



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

# COVID-19

## Catshuis briefing

01 nov 2020

Jaap van Dissel



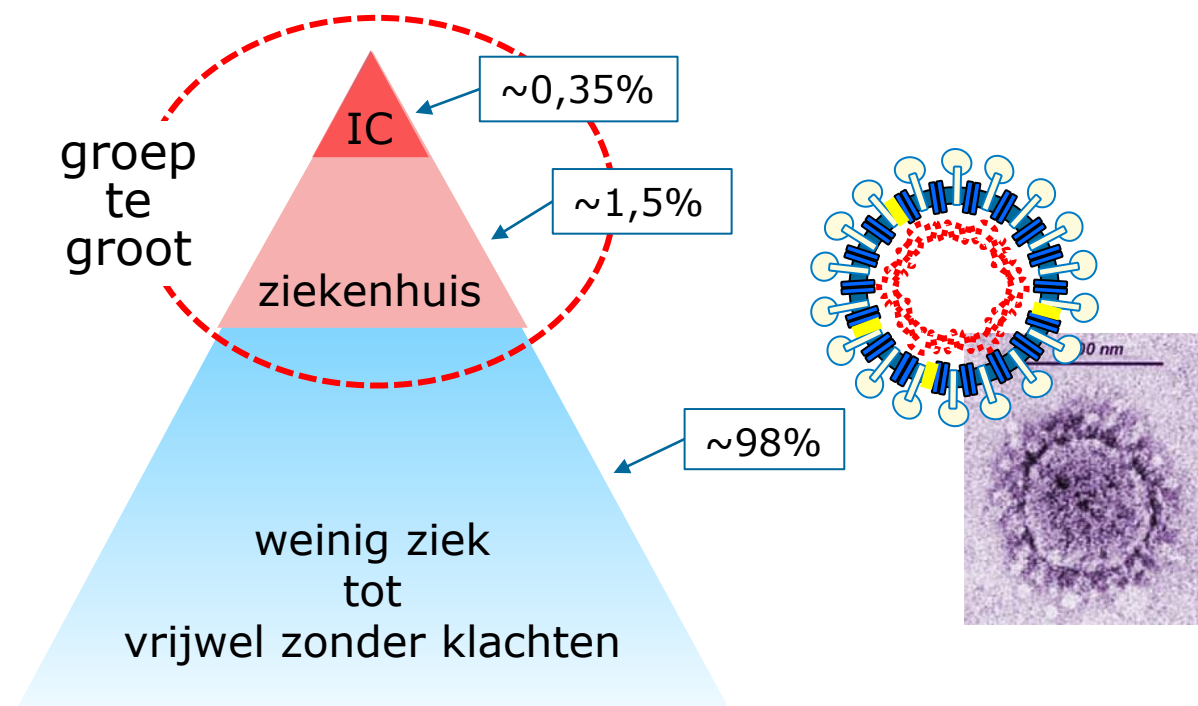
# COVID-19 | overzicht



~46.000.000 bevestigde gevallen,  
waarvan ~1.200.000 overleden  
~én minder dan 10% bevestigd!

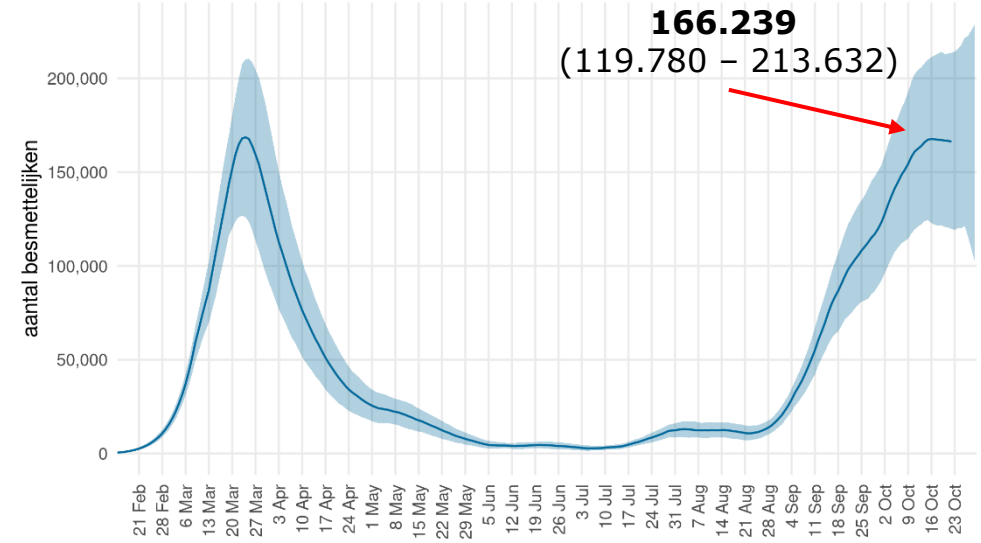
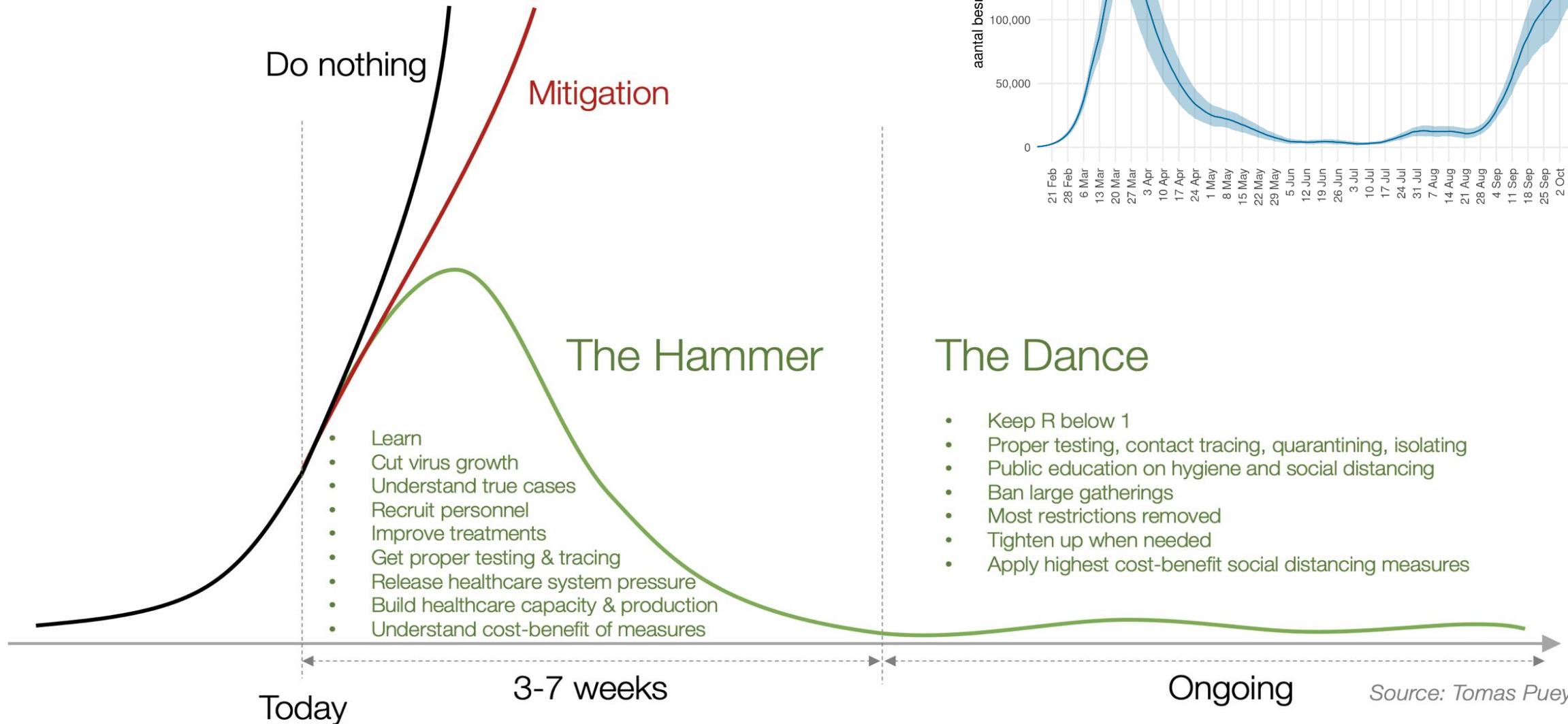
- > **Wat is het:**
  - novel Coronavirus-Infected Pneumonia
- > **De symptomen:**
  - incubatietijd: 6 dg (range 2-12 dg)
  - neusverkoudheid, hoesten en griepachtig ziektebeeld ± koorts
  - longontsteking, shocklong ('ARDS')
  - thrombose
- > **De oorzaak:**
  - SARS-CoV-2 (nieuw Coronavirus)
- > **Hoe verspreidt het virus:**
  - mens-op-mens
  - druppel en contact; aërosol-genererende procedures (op IC)
  - verspreiding van pre-symptomatische en symptomatische contacten
  - $R_0 \sim 2,5$ ; generatietijd  $\sim 3-5$  dg

- > **Preventie en behandeling:**
  - handen wassen!!!
  - hygiënische maatregelen gericht tegen contact- en druppelinfectie ( $\sim 1,5$  m)
  - adequate ventilatie!
  - handalcohol | ziekenhuis: cohorten, (isolatie)kamer, oogbescherming



# COVID-19

## 'The hammer and the dance ...'



Source: Tomas Pueyo

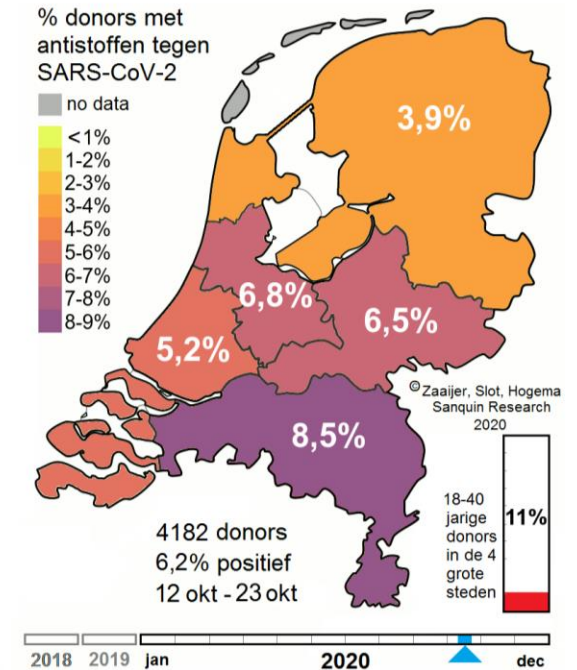
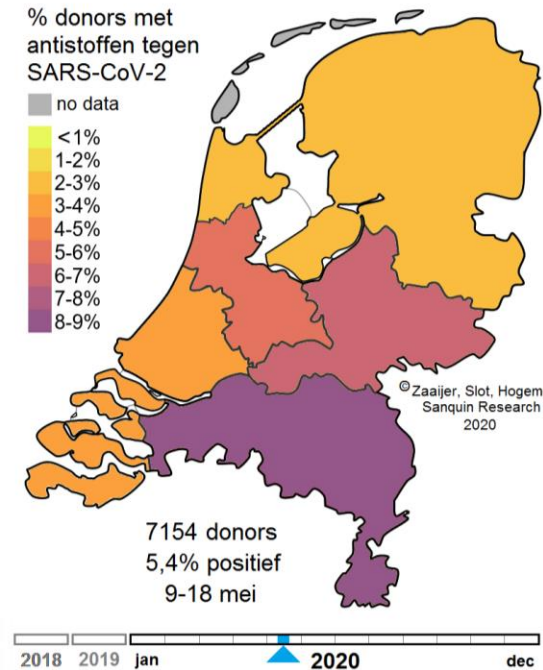
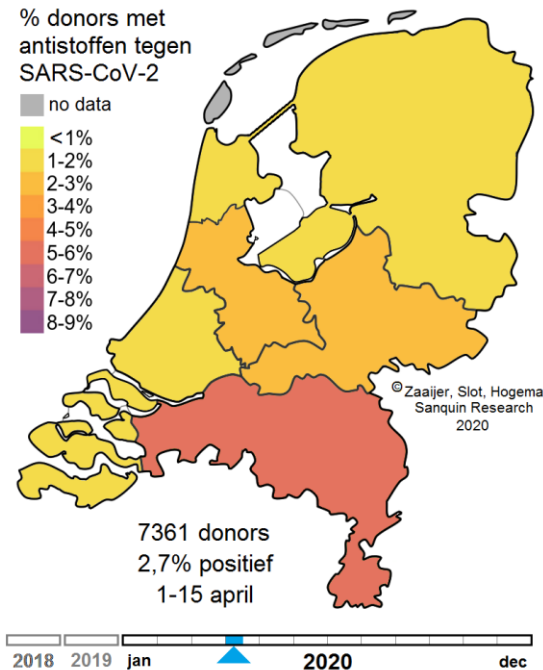
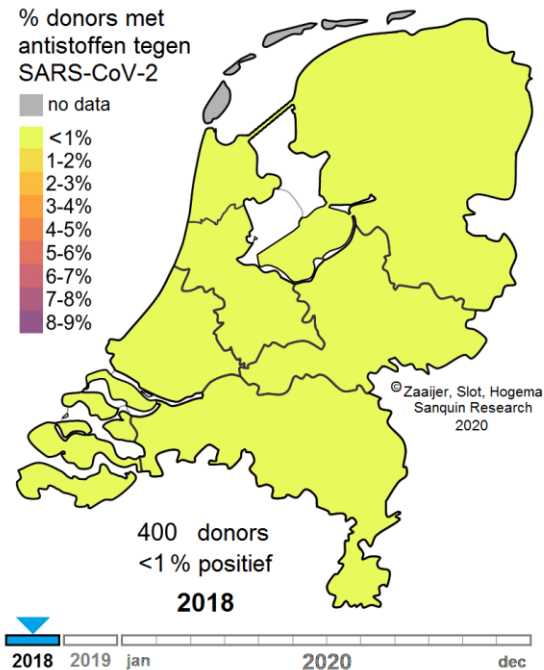
# COVID-19 sero-epidemiologie



Sanquin research  
 Wantai-total-Ab test op antistoffen tegen SARS-CoV-2  
 vanaf maart stabiele, toenemende seroprevalentie  
*Zaaijer, Slot, Hogema et al, 2020*



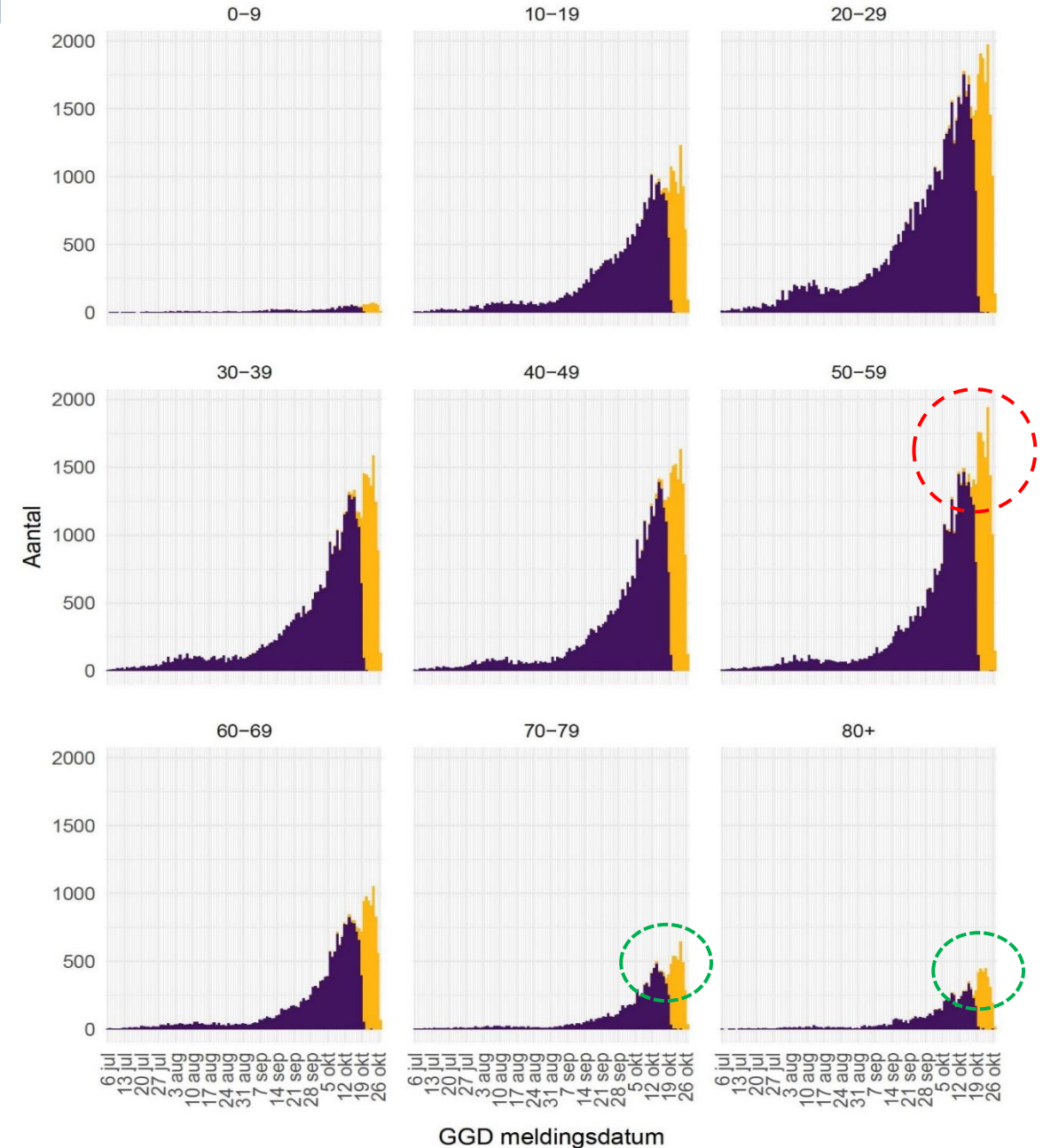
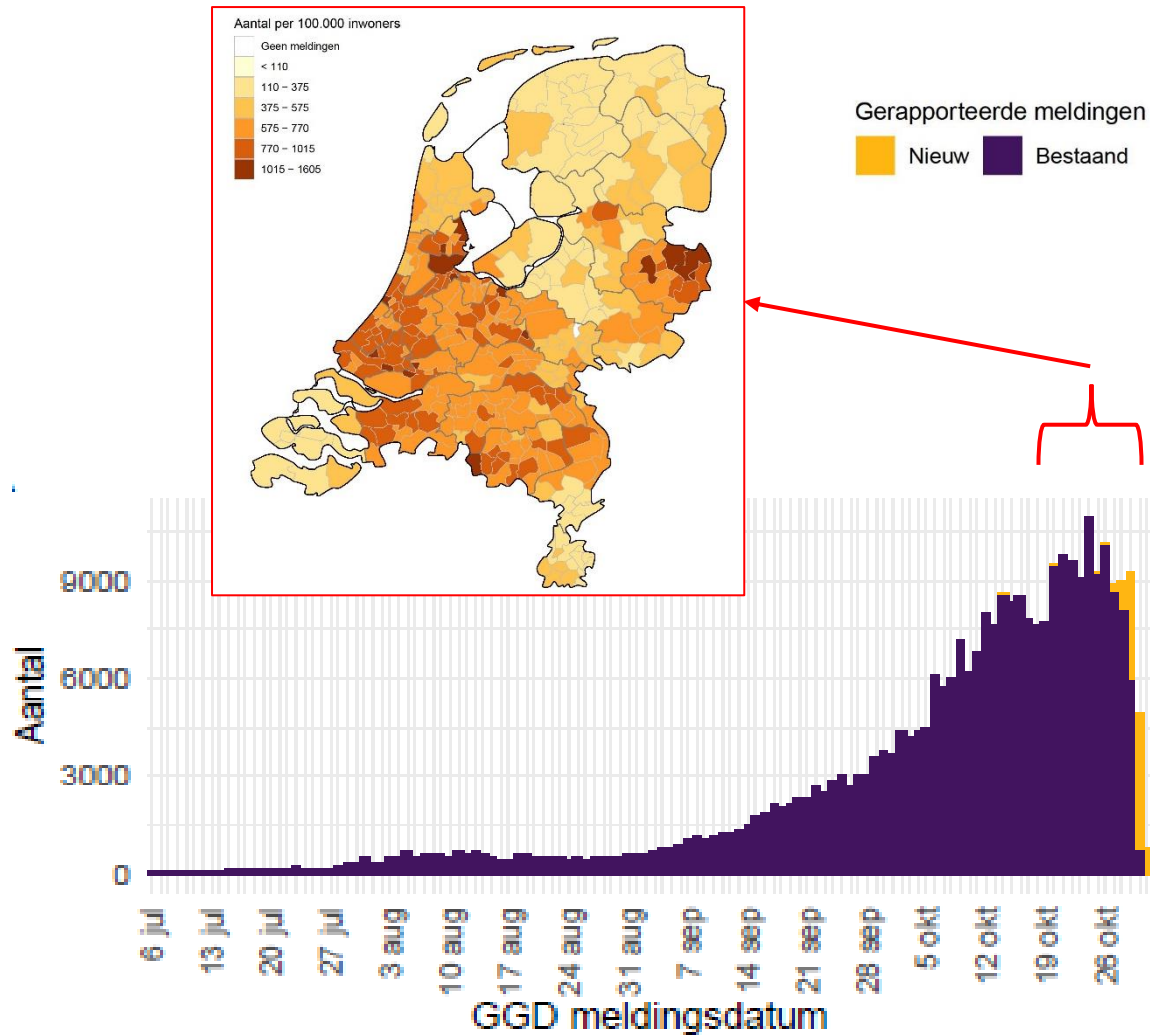
Serologische test  
 Test naar een eerder  
 doorgemaakte infectie  
 (afweer van het  
 lichaam)



# COVID-19 epidemiologie



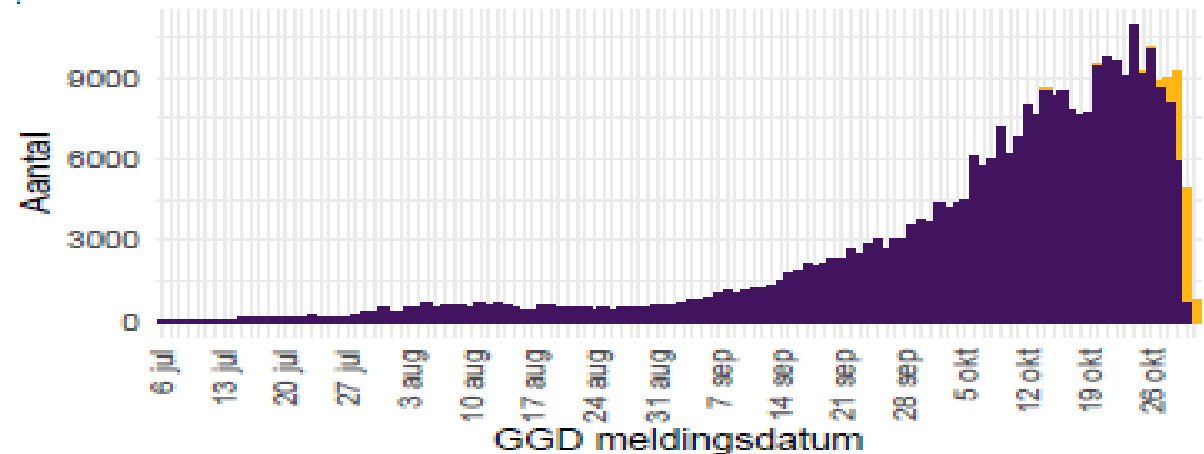
## leeftijd cohorten





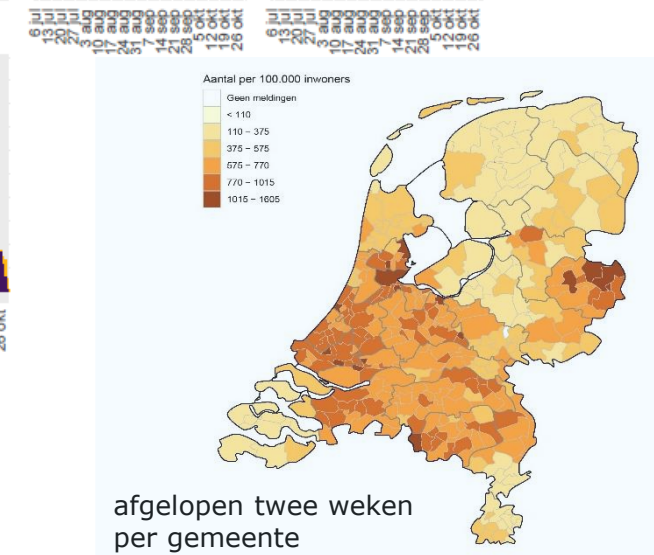
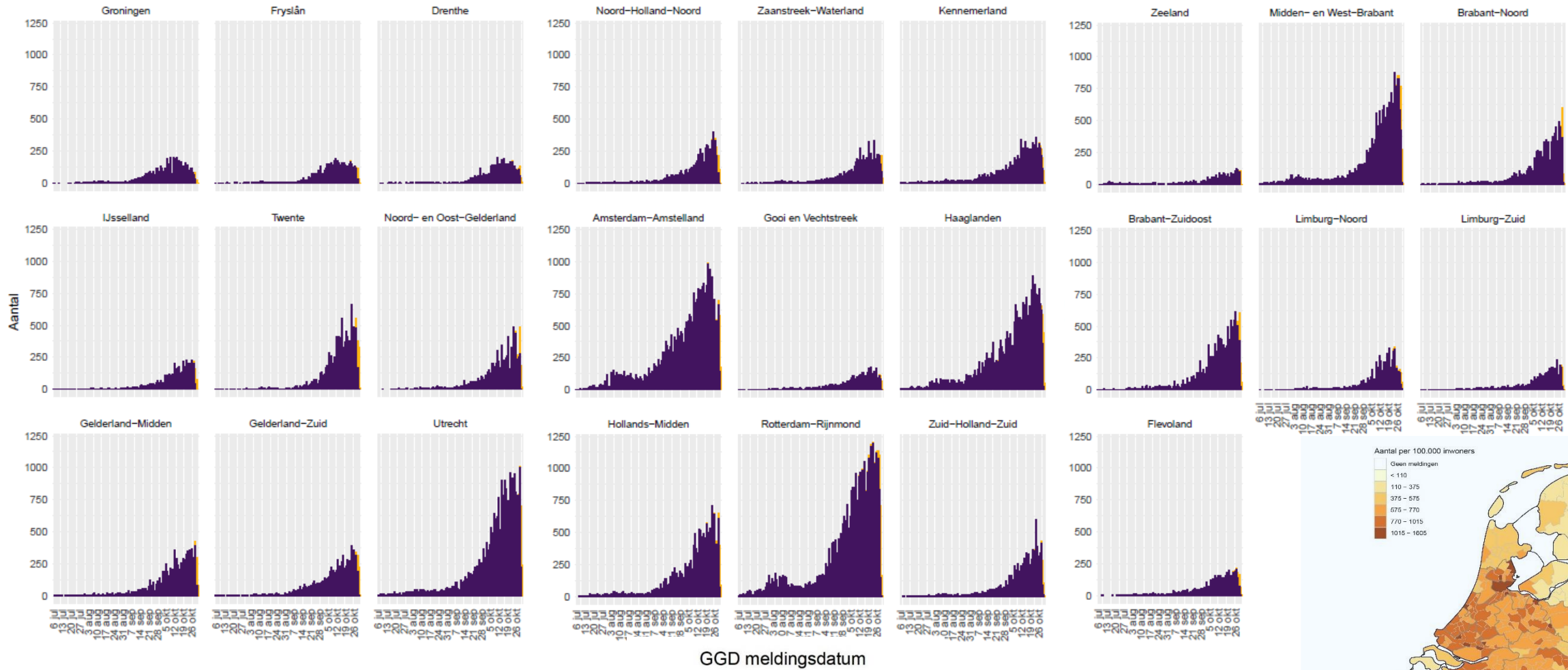
# Landelijk aantal meldingen 6 juli-31 okt 10:00

- > Geel = 9389 meldingen aan RIVM tussen 30 okt 10:01 en 31 okt 10:00
- > Van deze 9389 meldingen waren 8312 (84%) meldingen in de voorgaande 58 uur (dus tussen 29 okt en 31 okt 10:00 uur) bij de GGD gemeld.
- > Er zijn geen GGD'en waar dit percentage opvallend veel lager is, dat betekend zou hebben dat ze veel nameldingen hebben gedaan.



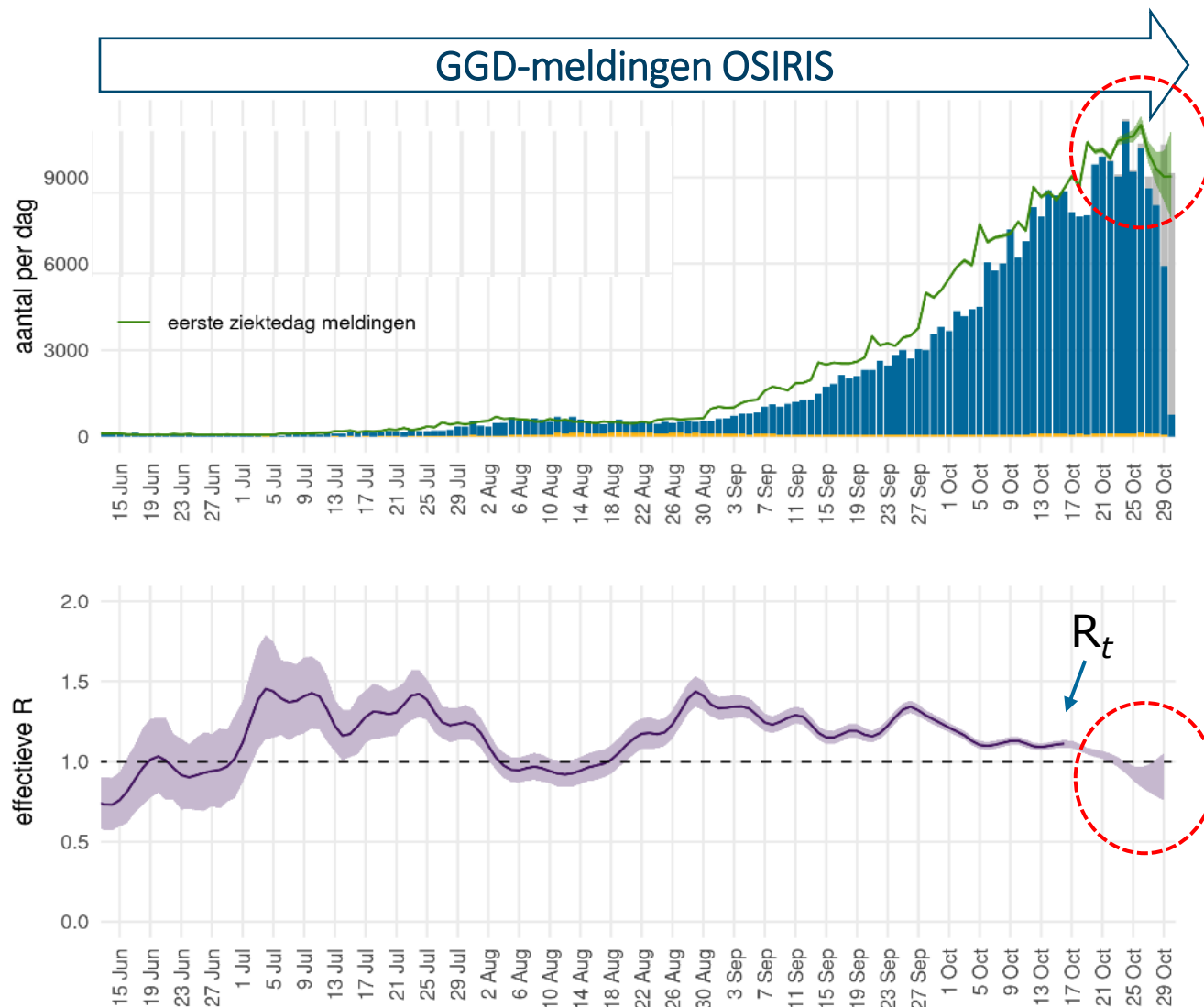


# Aantal meldingen per veiligheidsregio 6 juli-31 okt 10:00





# Indicator transmissie reproductiegetal – Nederland

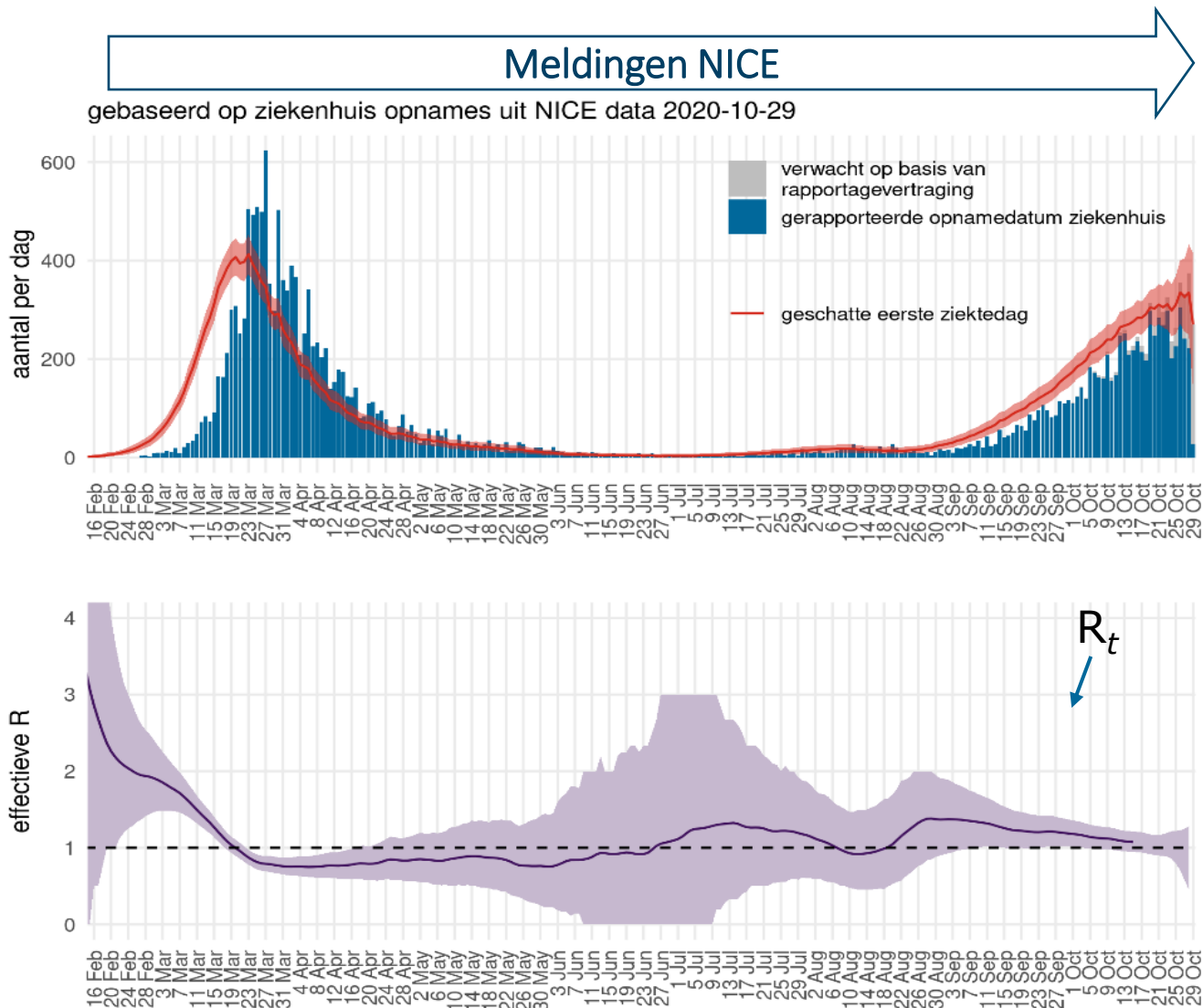


## OSIRIS

- > **Blauw**: aantal meldingen melding
- > **Grijs**: verwachte meldingen (correctie voor rapportage-vertraging)
- > **Groen**: aantal meldingen naar eerste ziektedag
  
- > **Paars**: reproductiegetal, aantal secundaire besmettingen per geval
  - reflecteert toename en afname van de rode epicurve
- >  $R_t$  = 16 oktober: **1.11** (1.09 – 1.13)



# Indicator transmissie reproductiegetal – Nederland

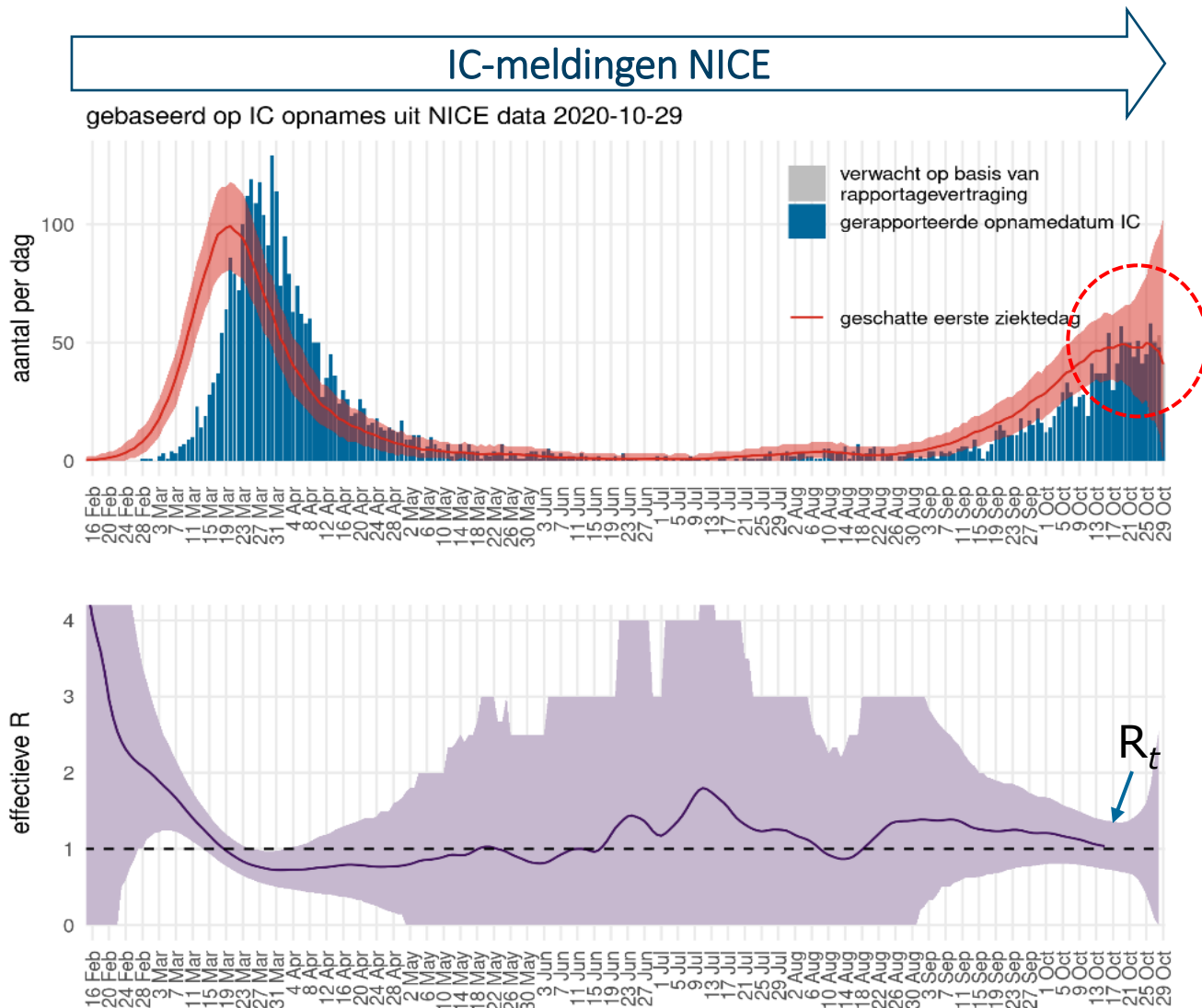


## NICE – ziekenhuisopnames

- > **Blauw**: aantal meldingen ziekenhuisopnames naar opnamedatum
- > **Grijs**: verwachte meldingen (correctie voor rapportage-vertraging)
- > **Rood**: aantal ziekenhuisopnames naar geschatte eerste ziektedag
  
- > **Paars**: reproductiegetal, aantal secundaire besmettingen per geval
  - reflecteert toename en afname van de rode epicurve
- >  $R_t$  = 15 oktober: **1.07** (0.95 – 1.21)



# Indicator transmissie reproductiegetal – Nederland



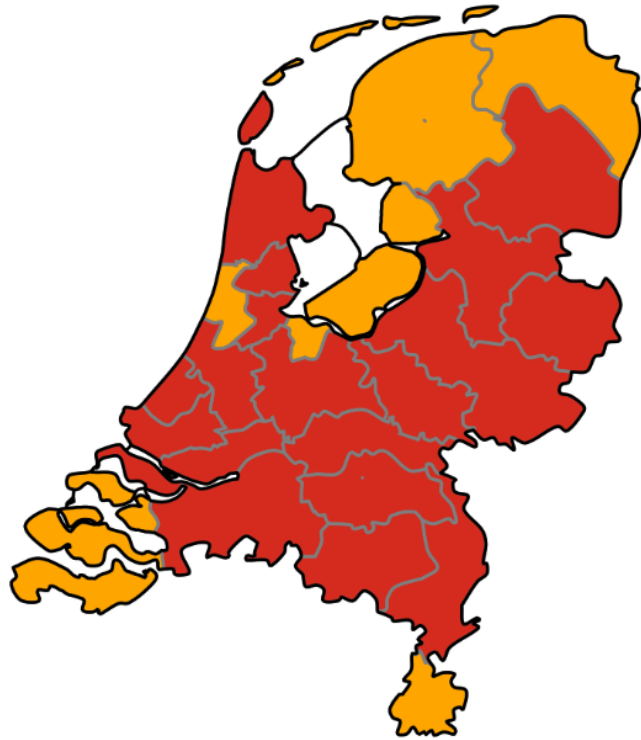
## NICE – IC-opnames

- > **Blauw**: aantal meldingen IC opnames naar opnamedatum
- > **Grijs**: verwachte meldingen (correctie voor rapportage-vertraging)
- > **Rood**: aantal IC opnames naar geschatte eerste ziektedag
  
- > **Paars**: reproductiegetal, aantal secundaire besmettingen per geval
  - reflecteert toename en afname van de rode epicurve
- >  $R_t = 15$  oktober: **1.03** (0.73 – 1.37)

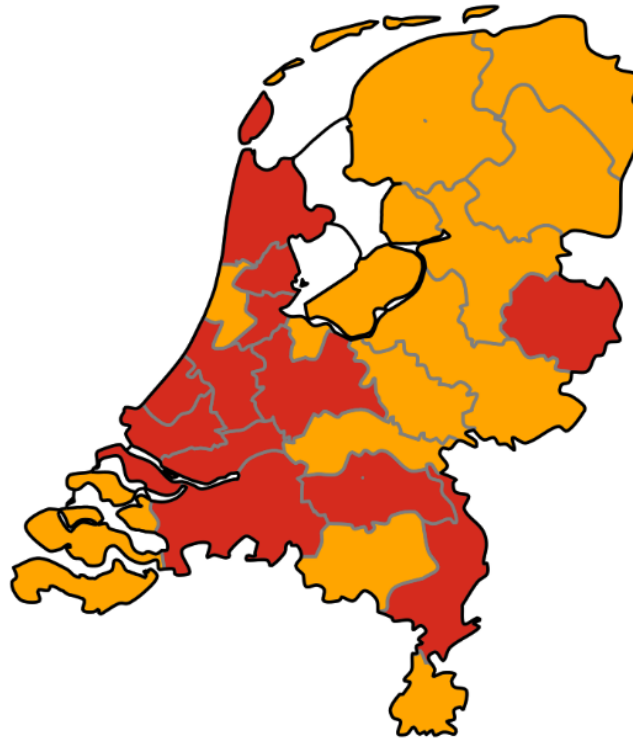
# Reproductiegetal per veiligheidsregio



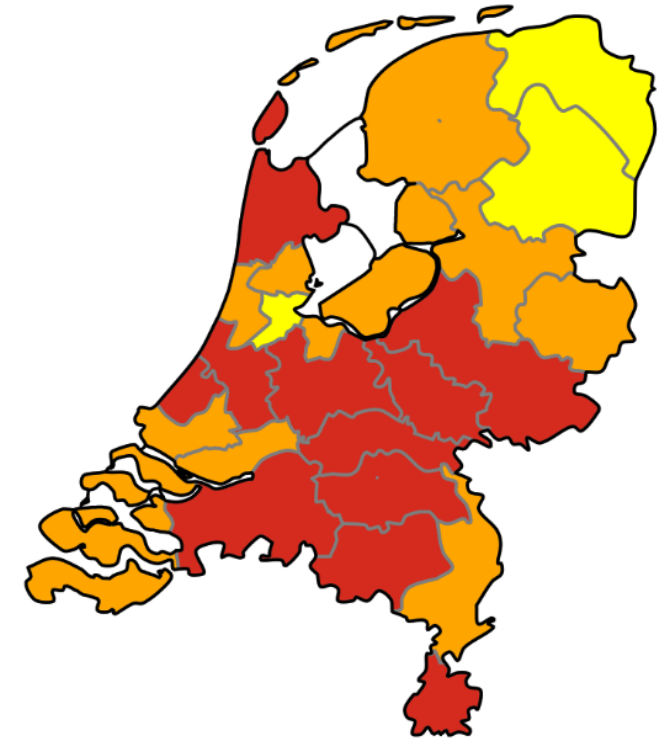
2020-10-02



2020-10-09



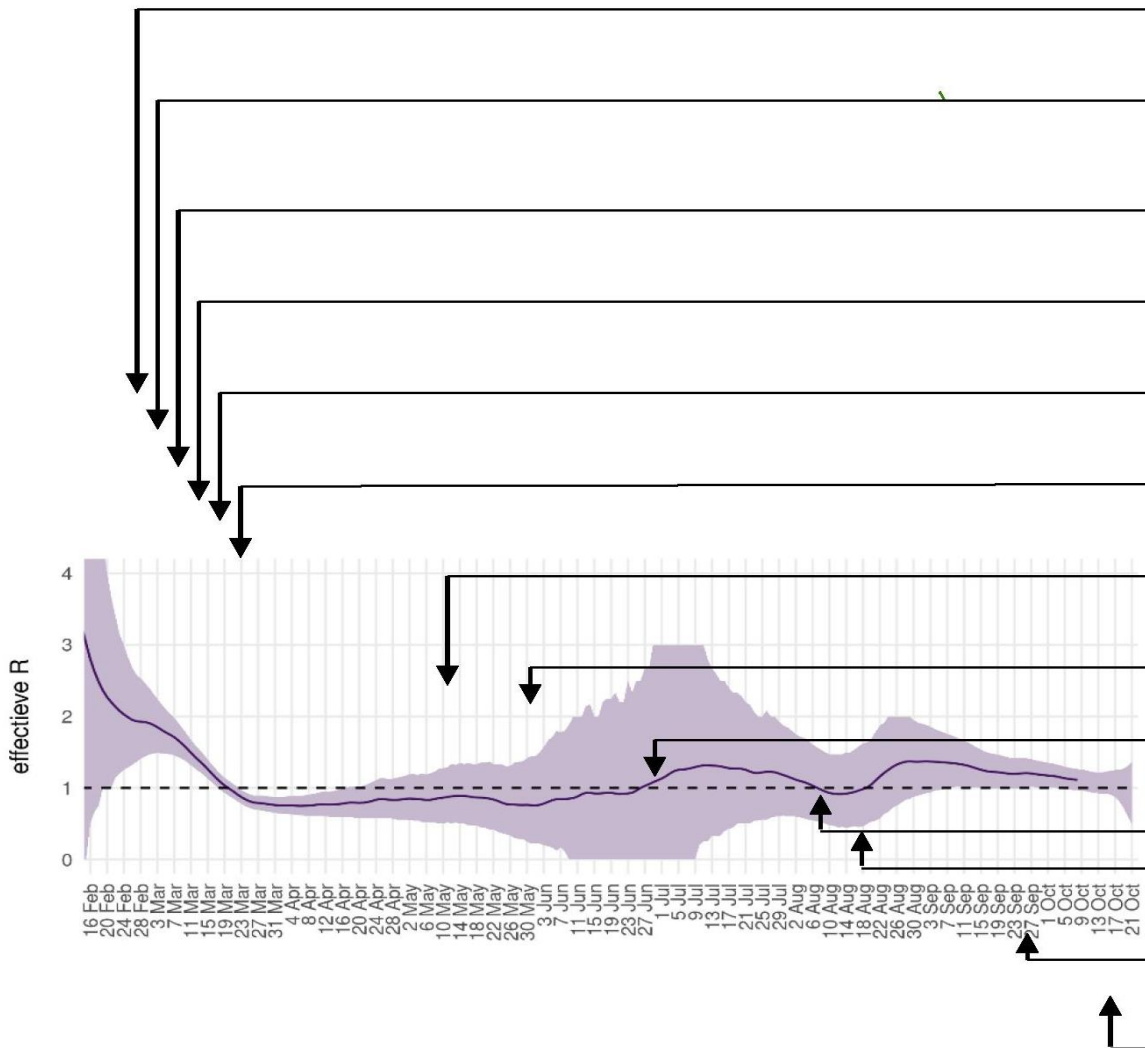
2020-10-16



effectieve R ■ > 1 (significant) ■ > 1 (niet significant) ■ < 1 (niet significant) ■ < 1 (significant) ■ te weinig data

# COVID-19

## tijdslijn interventies en $R_t$



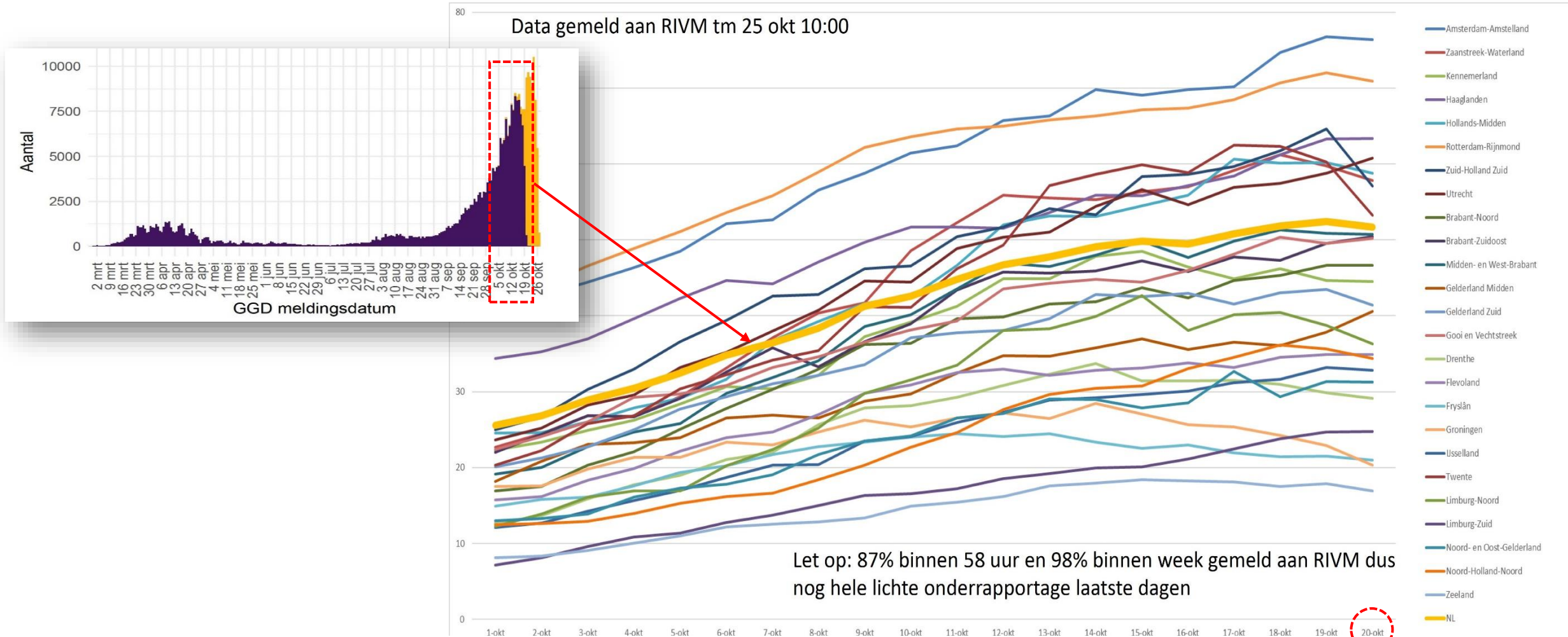
- 27 februari: eerste geval; case finding en contact opsporing
- 1 maart: advies aan reizigers om thuis te blijven bij hoesten
- 6 maart: advies voor Noord-Brabant om thuis te blijven bij hoesten
- 9 maart: geen handen schudden thuiswerken voor Noord-Brabant
- 12 maart: advies om thuis te blijven bij hoesten, thuiswerken waar mogelijk
- 16 maart: sluiting scholen en kinderdagverblijven, sluiting horeca
- 11 mei: heropening primair onderwijs en kinderdagverblijven, contactberoepen
- 1 juni: heropening voortgezet onderwijs, horeca, theater, musea, met maximale groepsgrootte 30
- 1 juli: maximale groepsgrootte losgelaten
- 7 augustus: bco Amsterdam, Rotterdam beperkt
- 18 augustus: maximaal 6 gasten ontvangen
- 28 september: maximaal 3 gasten ontvangen horeca om 22:00 uur dicht, maximale groepsgrootte 30 binnen 40 buiten, mondkapjes geadviseerd
- 13 oktober: horeca dicht, maximale groep 4 personen, geen sportcompetitie

# COVID-19

## epidemiologie na maatregelen 28 september



7-daags gemiddeld aantal meldingen per 100.000 per regio (GGD meldingsdatum)



20 okt!

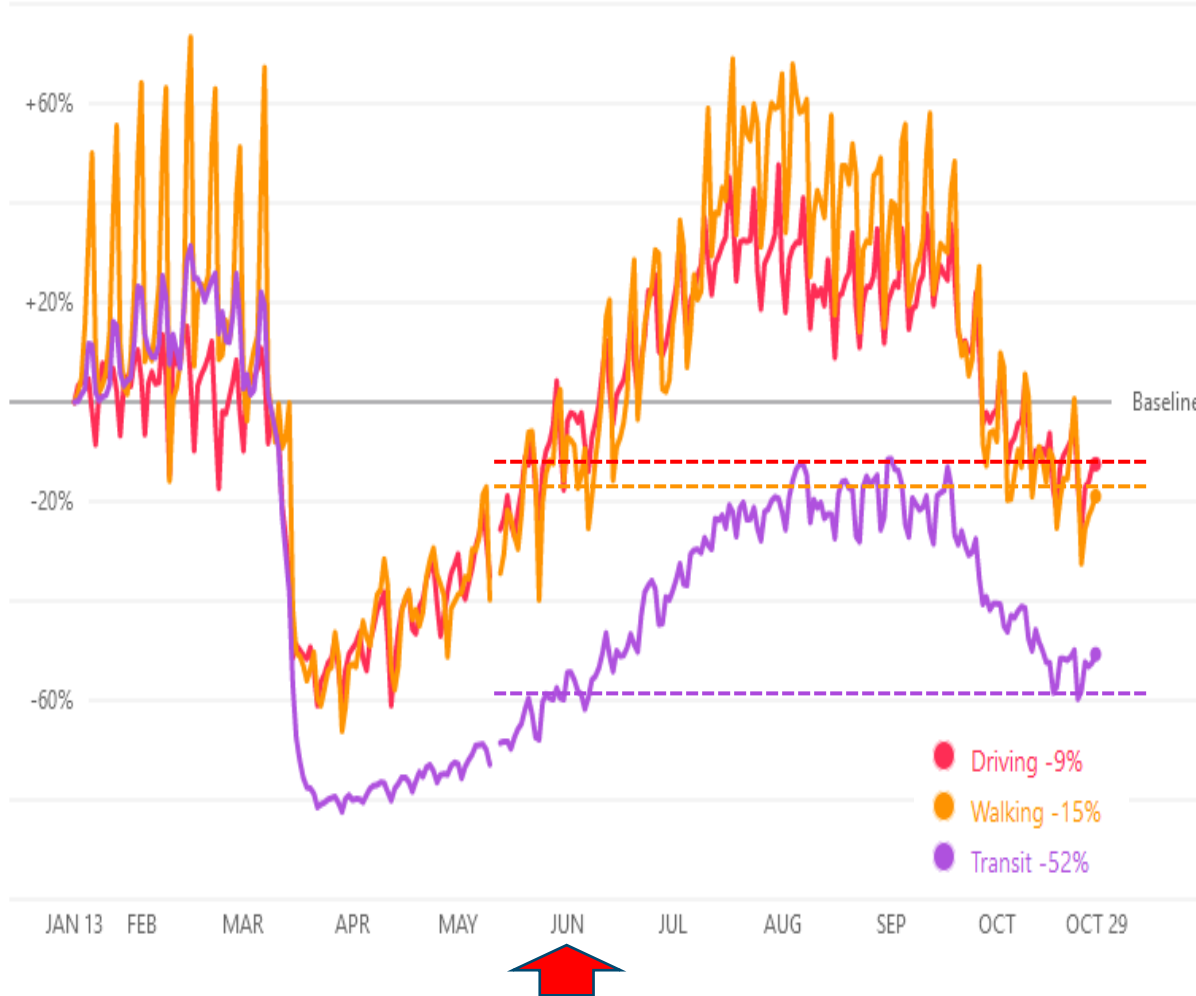
# Mobility trends

## Apple trends en Google mobility

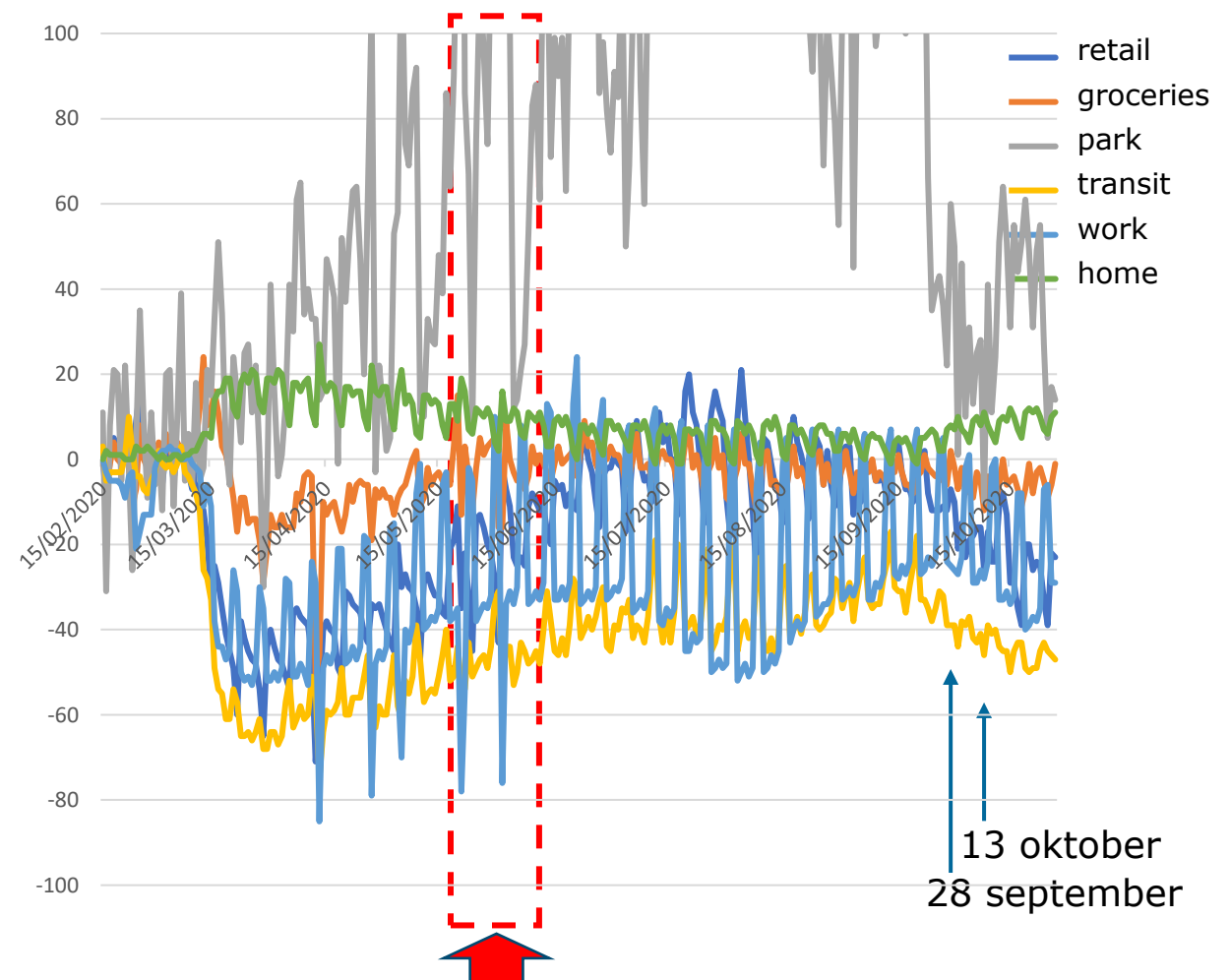


Apple mobility trends  
Google community mobility  
OV-incheck ed  
Gedragunit RIVM-GGD

### Apple mobility trends



### Google mobility trends





# Conclusies op basis van binnenkomende gegevens

- › Landelijk is de groei in COVID-19 gestopt in GGD-meldingen, ziekenhuis- en IC-opnames
- › Indirecte mobiliteits parameters zijn afgenomen.
- ›  $R(t)$  twee weken terug tussen 1,11 en 1,03.
- › Regionaal beeld, afhankelijk van de volledigheid van GGD-meldingen, suggereert verschil tussen regio's
  
- › Definitief bewijs voor een landelijke daling in GGD-meldingen, ziekenhuis- en IC-opnames is er nog niet, wel een duidelijke hint

# Prognoses LCPS vs RIVM



## LCPS

- > Doel: voorspellen benodigde bedden
- > Gegevens: LCPS uitvraag naar ziekenhuisopnames
- > **Fit:** het gemiddelde van een tweede- en derde graads polynoom van deze ziekenhuisopnames
- > “waarbij onder andere de R-waarde scherp in de gaten wordt gehouden om zo nodig bij te sturen”
- > Extrapoleert op basis van trend in al bekende gegevens
- > Geen indicatie van onzekerheid

## RIVM

- > Doel: vaststellen effectiviteit interventies
- > Gegevens: (IC-)opnames volgens stichting NICE
- > **Model van transmissiemodel:** in leeftijds-gestructureerde bevolking, met effect van maatregelen op transmissie in contact-matrix, leeftijdsafhankelijke kans opname, en aanpassingen opnameduur
- > Berekent het reproductiegetal R gegeven de maatregelen
- > Anticipeert op basis van genomen maatregelen in transmissiemodel
- > Wel indicatie van onzekerheid en parameter gevoeligheids-analyse



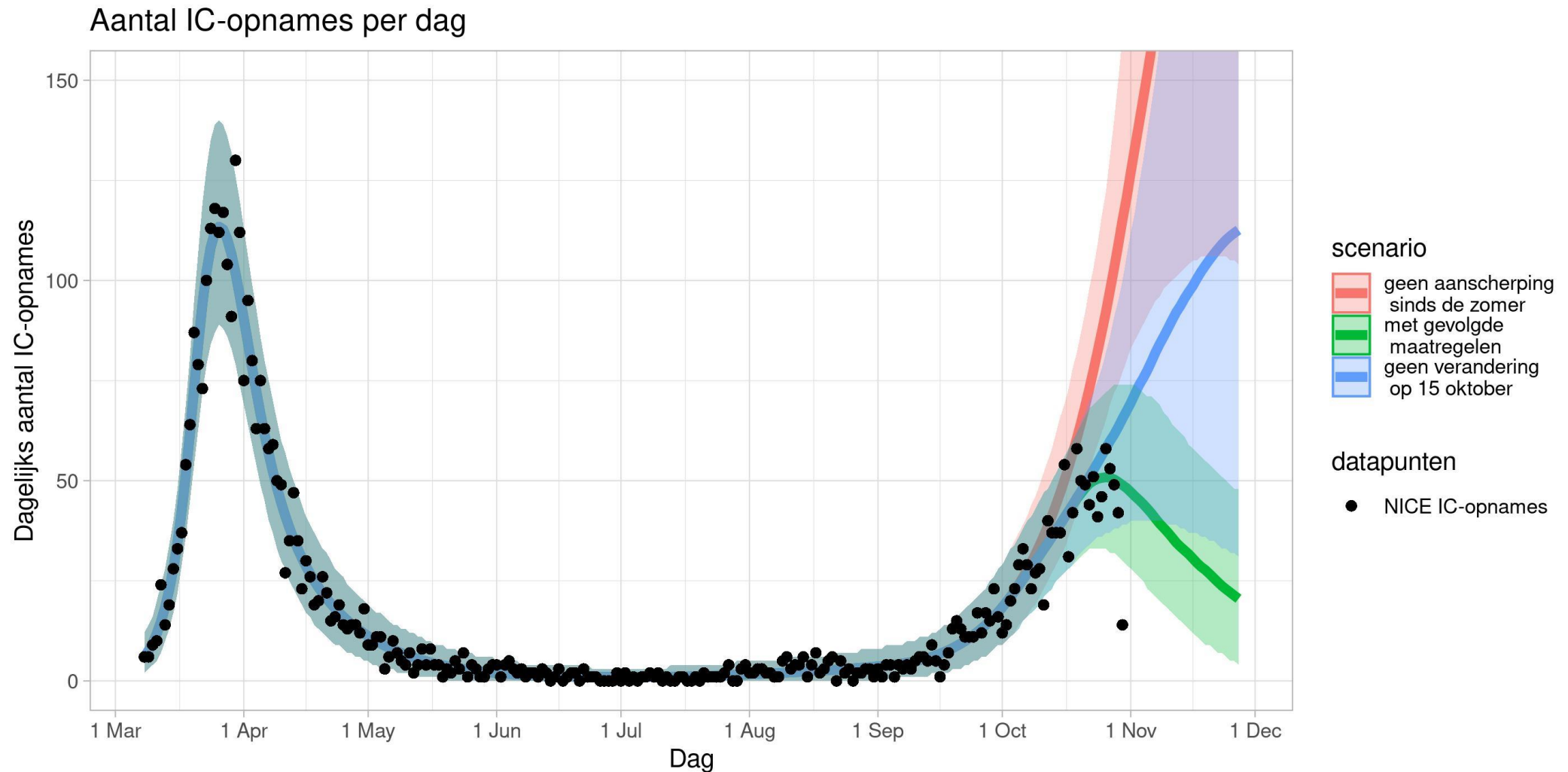


# Prognoses van IC opnames en ziekenhuisopnames

- › We fitten het model aan IC opnames volgens NICE voor de situatie:
  - maatregelen 28 september hadden enig effect (zoals geschat op basis van de IC opnames), maatregelen van 13 oktober hebben effect (zoals vooraf ingeschat, nog niet te schatten op basis van IC opnames)
- › Op basis hiervan berekenen we hoe de IC opnames waren verlopen in andere situaties:
  - maatregelen van 28 september en 13 oktober hadden helemaal geen effect
  - maatregelen van 28 september hadden enig effect, maar maatregelen van 13 oktober hadden helemaal geen effect
- › Het fitten aan de IC opnames laat zien dat er wel effect is van 28 september, maar minder dan destijds was verwacht
- › De gegevens zijn consistent met de situatie waar de maatregelen van 13 oktober het verwachte effect hebben
- › minder effect kunnen we echter niet uitsluiten

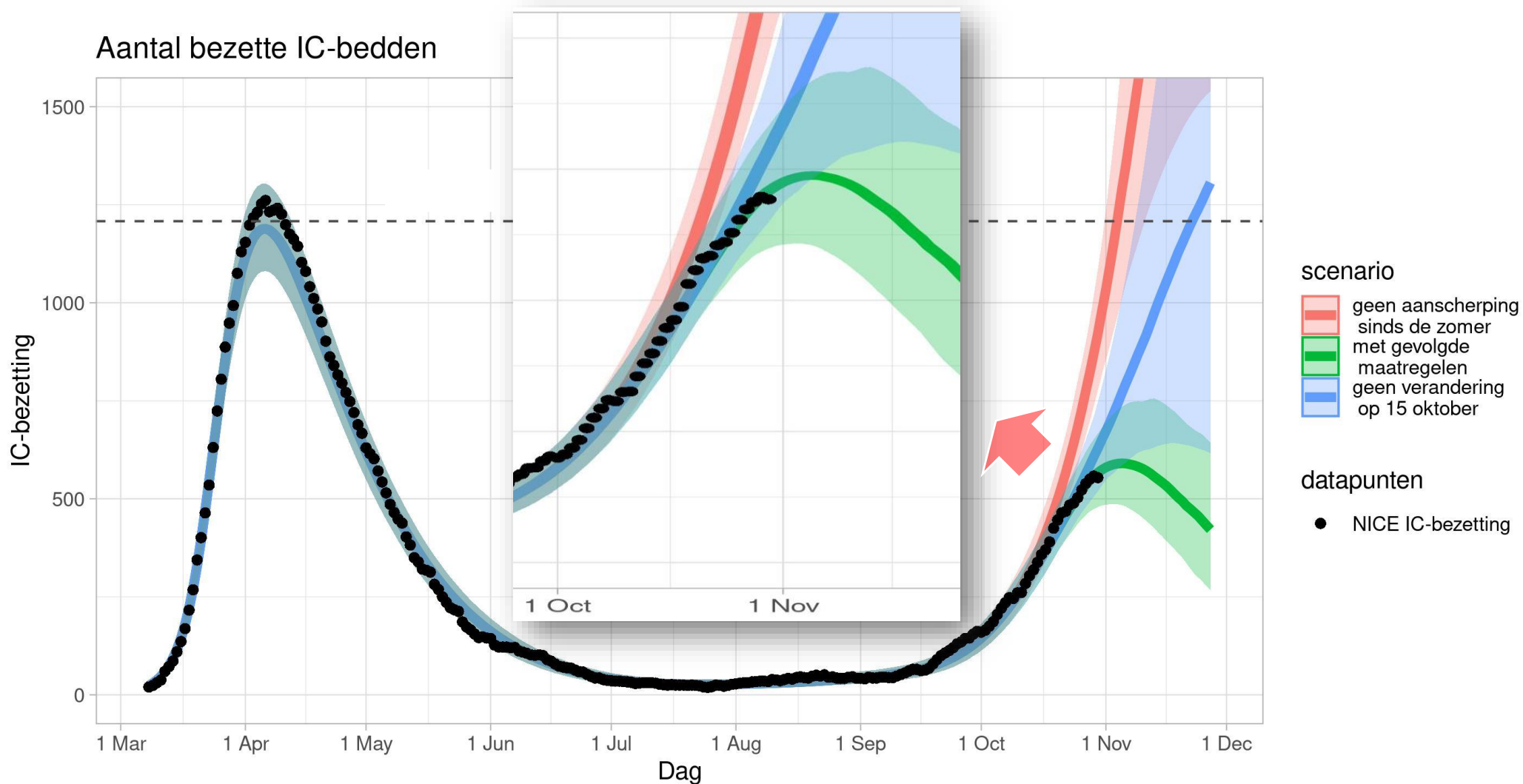


# Nieuwe IC-opnames van patiënten met COVID-19





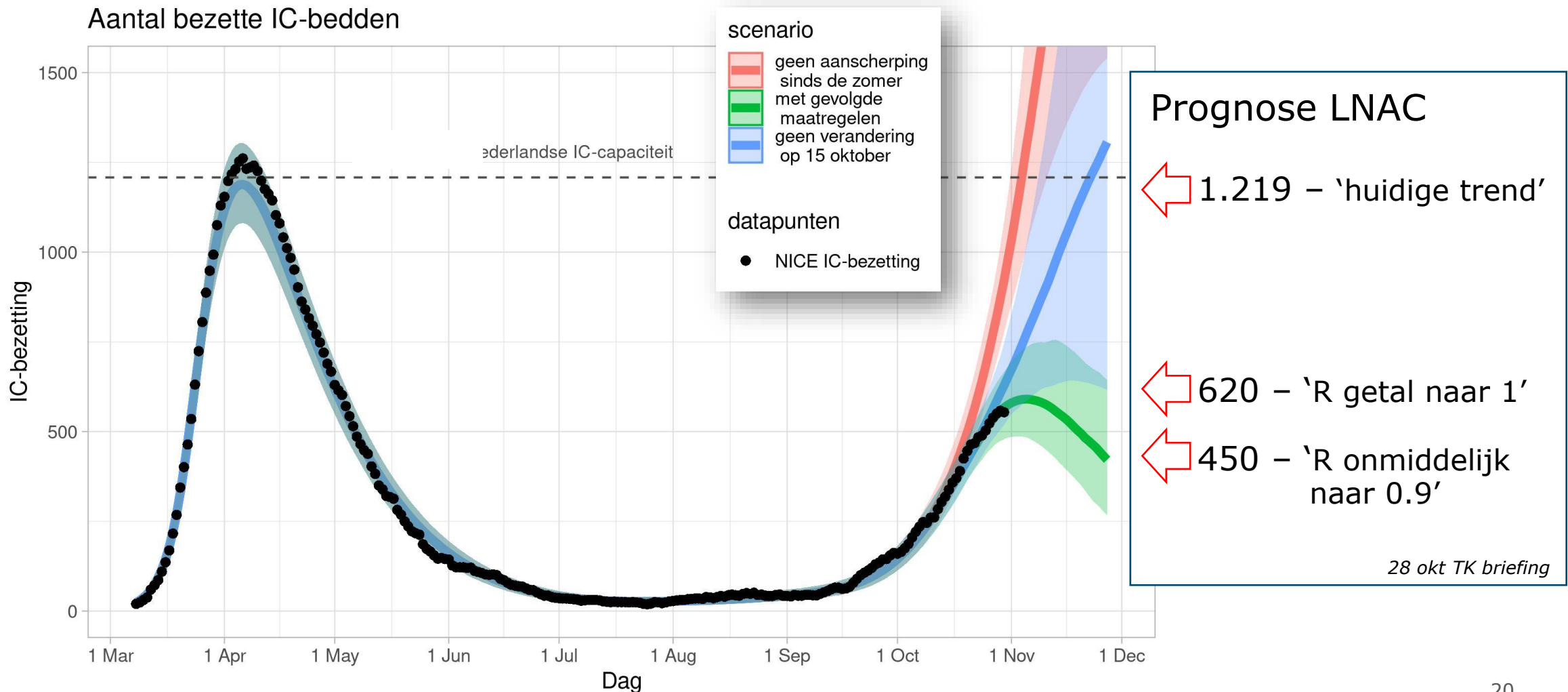
# Bezette IC-plaatsen door patiënten met COVID-19



Gegevens in figuur niet gecorrigeerd voor rapportagevertraging



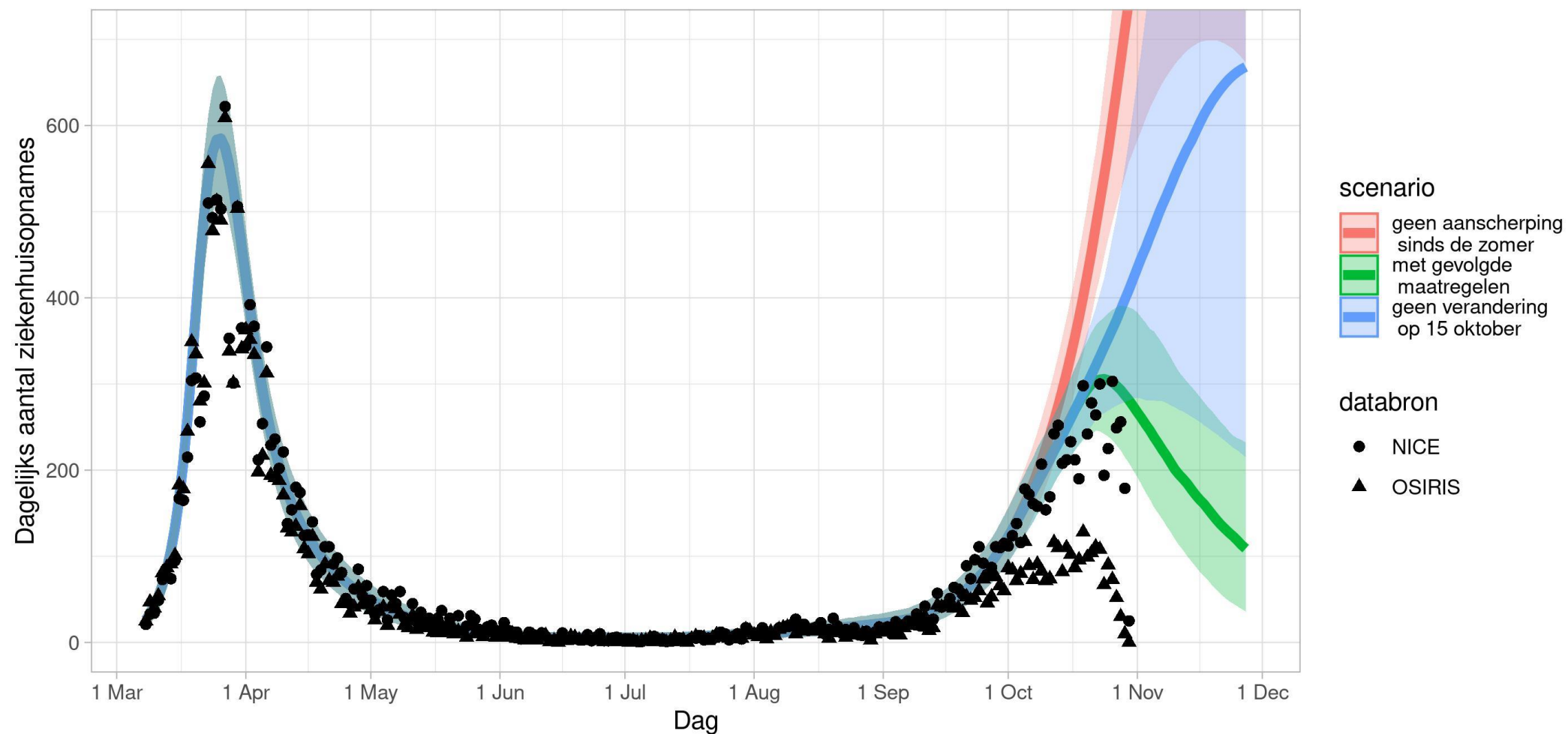
# Bezette IC-plaatsen door patiënten met COVID-19





# Nieuwe ziekenhuisopnames met COVID-19

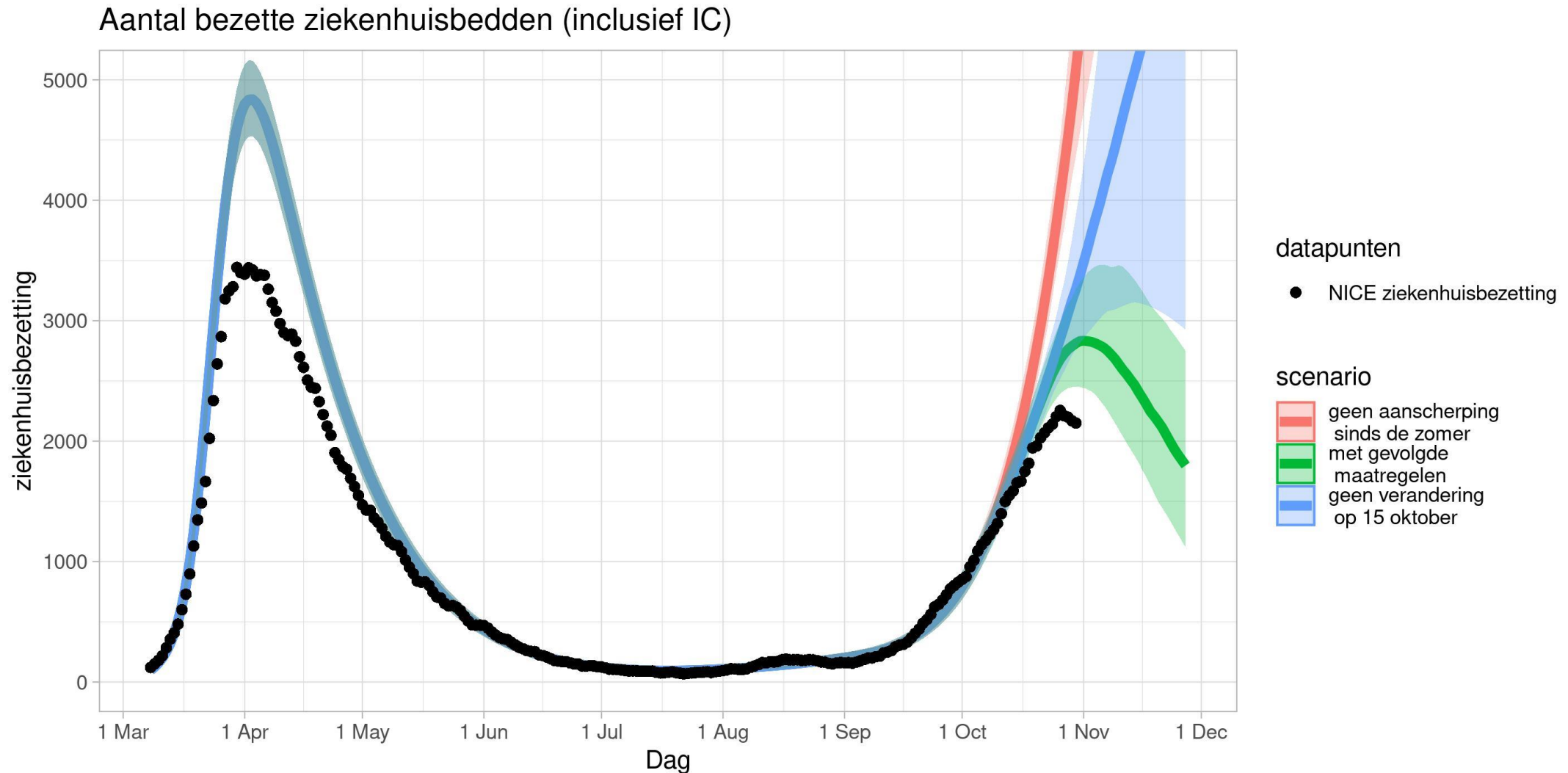
Aantal ziekenhuisopnames per dag



Gegevens in figuur niet gecorrigeerd voor rapportagevertraging



# Bezette ziekenhuisbedden met COVID-19

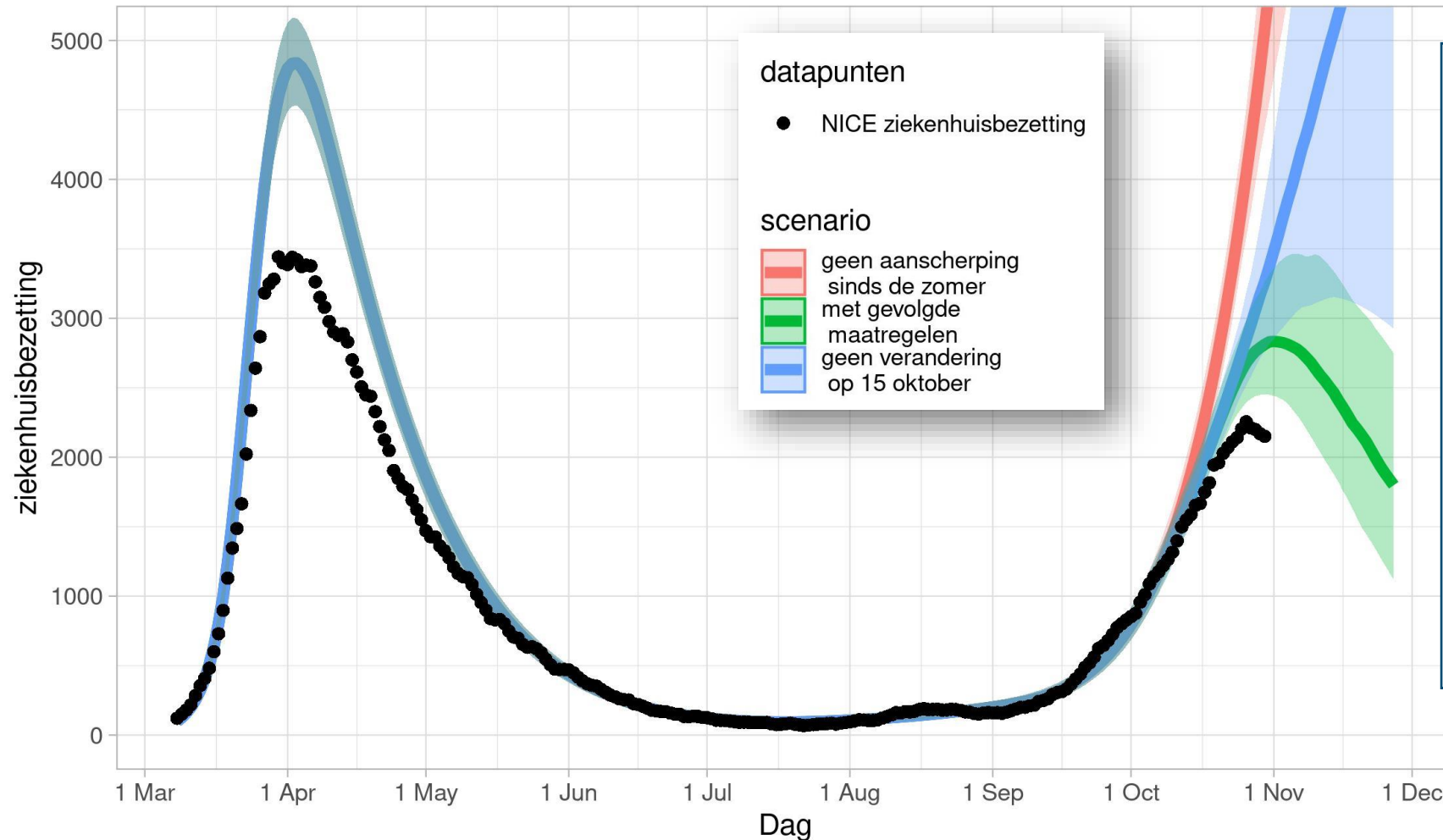


Gegevens in figuur niet gecorrigeerd voor rapportagevertraging



# Bezette ziekenhuisbedden met COVID-19

Aantal bezette ziekenhuisbedden (inclusief IC)



← 4.513 - 'huidige trend'

← 3.391 - 'R getal naar 1'

← 2.433 - 'R onmiddelijk naar 0.9'

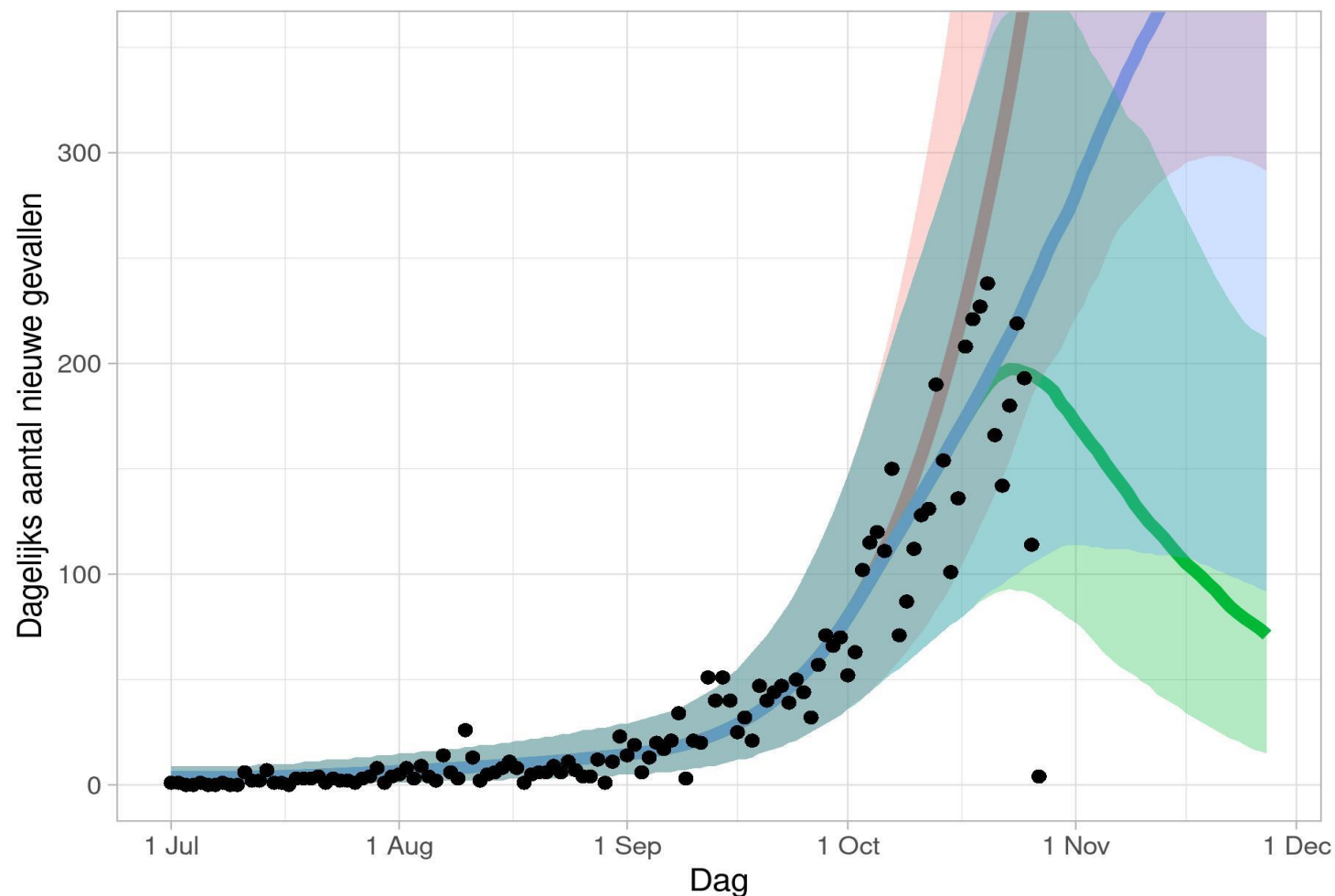
Prognose LNAC

28 okt TK briefing



# Meldingen met COVID-19 in verpleeghuizen

Aantal COVID-19-gevallen in verpleeghuizen per dag



Nog in testfase;  
werk ism Quirine ten  
Bosch (WUR)

## scenario

- geen aanscherping sinds de zomer
- met gevolgde maatregelen
- geen verandering op 15 oktober

## datapunten

- verpleeghuisincidentie (o.b.v. melddatum)

Gegevens in figuur niet gecorrigeerd voor rapportagevertraging



# Scenario onderzoek achtergrond



- Maatregelen per 28 september hadden niet verwachte effect:
  - horeca om 10 uur dicht/ kleinere groepen binnen (max 30) en buiten (max 40)
  - minder bezoek thuis / thuiswerken waar mogelijk
- Extra maatregelen per 15 oktober:
  - horeca dicht, geen evenementen, geen teamsport
  - nog minder bezoek thuis / thuiswerken extra benadrukt
- Verwachting: nu wél gewenste effect!
  - dit is óók de **aanname** in het model!

Verschillende scenario's zijn gesimuleerd en doorgerekend.



## $R_t$ -waardes **in scenario's** op maandag 26 oktober

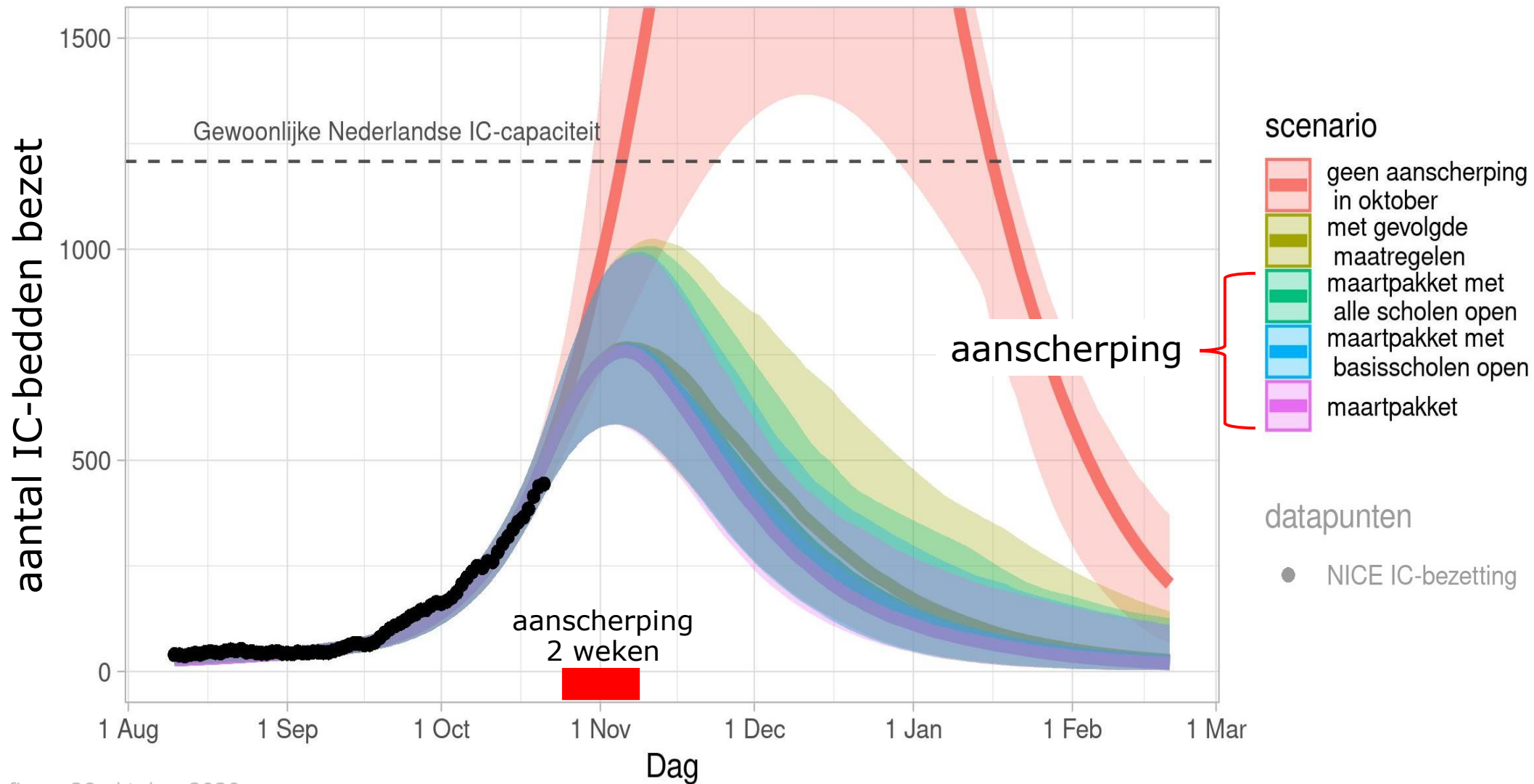
NIET o.b.v. data, maar via verondersteld effect van maatregelen

Scenario	$R_t$ -waarde
geen aanscherping in sept/oktober	1.25 (1.11 – 1.40)
met gevolgde sept/oktober maatregelen	0.88 (0.75 – 0.99)
maartpakket, alle scholen open	0.83 (0.72 – 0.91)
maartpakket, basisscholen open	0.79 (0.71 – 0.90)
maartpakket, scholen dicht	0.74 (0.66 – 0.82)

# Scenario onderzoek

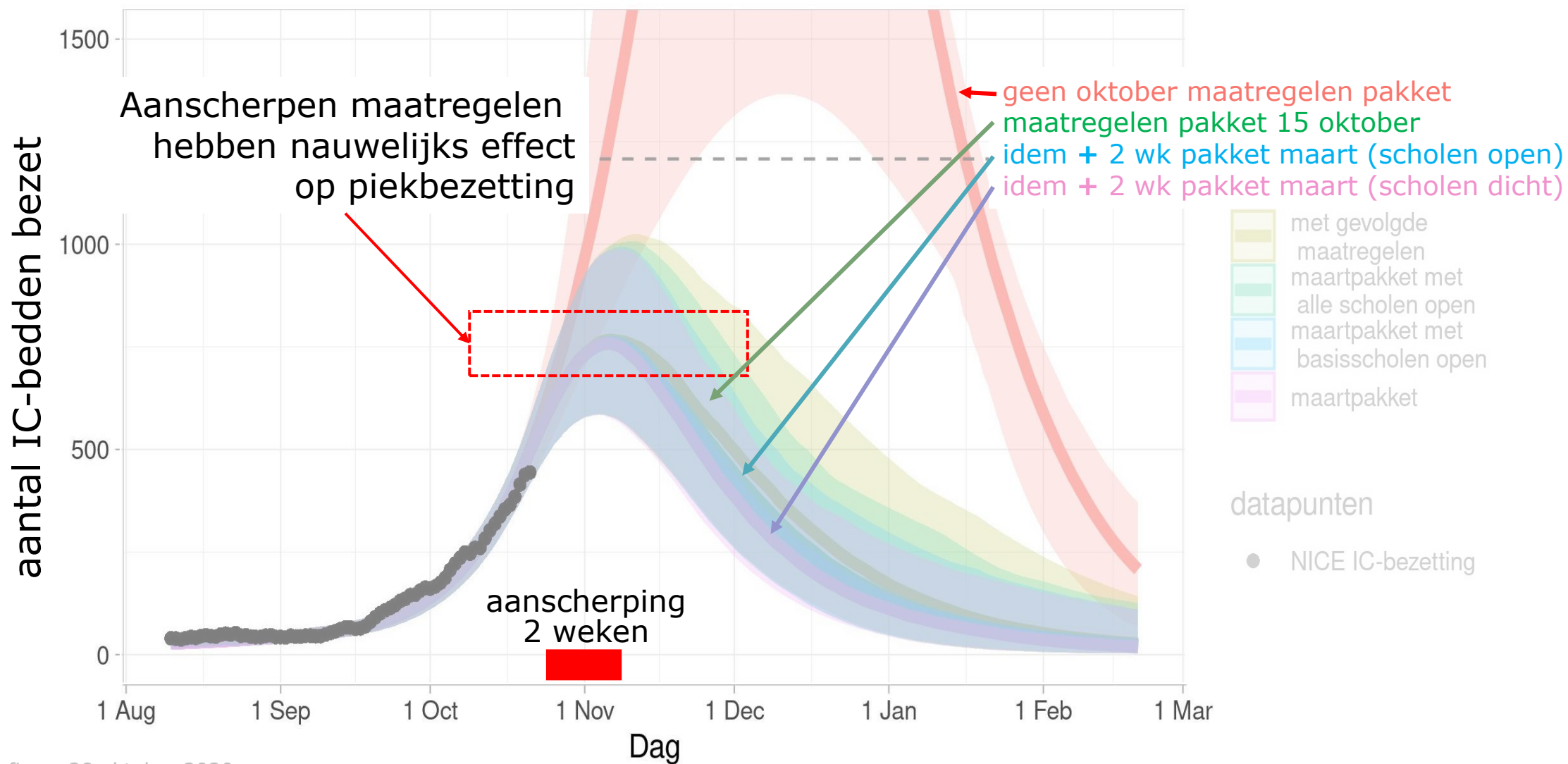


## voorbeeld – twee weken aangescherpte maatregelen



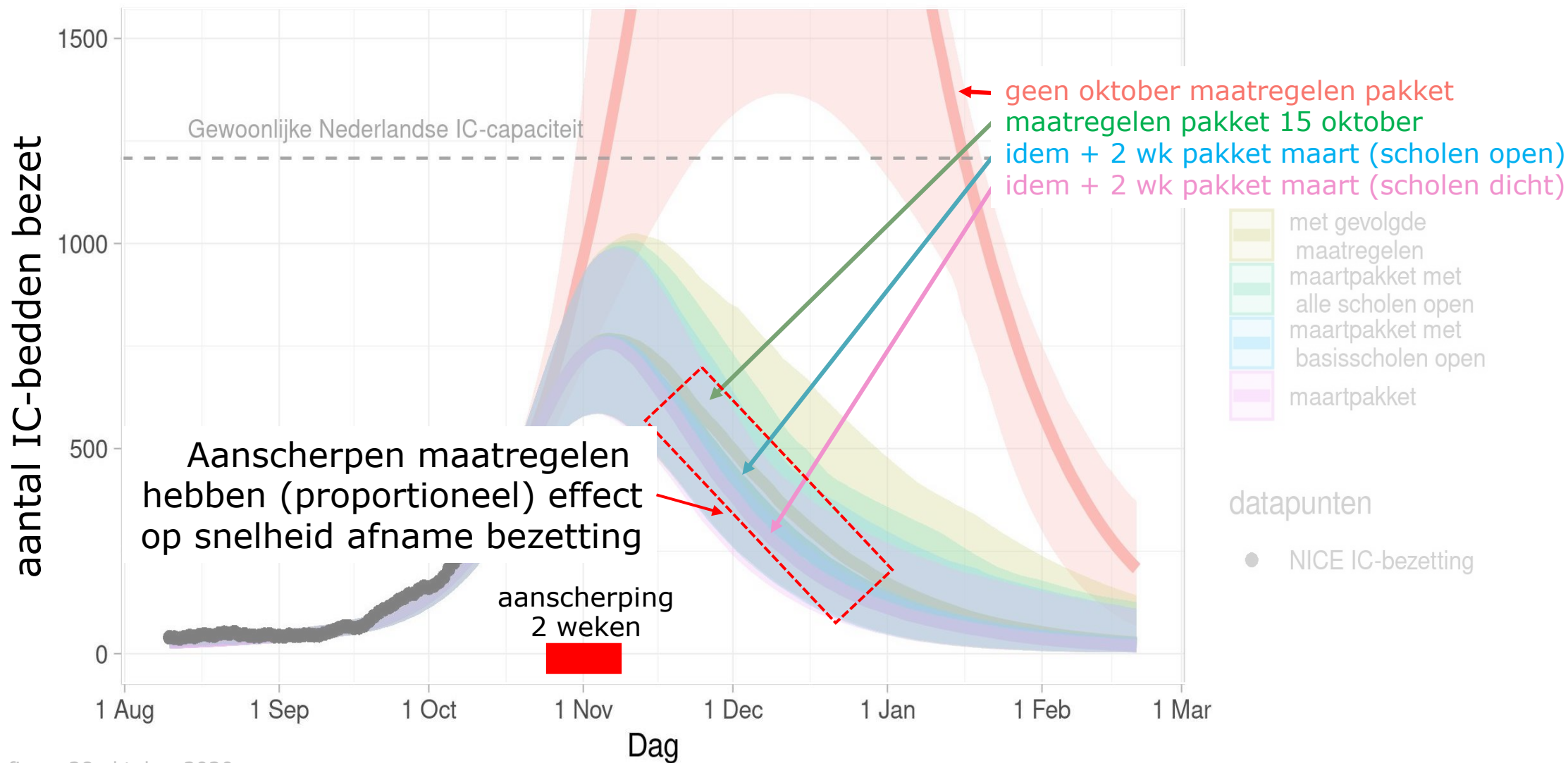


# Scenario onderzoek voorbeeld – twee weken aangescherpte maatregelen





# Scenario onderzoek voorbeeld – twee weken aangescherpte maatregelen





## Rt-waardes **in scenario's** op maandag 26 oktober

- > NIET o.b.v. data, maar via verondersteld effect van maatregelen

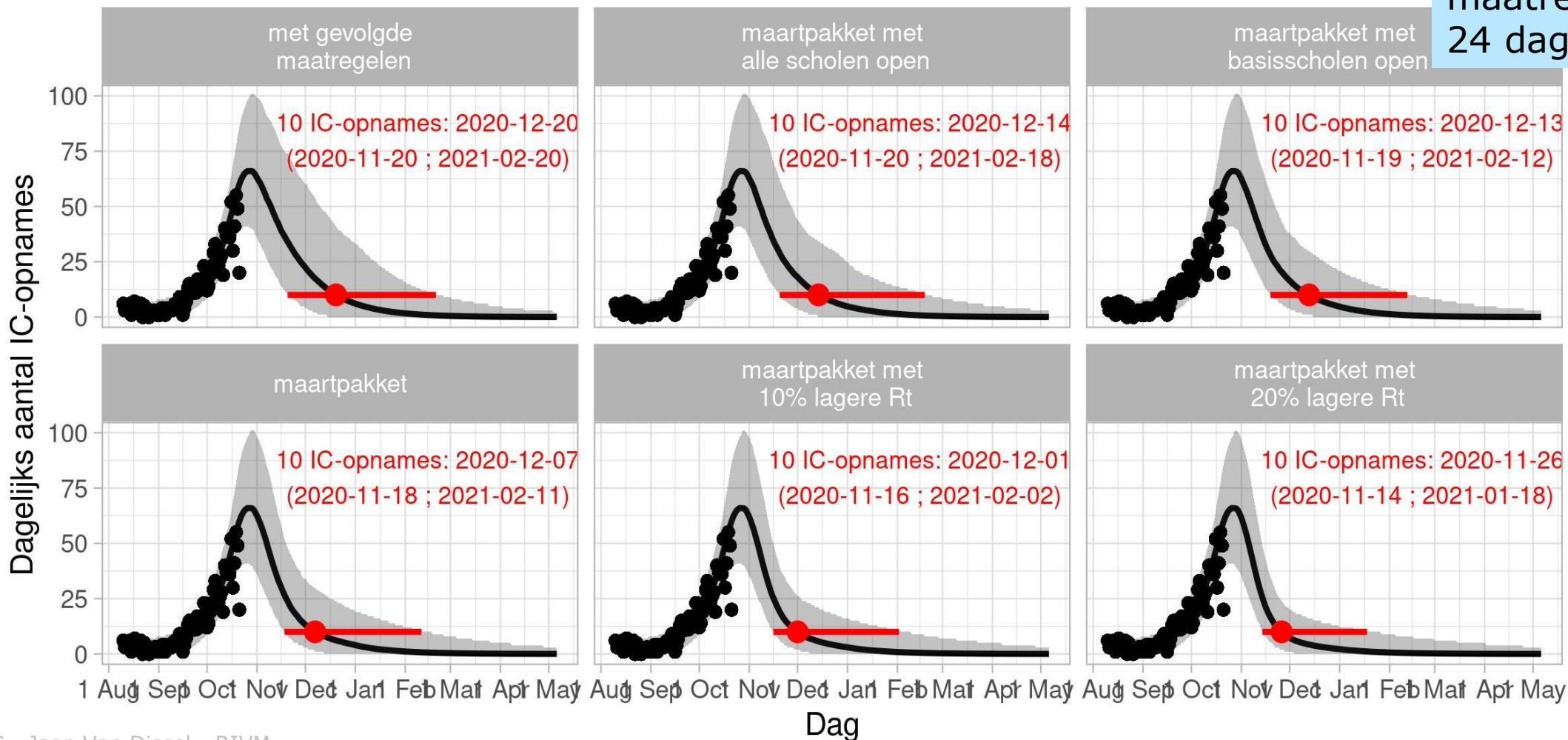
Scenario	Rt-waarde
geen aanscherping in sept/oktober	1.25 (1.11 – 1.40)
met gevolgde maatregelen	0.88 (0.75 – 0.99)
maartpakket, alle scholen open	0.83 (0.72 – 0.91)
maartpakket, basisscholen open	0.79 (0.71 – 0.90)
maartpakket, scholen dicht	0.74 (0.66 – 0.82)
maartpakket, 10% extra streng	0.67 (0.60 – 0.74)
maartpakket, 20% extra streng	0.59 (0.53 – 0.66)



# 2 weken strengere maatregelen

Bereiken van 10 IC-opnames per dag: twee weken strengere maatregelen

nog strengere maatregelen: tot 24 dagen eerder



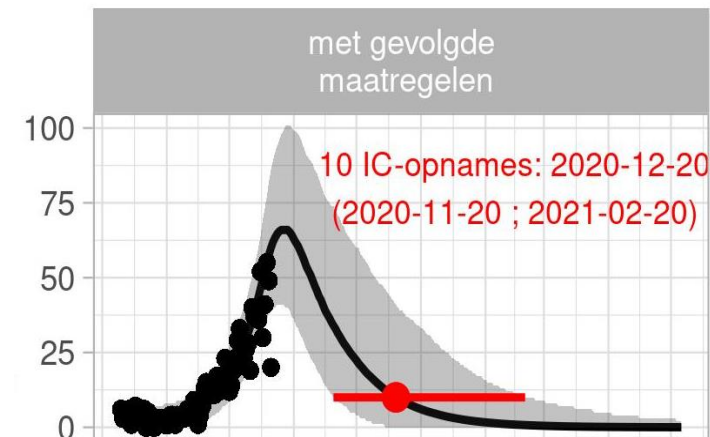
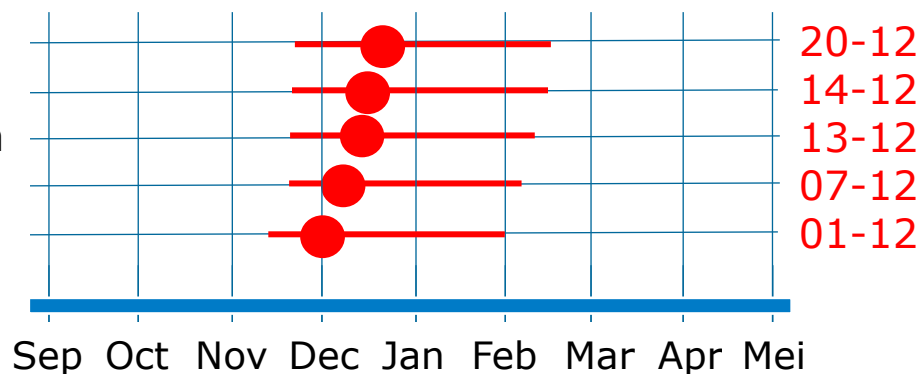


# Signaalwaarde's

## Oktoberbundel en 2 weken extra maatregelen

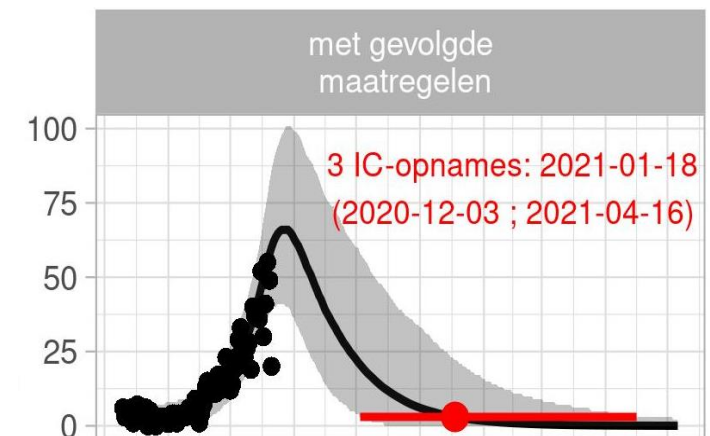
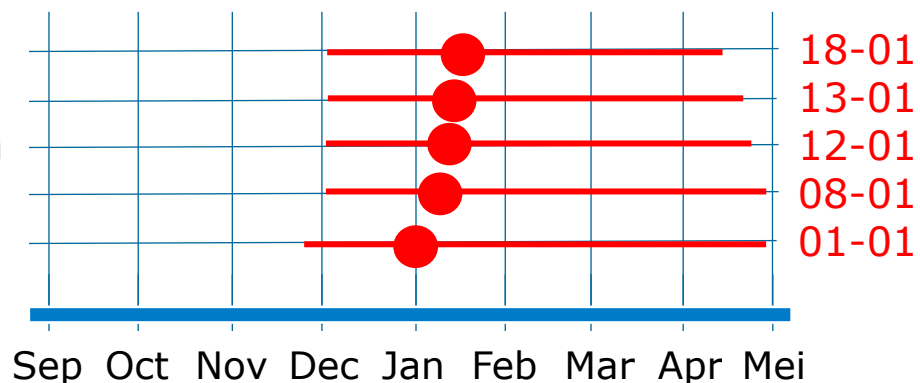
### 10 IC-opnames/dg

- Oktoberpakket
- Maartpakken scholen open
- Maartpakket basisschool open
- Maartpakket scholen dicht
- Rt -10% 'Circuit breaker'



### 3 IC-opnames/dg<sup>\*)</sup>

- Oktoberpakket
- Maartpakken scholen open
- Maartpakket basisschool open
- Maartpakket scholen dicht
- Rt -10% 'Circuit breaker'



<sup>\*)</sup> ~7/100.000  
~1200/dg

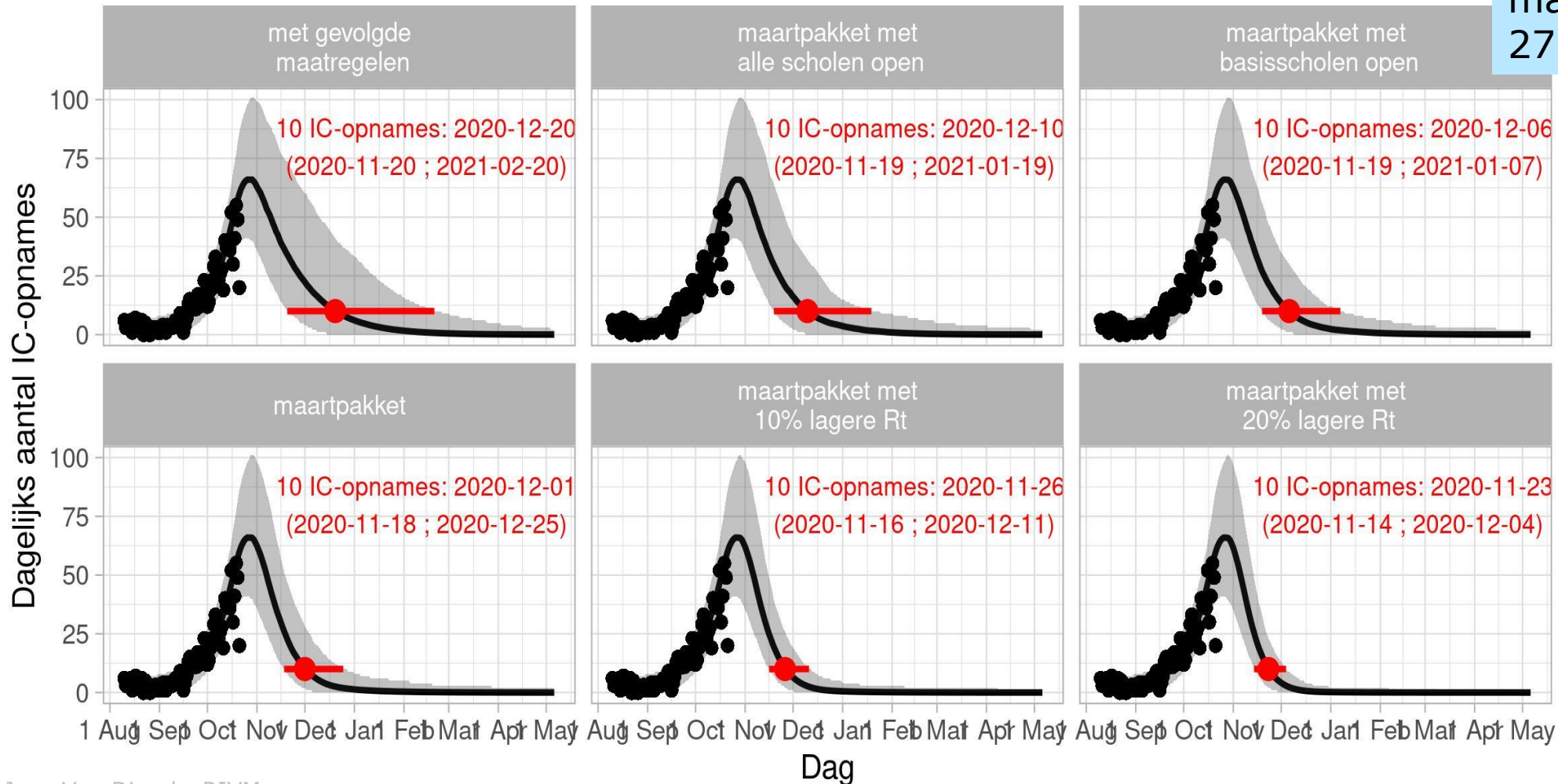




# 6 weken strengere maatregelen

Bereiken van 10 IC-opnames per dag: zes weken strengere maatregelen

nog strengere maatregelen: tot 27 dagen eerder



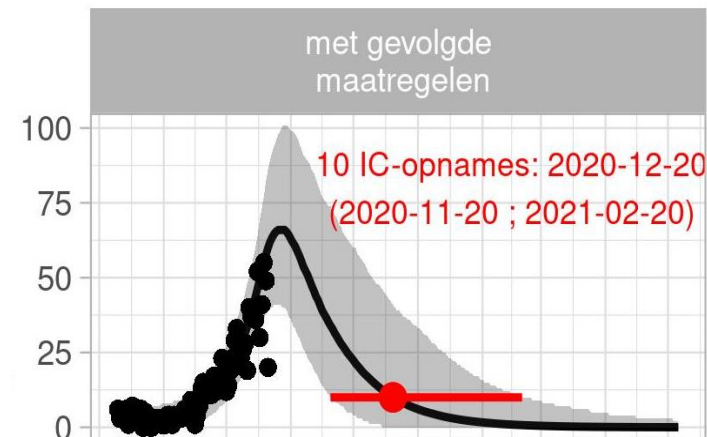
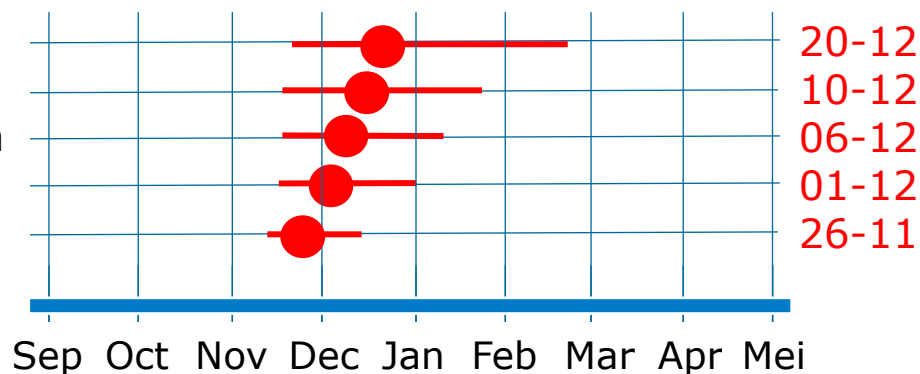


# Signaalwaarde's

## Oktoberbundel en 6 weken extra maatregelen

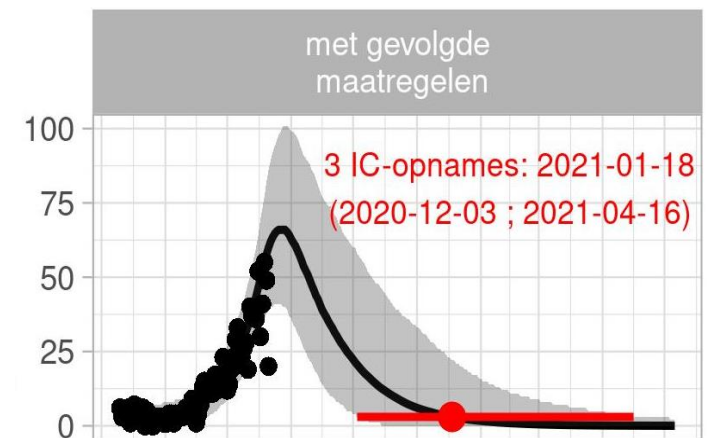
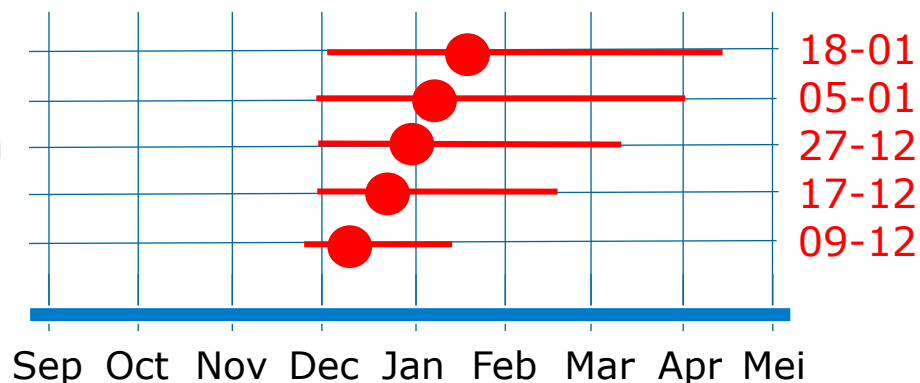
### 10 IC-opnames/dg

- Oktoberpakket
- Maartpakken scholen open
- Maartpakket basisschool open
- Maartpakket scholen dicht
- Rt -10% 'Circuit breaker'



### 3 IC-opnames/dg<sup>\*)</sup>

- Oktoberpakket
- Maartpakken scholen open
- Maartpakket basisschool open
- Maartpakket scholen dicht
- Rt -10% 'Circuit breaker'



<sup>\*)</sup> ~7/100.000  
~1200/dg

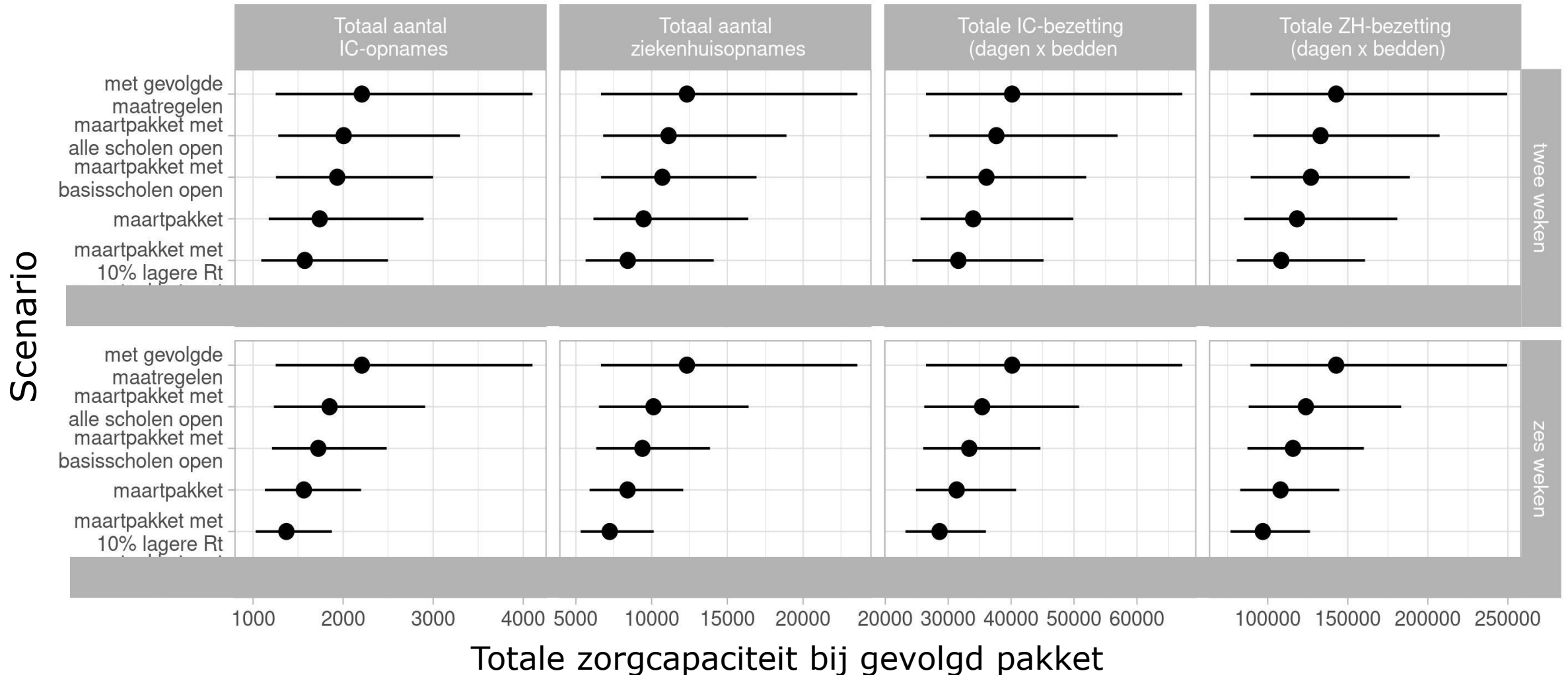


# Zorgcapaciteit bij de verschillende scenario's

- › Vanaf 26 oktober
- › Totaal aantal IC-opnames
- › Totaal aantal ziekenhuisopnames (incl IC)
- › Totale IC-bezetting (aantal bedden x aantal dagen)
- › Totale ZH-bezetting (aantal bedden x aantal dagen, incl IC)



# Vergelijking tussen scenario's





# Twee weken strengere maatregelen

Scenario	dagen x bedden			
	IC-opnames	ZH-opnames	IC-bezetting	ZH-bezetting
met gevolgde maatregelen	<b>2200</b> (1300 ; 4100)	<b>12300</b> (6600 ; 23600)	<b>40000</b> (26000 ; 67000)	<b>143000</b> (89000 ; 250000)
maartpakket, alle scholen open	<b>2000</b> (1300 ; 3300)	<b>11100</b> (6800 ; 18900)	<b>38000</b> (27000 ; 57000)	<b>133000</b> (91000 ; 207000)
maartpakket, basisscholen open	<b>1900</b> (1300 ; 3000)	<b>10700</b> (6800 ; 16900)	<b>36000</b> (27000 ; 52000)	<b>127000</b> (89000 ; 189000)
maartpakket	<b>1700</b> (1200 ; 2900)	<b>9500</b> (6200 ; 16400)	<b>34000</b> (26000 ; 50000)	<b>118000</b> (85000 ; 181000)
maartpakket, 10% extra	<b>1600</b> (1100 ; 2500)	<b>8400</b> (5700 ; 14100)	<b>32000</b> (24000 ; 45000)	<b>108000</b> (81000 ; 161000)
maartpakket, 20% extra	<b>1400</b> (1000 ; 2200)	<b>7600</b> (5200 ; 12000)	<b>29000</b> (23000 ; 42000)	<b>100000</b> (76000 ; 147000)



# Zes weken strengere maatregelen

\_\_\_\_\_ dagen x bedden \_\_\_\_\_

Scenario	IC-opnames	ZH-opnames	IC-bezetting	ZH-bezetting
met gevolgde maatregelen	<b>2200</b> (1300 ; 4100)	<b>12300</b> (6600 ; 23600)	<b>40000</b> (26000 ; 67000)	<b>143000</b> (89000 ; 250000)
maartpakket, alle scholen open	<b>1900</b> (1200 ; 2900)	<b>10100</b> (6500 ; 16400)	<b>35000</b> (26000 ; 51000)	<b>124000</b> (88000 ; 183000)
maartpakket, basisscholen open	<b>1700</b> (1200 ; 2500)	<b>9400</b> (6400 ; 13900)	<b>33000</b> (26000 ; 45000)	<b>116000</b> (87000 ; 160000)
maartpakket	<b>1600</b> (1100 ; 2200)	<b>8400</b> (5900 ; 12100)	<b>31000</b> (25000 ; 41000)	<b>108000</b> (83000 ; 145000)
maartpakket, 10% extra	<b>1400</b> (1000 ; 1900)	<b>7200</b> (5300 ; 10100)	<b>29000</b> (23000 ; 36000)	<b>97000</b> (77000 ; 126000)
maartpakket, 20% extra	<b>1300</b> (1000 ; 1700)	<b>6500</b> (4800 ; 8900)	<b>27000</b> (22000 ; 33000)	<b>90000</b> (72000 ; 115000)

# Scenario onderzoek

## voorlopige conclusie en verdere analyse



- Afvlakking maar nog geen overtuigende afname van COVID-19 gevallen
- Evt. aangescherping maatregelen heeft geen effect op piek-bezetting, maar wel op snelheid van afname van dagelijkse opnames en de bedbezetting
  - › Strengere maatregelen resulteren in minder zorgbelasting, en beperken risico op hoge zorgbelasting
  - › Verschil tussen duur van twee en zes weken is relatief klein
- Scenario's vragen nadere analyse:
  - zorgbelasting
  - maatschappelijke gevolgen
  - economische consequenties
  - etc.

NB: onder aanname dat maatregelen per 15 oktober effectief zijn!