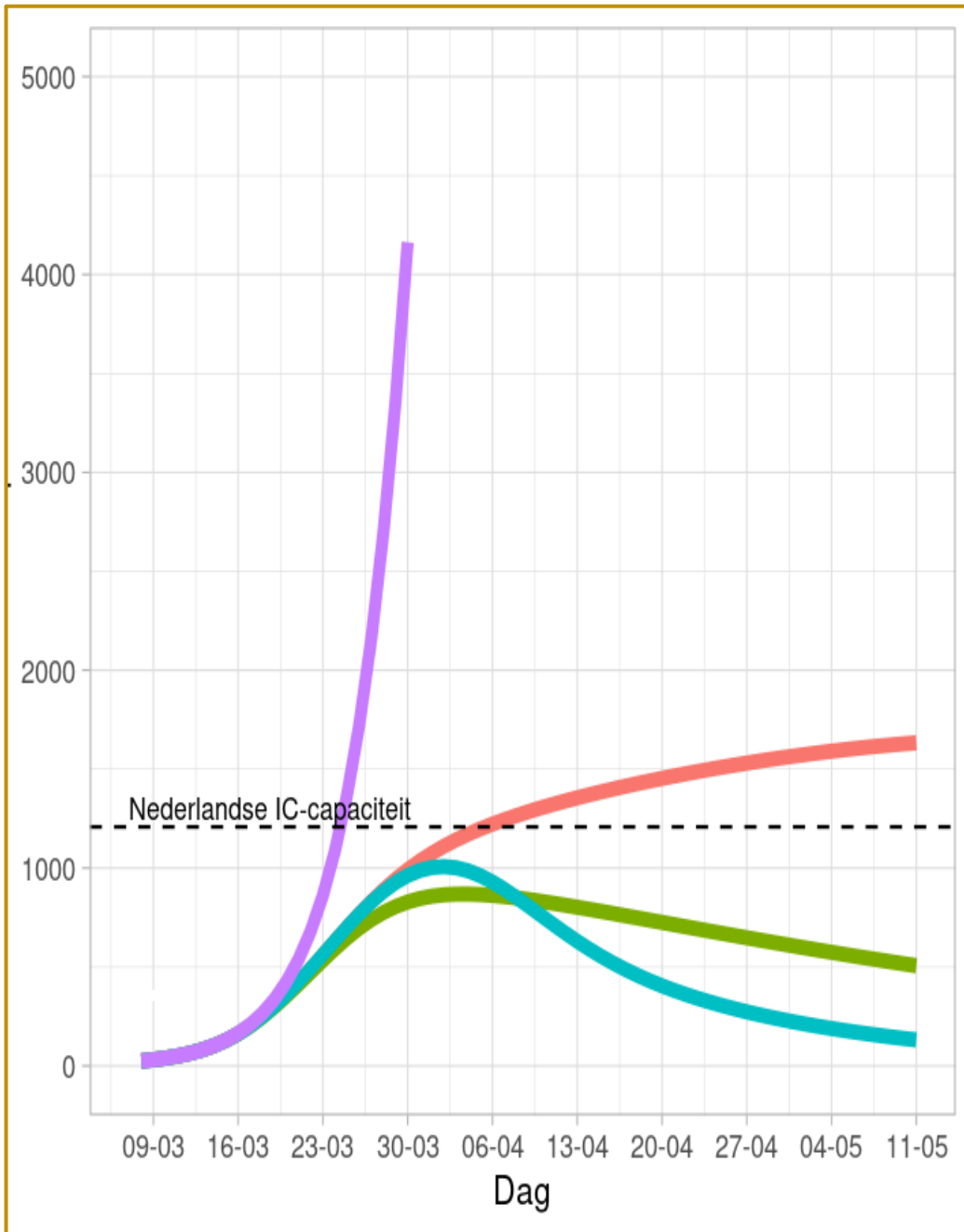
Incidentie van gehospitaliseerde patiënten naar eerste ziekte dag

rood: data uit Osiris

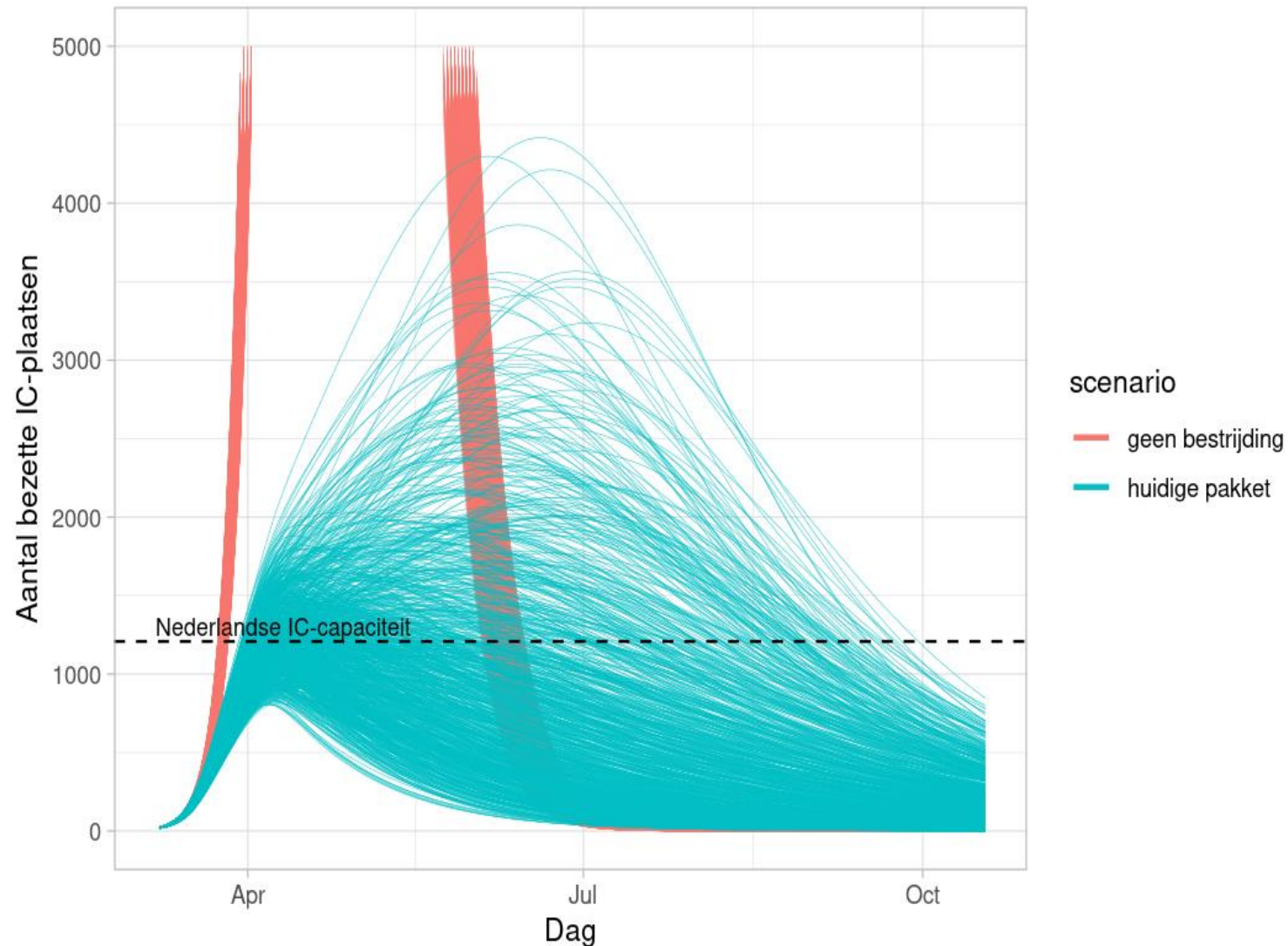
grijs: verwachte additionele data door meldingsvertraging

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

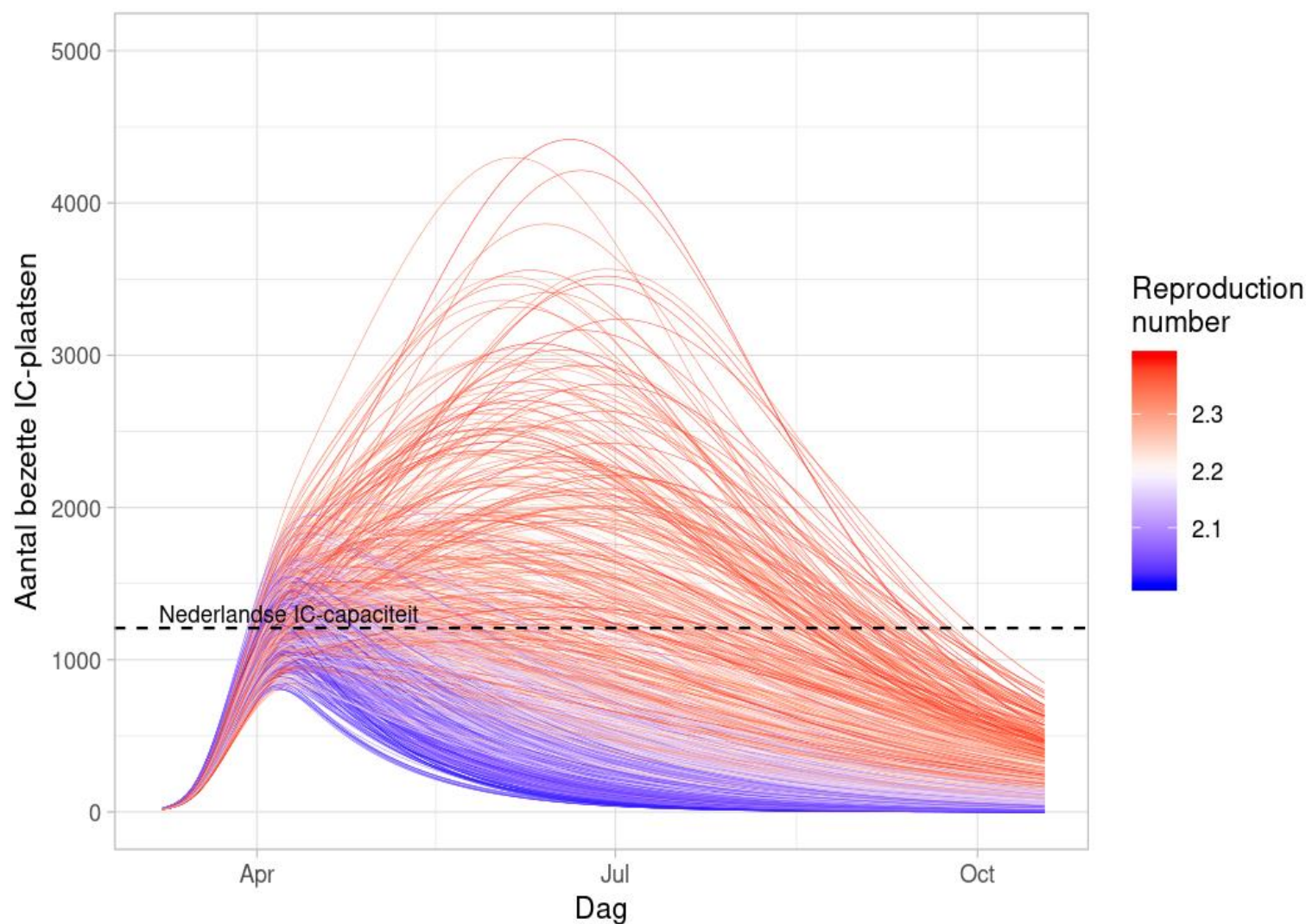
- geen thuisisolatie en quarantaine van gezinsleden

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

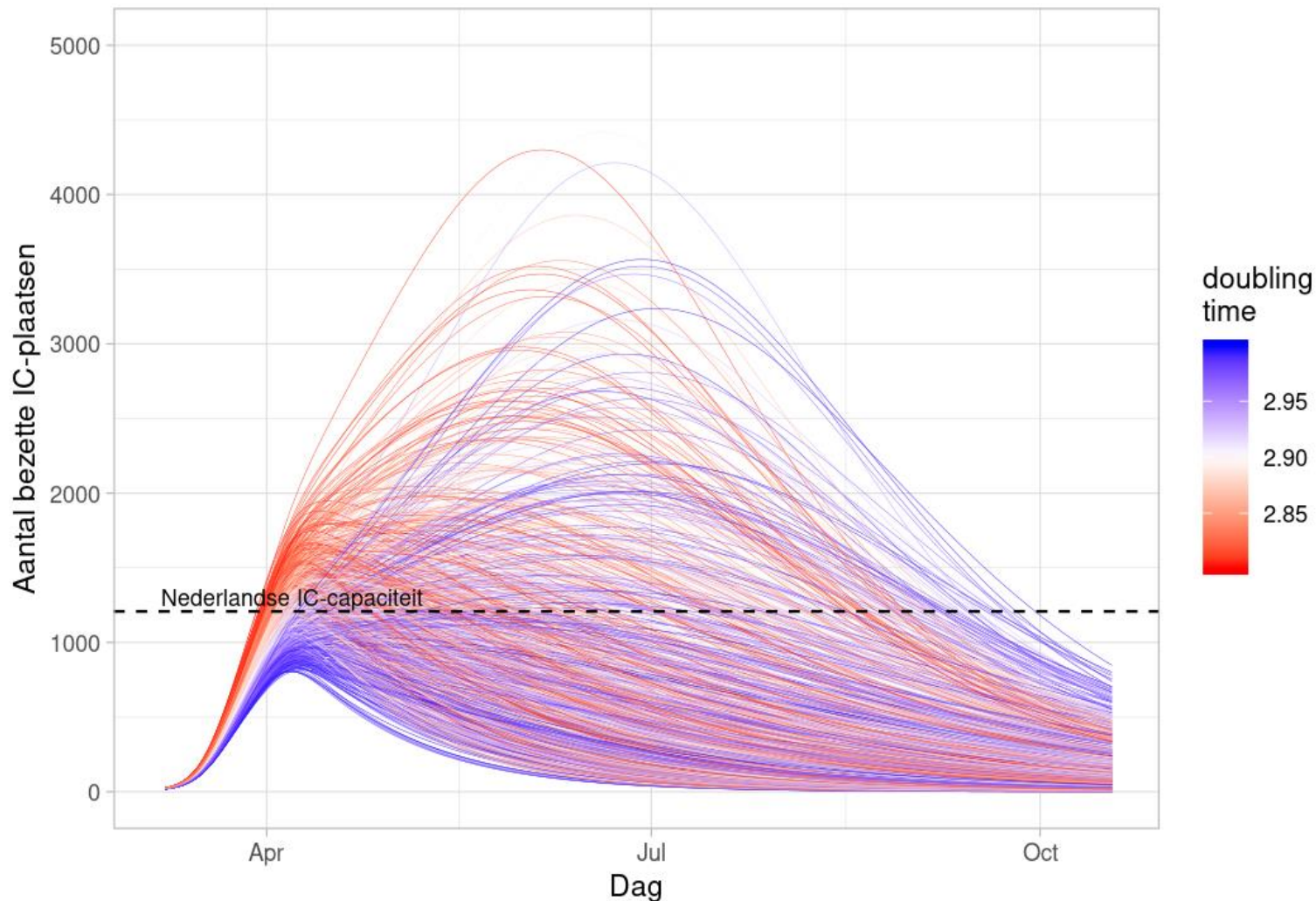
- geen thuisisolatie en quarantaine van gezinsleden

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)

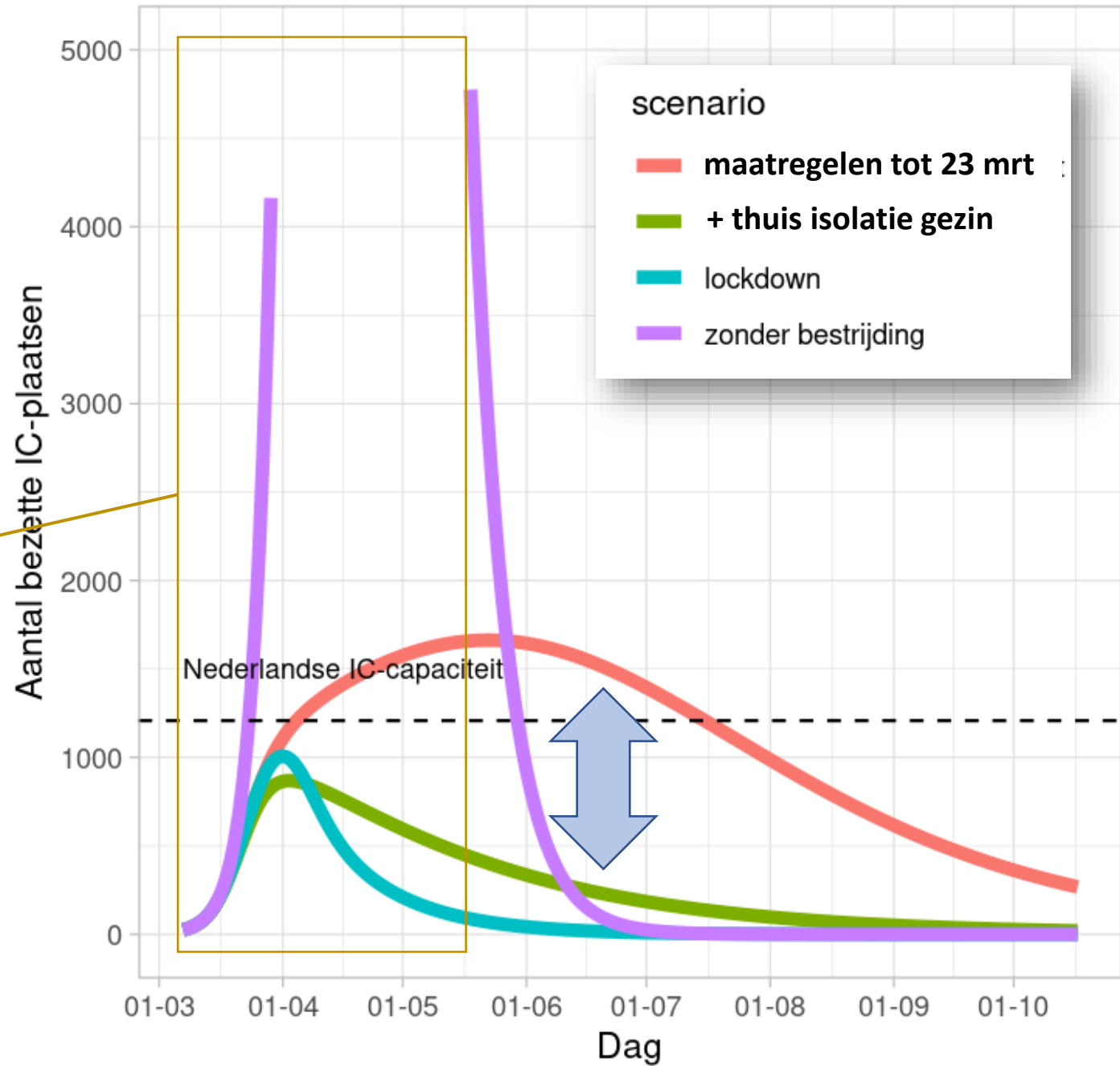
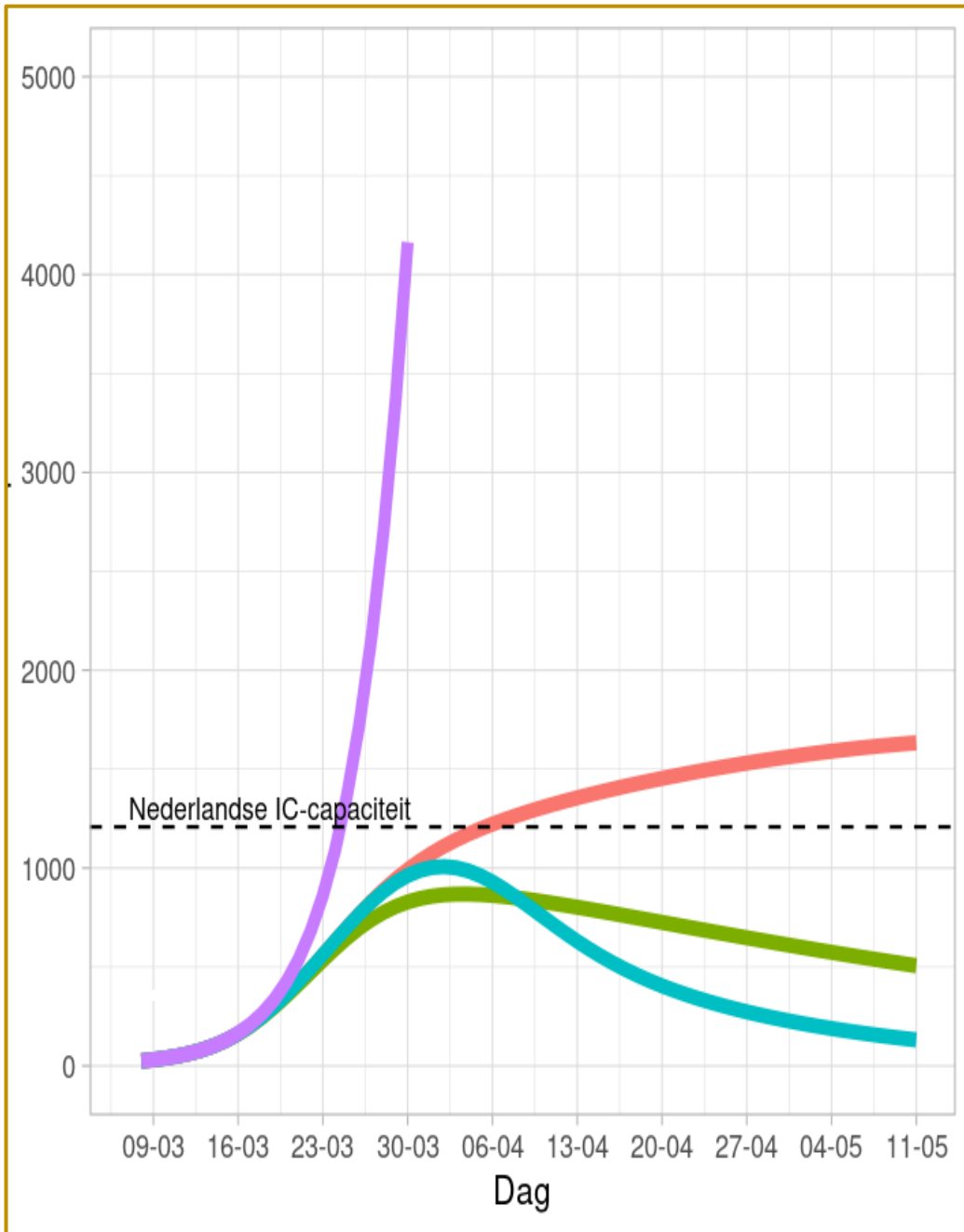


Huidige pakket: maatregelen tot 23 maart

- 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' – élk contact elimineren (Wuhan-Hubei)

Doel:

- totale eliminatie viruscirculatie

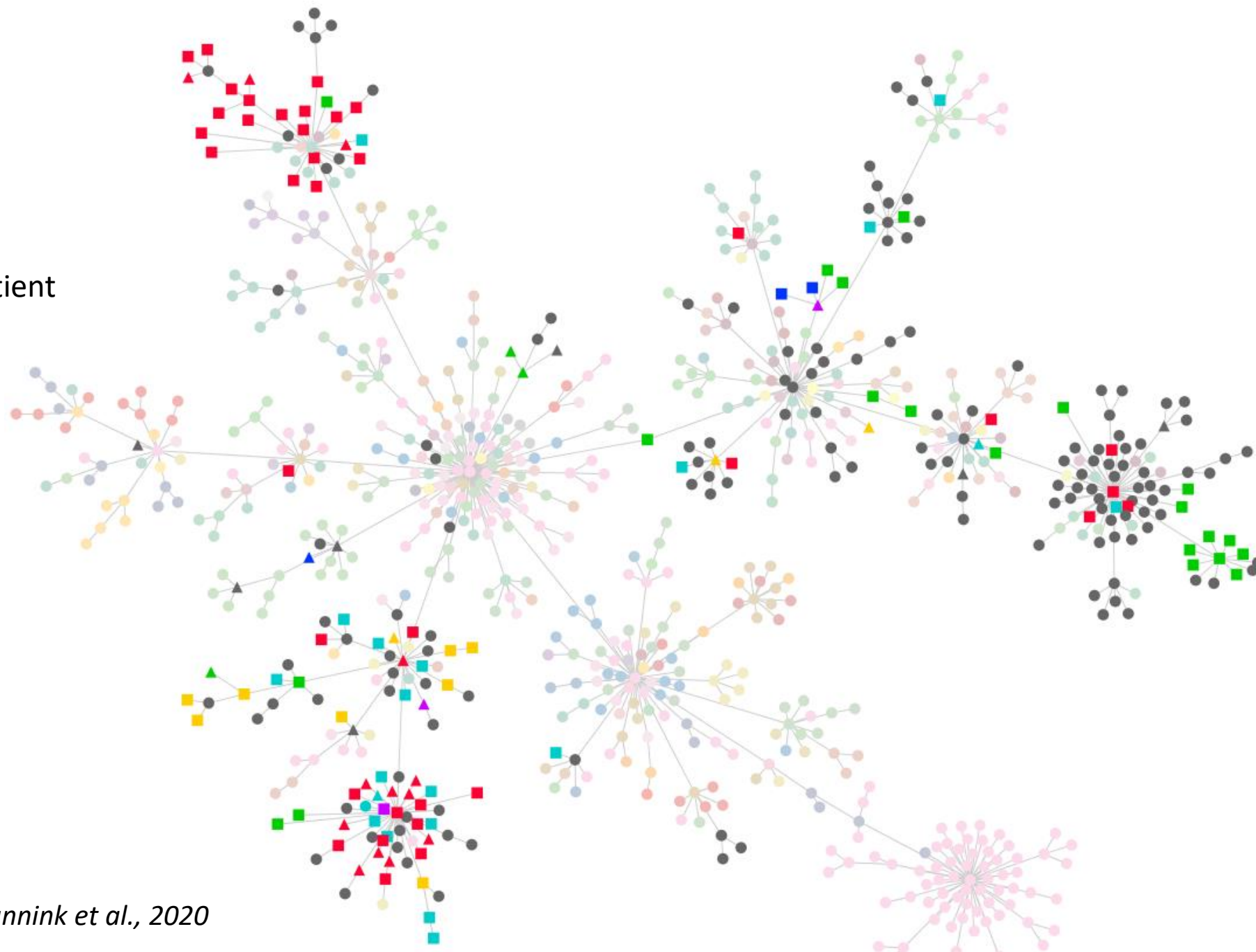
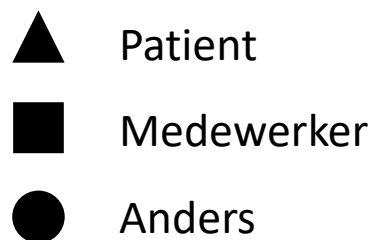
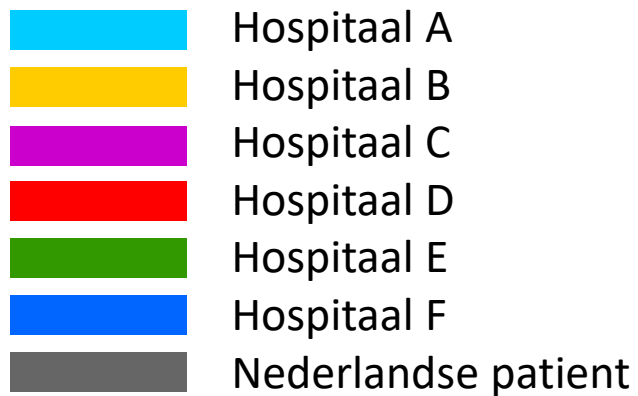
niet voldoende testen beschikbaar (ook: fout-positieven en -negatieven, en meerdere keren testen noodzakelijk!)

cave 80/20-regel compliantie

zeer kwetsbaar voor herintroductie van virus door import of resthaard

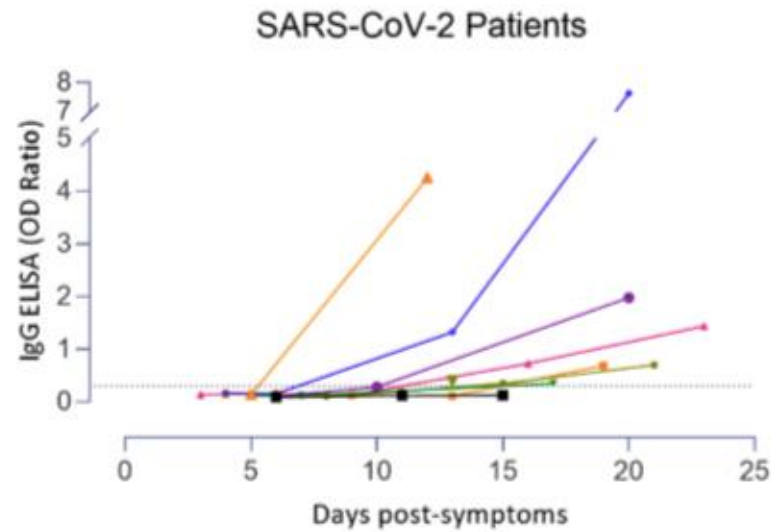
Onderzoek

Marion Koopmans

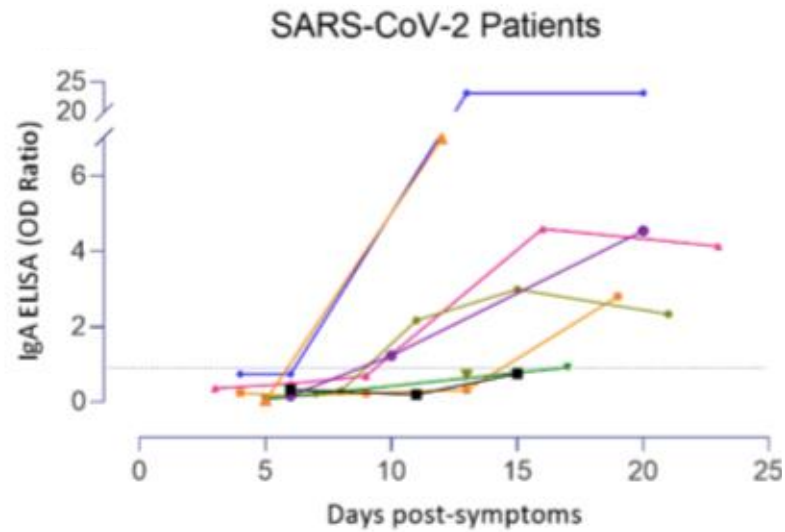


Conclusie
divers beeld, vele
introducties van corona

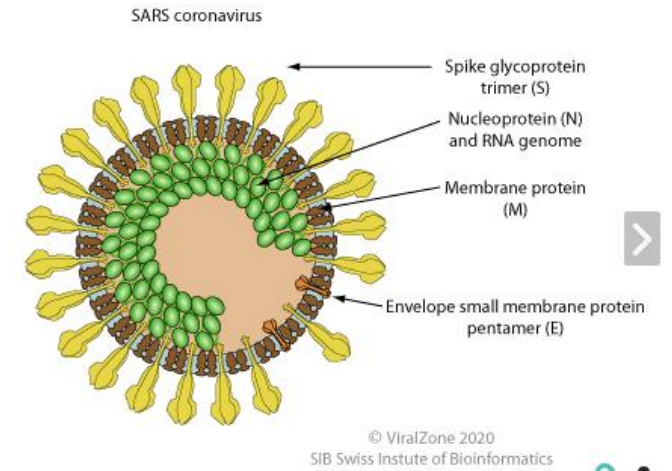
IgG



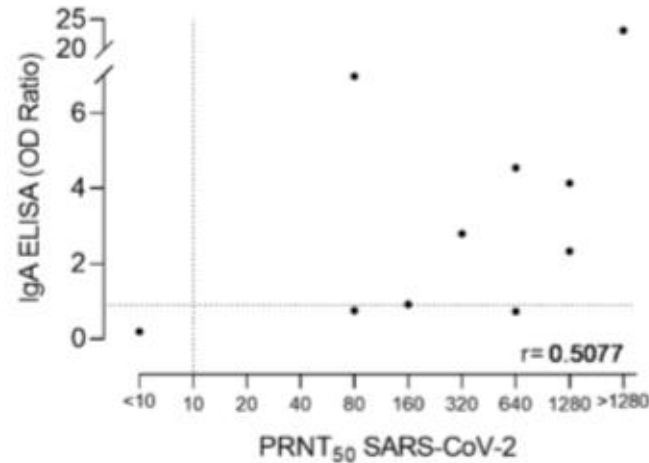
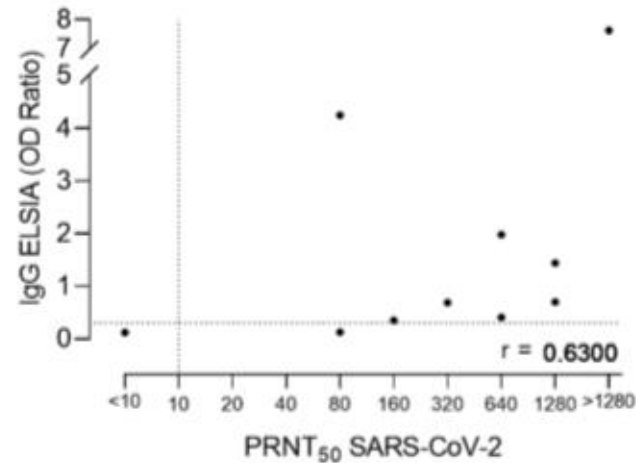
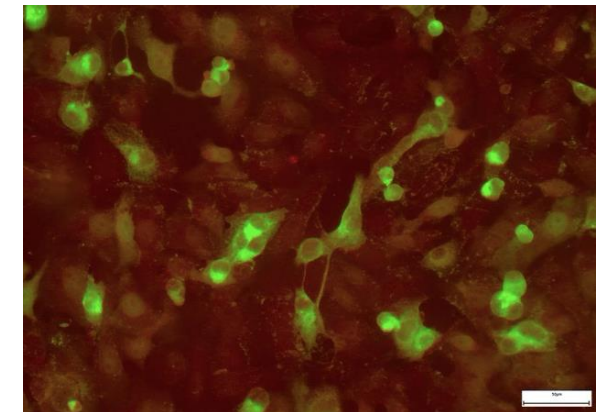
IgA



Bindende antistoffen



Neutraliserende antistoffen



Deze week:

Testen patiënten met milde klachten
Testen leeftijds cohort (baseline)