

To: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) @rivm.nl; (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) @rivm.nl]
Cc: (10)(2e) (10)(2e) @rivm.nl]
From: (10)(2e)
Sent: Wed 5/27/2020 1:01:50 PM
Subject: RE: infectieprevalentie NL gesimuleerd
Received: Wed 5/27/2020 1:01:51 PM

Hoi (10)(2e)

Ik heb

- (a) 200 simulaties gedaan, waarin onzekerheid van parameterschattingen is meegenomen, en voor de laatste 28 dagen ook onzekerheid over effectiviteit van maatregelen (elke sim met iets andere parameters en transmissiematrix)
- (b) gekeken hoeveel mensen symptomen kregen op de dagen 18-27 mei, en deze per simulatie opgeteld (dan krijg ik dus 200 verschillende aantallen)
- (c) mediaan en 2,5 en 97,5 percentiel berekend

De 12,5% is een beetje ingewikkeld:

- In het defaultmodel neem ik aan dat iedereen even vatbaar en infectieus is. Dan is de contactmatrix gelijk aan de transmissiematrix. De transmissiematrix geeft dan een verhouding tussen aantallen geïnfecteerden in de leeftijdsgroepen in de exponentiele groeifase. Bijv:

8 - 15 - 12 - 10 - 9 - 8 - 8 - 7 - 5...etc voor de leeftijdsgroepen 0-10, 10-20, etc

- In de osirisdata is er ook een verhouding tussen aantallen meldingen in de leeftijdsgroepen. Ik ga ervanuit dat dit evenredig is met de aantallen symptomatisch (voor de controlemaatregelen en het extra samplen van ouderen/zorgpersoneel, ed). Bijv:

1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 30 - 50 - 80 - 90

Als je ervan uitgaat dat de verhoudingen in beide gevallen correct zijn, dan kan je berekenen hoeveel geïnfecteerden er minimaal in elke leeftijdsgroep moeten zijn geweest om de osiris meldingen te verklaren: tenminste 90 in de oudste leeftijdsgroep. Als je alle verhoudingen tussen de geïnfecteerden met dezelfde factor verhoogt, zodat de oudste leeftijdsgroep 90 wordt, dan krijg je:

144 - 270 - 216 - 180 - 162 - 144 - 144 - 126 - 90

Dat betekent dat op zijn hoogst $(1+2+5+10+\dots)/(144+270+216+\dots) = 288/1476$ symptomatisch zijn. In dit fictieve voorbeeld is dat 19,5%, in het echt dus 12,5%

Volgens deze berekening kan het altijd minder zijn, maar nooit meer. Dit is onder de aanname dat iedereen even vatbaar en even infectieus is. Als dat niet zo is, wordt een hoger percentage wel mogelijk. Dat is wel waarschijnlijk, gezien de literatuur over asymptomatisch, maar om het met mijn model te rijmen hou ik 12,5% als ondergrens aan.

Groeten

(10)(2e)

From: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e)
Sent: 27 May 2020 14:29
To: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e)
Cc: (10)(2e)
Subject: RE: infectieprevalentie NL gesimuleerd

Hoi (10)(2e)

Fantastisch, dank je wel. Heb je dit afgeleid door te nemen $1298/10$ (dagen)= incidentie infectieus? Of heb je het in jouw model laten optellen per dag (omdat je de data meegaf)?

Je stelde in je eerdere mail zelfs een ondergrens van 12,5% voor aandeel symptomatisch in het totale aantal. Waar kwam dat % vandaan?

Grt en dank!

(10)(2e)

From: (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Sent: woensdag 27 mei 2020 13:06
To: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Cc: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Subject: RE: infectieprevalentie NL gesimuleerd

Hoi (10)(2e)

Simulatieresultaat:

Totale incidentie van symptomatische gevallen (einde incubatie) in de afgelopen 10 dagen (18 mei – 27 mei):

```
# A tibble: 1 x 3
  lower median upper
<dbl> <dbl> <dbl>
1  934.  1298. 1783.
```

Dit is dus NIET per dag, maar over 10 dagen totaal.
Stel 25% symptomatisch -> 5200 infectieuze personen.

Groeten

(10)(2e)

From: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e)
Sent: 26 May 2020 14:13
To: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e)
Cc: (10)(2e)
Subject: RE: infectieprevalentie NL

Ok, dank jullie wel voor deze voorstellen.
Ik wilde op basis van het paper van Xi He Nature medicine, totaal 10 dagen infectieus nemen (2 pre-SO, 8 post-SO)
Dan zit ik tussen de 7 en 14 dagen van (10)(2e) en (10)(2e) in.

Grtz (10)(2e)

From: (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Sent: dinsdag 26 mei 2020 12:46
To: (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Cc: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Subject: RE: infectieprevalentie NL

Dit is inderdaad een goed idee. Ik zou met NICE de incidentie iets lager schatten, maar denk dat PCR-positief wel 14 dagen kan zijn:

3 IC
 14 ZH (22% van ZH -> IC)
 210 symptomatische infecties (6.5% van symp -> ZH)
 420-1680 infecties (12.5-50% symp)
 6000 – 24000 PCR-positief (prevalentie, 14 dagen positief)
 => max 0.14%

In een vliegtuig met 400 mensen zit dan max een halve geïnfecteerde, als niemand symptomen zou hebben

Omdat het dynamische model in een dalende curve zit, zal het aantal in het model nog een stuk lager zitten. Die zal ik je nog sturen.

(10)(2e)

From: (10)(2e) (10)(2e)
Sent: 26 May 2020 09:50
To: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e)
Cc: (10)(2e)
Subject: RE: infectie prevalentie NL

Hoi (10)(2e)

Misschien kun je de prevalentie uit de soort van steady ziekenhuis- en IC-opnames halen:

4 IC opnames per dag (uit NICE)
25 ziekenhuisopnames per dag (uit NICE)
400 symptotatische COVID (uit 6.5% naar ziekenhuis, van Don?)
800 - 3200 infecties per dag (12.5% - 50% symptomatisch)

Maar dat is dus de incidentie, dan vermenigvuldigen met 7 dagen infectieus voor prevalentie?
Of maak ik nog ergens een denkfout?

Groeten, (10)(2e)

From: (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>

Sent: maandag 25 mei 2020 14:23

To: (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>

Cc: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>

Subject: infectie prevalentie NL

Hoi (10)(2e) en (10)(2e)

Ik hoop dat jullie een goed hemelvaart weekend hadden!

Hebben jullie toevallig een schatting van (huidige) SARS cov2 infectieprevalentie in NL? uit je SEIRS modellen?
Of zouden we die kunnen afleiden uit de NIVEL surveillance, % sarscov2 positief?

Vrijdag weer BES OMT *

Grt (10)(2e)

Dr (10)(2e) (10)(2e) (10)(2e)

Infectious Disease Surveillance & Epidemiology
RIVM
The Netherlands