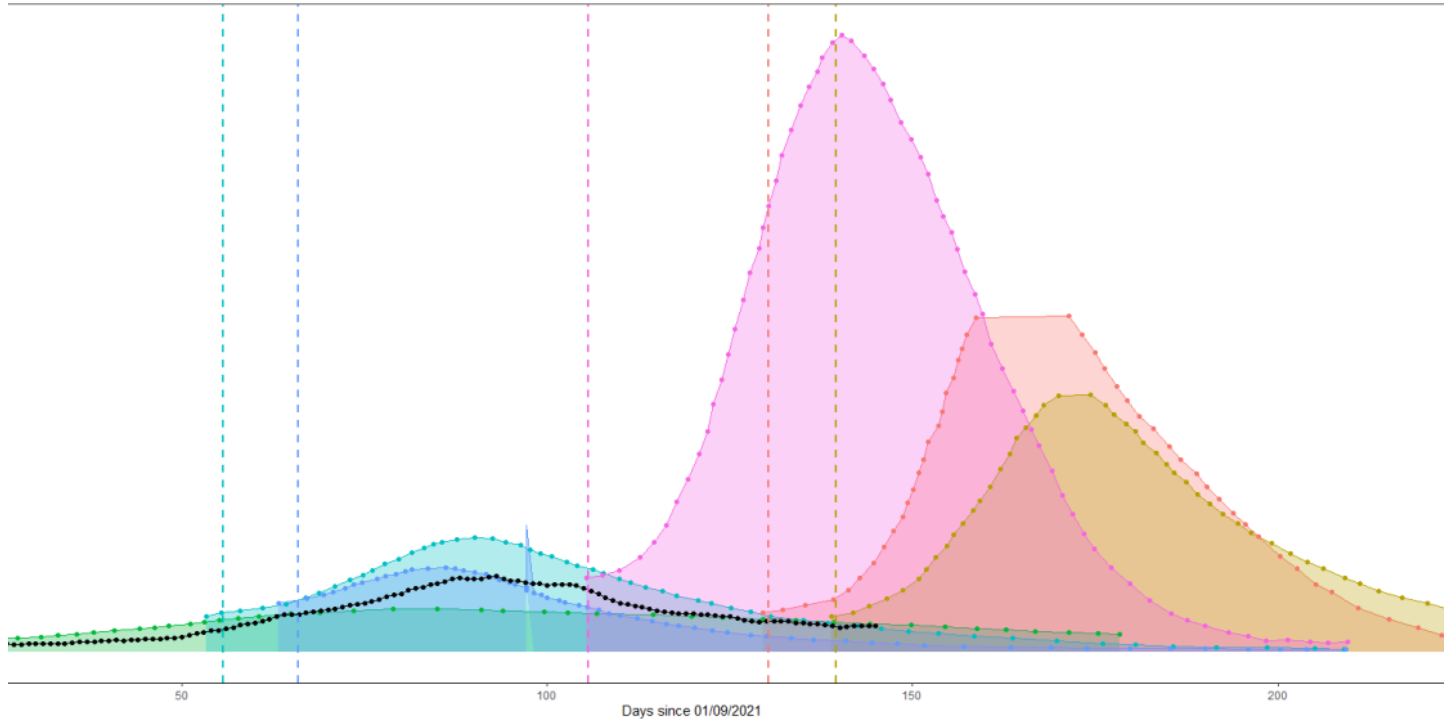




Dr. Marc Jacobs

1 predictions  
RIVM worst-case predictions

## Modellen leven op aannames, en op mensen. ...

**Dr. Marc Jacobs**Scientist | CTO at FR Analytics | Owner of Modelling & Statistics for You |  
Guest Teacher @ DIKW Academy | Writer @ Medium[+ Follow](#)

Published Feb 4, 2022

Iedereen heeft wel een idee wat een model is. Mocht je nou geen gedachte hebben bij een model dan is die gedachte alleen al een model. Het is een leeg model, maar een model *nonetheless*. Hopelijk vult die leegte zich met kennis na het lezen van dit artikel. Mocht je het artikel maar niks vinden dan zal je model zich alsnog vullen, maar wellicht niet zo veel en zeker niet met de informatie zoals ik het voorzien. Belangrijker is echter dat jouw mentale model zich blijft aanpassen wanneer het nieuwe informatie krijgt aangereikt. [Bayesiaans redeneren zoals het hoort](#).

Mensen zijn eigenlijk niet zo goed in het wege van (nieuwe) informatie. We zijn snel, slordig en zitten vol met heuristieken. Verder zijn wij vaak niet al te



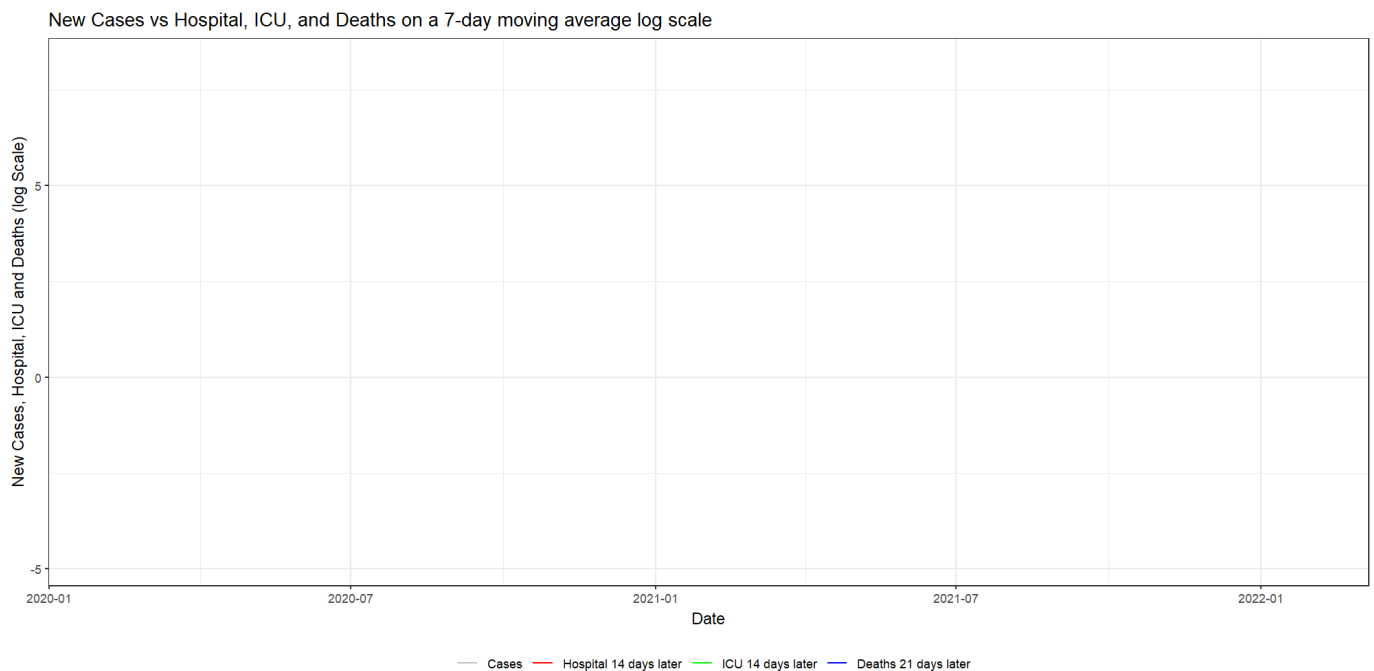
Dr. Marc Jacobs



**transparant te zijn**. Transparante kennis stelt ons namelijk in staat om te **twijfelen** en die twijfel is weer nodig voor vooruitgang.

Hoewel ik vanuit mijn opleiding psychologie ben begonnen met mentale modellen zijn het nu vooral wiskundige modellen die mij bezig houden. Voorbeelden zijn statistische modellen, zoals machine learning en deep learning, maar ook de meer mechanistische epidemiologische modellen zoals die door het RIVM gebruikt worden voor Covid. Elk model dient in principe twee doelen:

1. Verklaren waarom iets gebeurd is.
2. Voorspellen wat er gaat gebeuren.



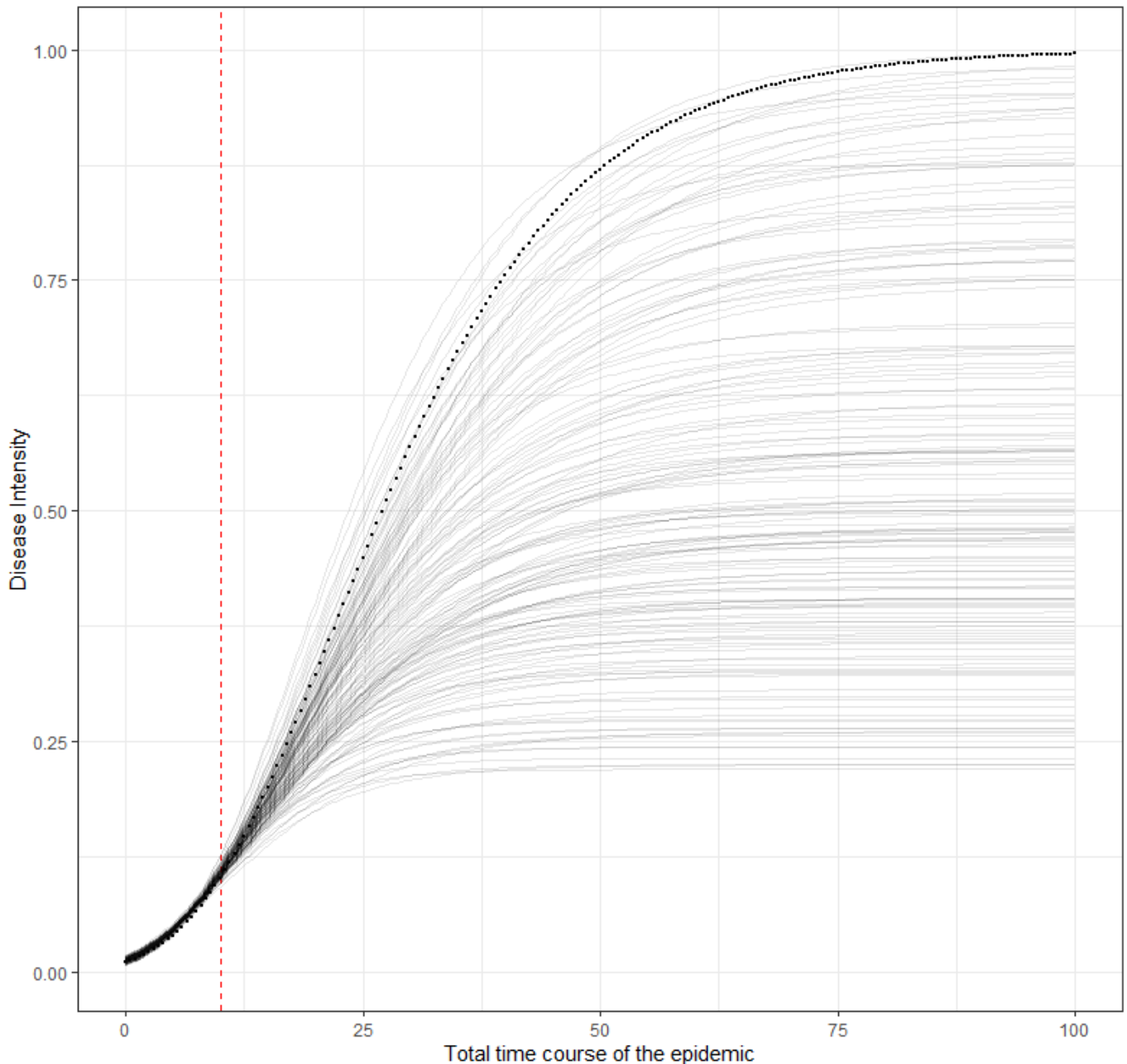
Beide doelen zijn niet makkelijk te bereiken en het ene doel snoept vaak wat van het andere doel af en omgekeerd. Het moeilijkste, maar ook leukste, onderdeel van modelleren is het begin. Wanneer het meeste nog onzeker is en je meer assumpties dan data hebt. Daarom is het ook zo belangrijk om transparant te zijn. Daarom is het zo belangrijk om voortdurend bij te houden



Dr. Marc Jacobs



Bayesian Model overlaid on all data



Een week geleden werd ik door twee broers benaderd met de vraag of ik hun data zou willen visualiseren en delen met derden. Beiden willen graag anoniem blijven. Ik zal die wens respecteren, maar ben er niet blij mee. Eenieder die wat te zeggen heeft op basis van data moet dat gewoon kunnen. Toegegeven, na 2 jaar pandemie ben ik een stuk van mijn naïviteit voorgoed verloren. [Wetenschap is coulant. Wetenschappers zijn mensen.](#)



Dr. Marc Jacobs

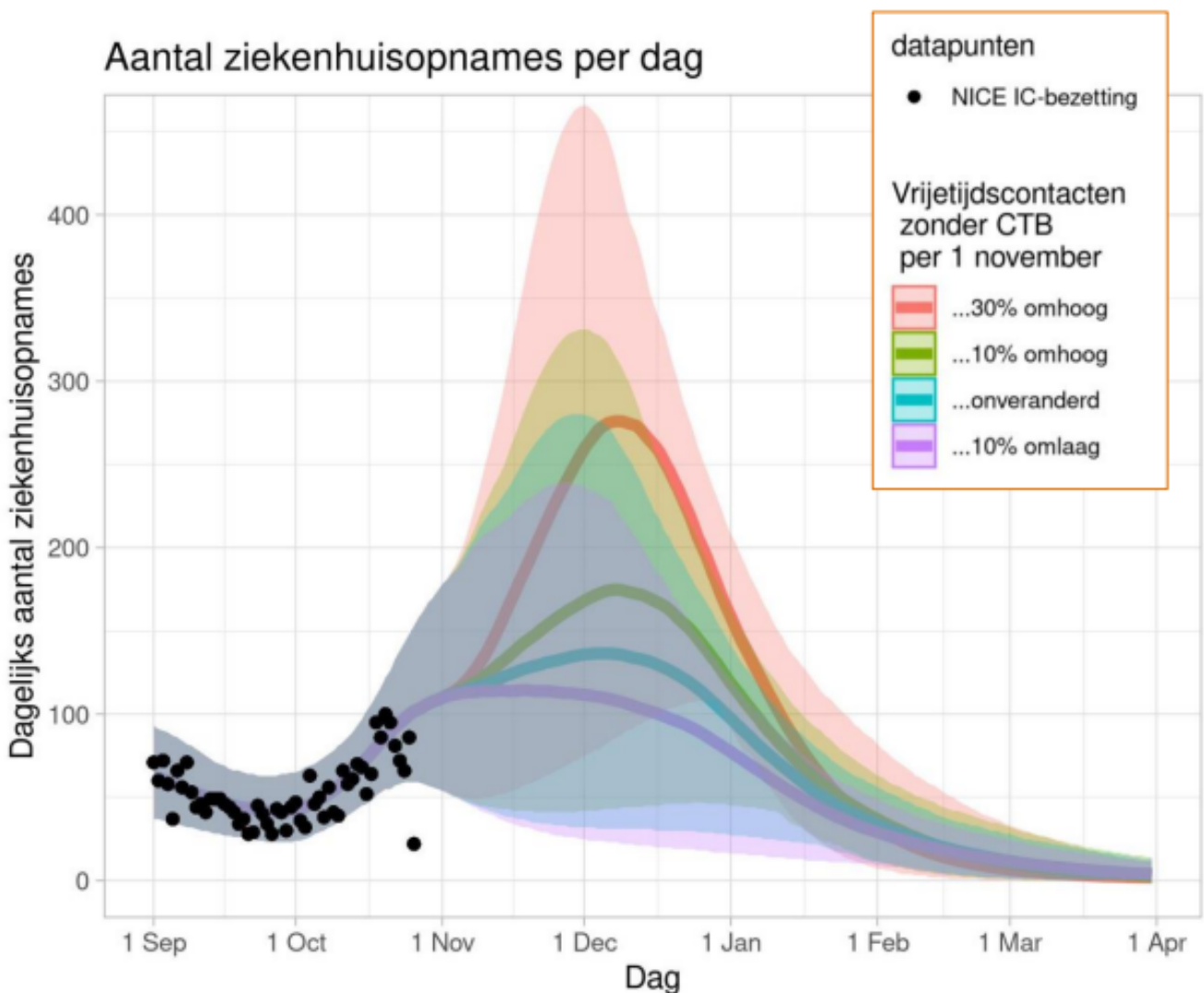


IC-opnames NIET als input worden gebruikt voor de voorspellingen van het OMT.

De gebruikte bronnen zijn:

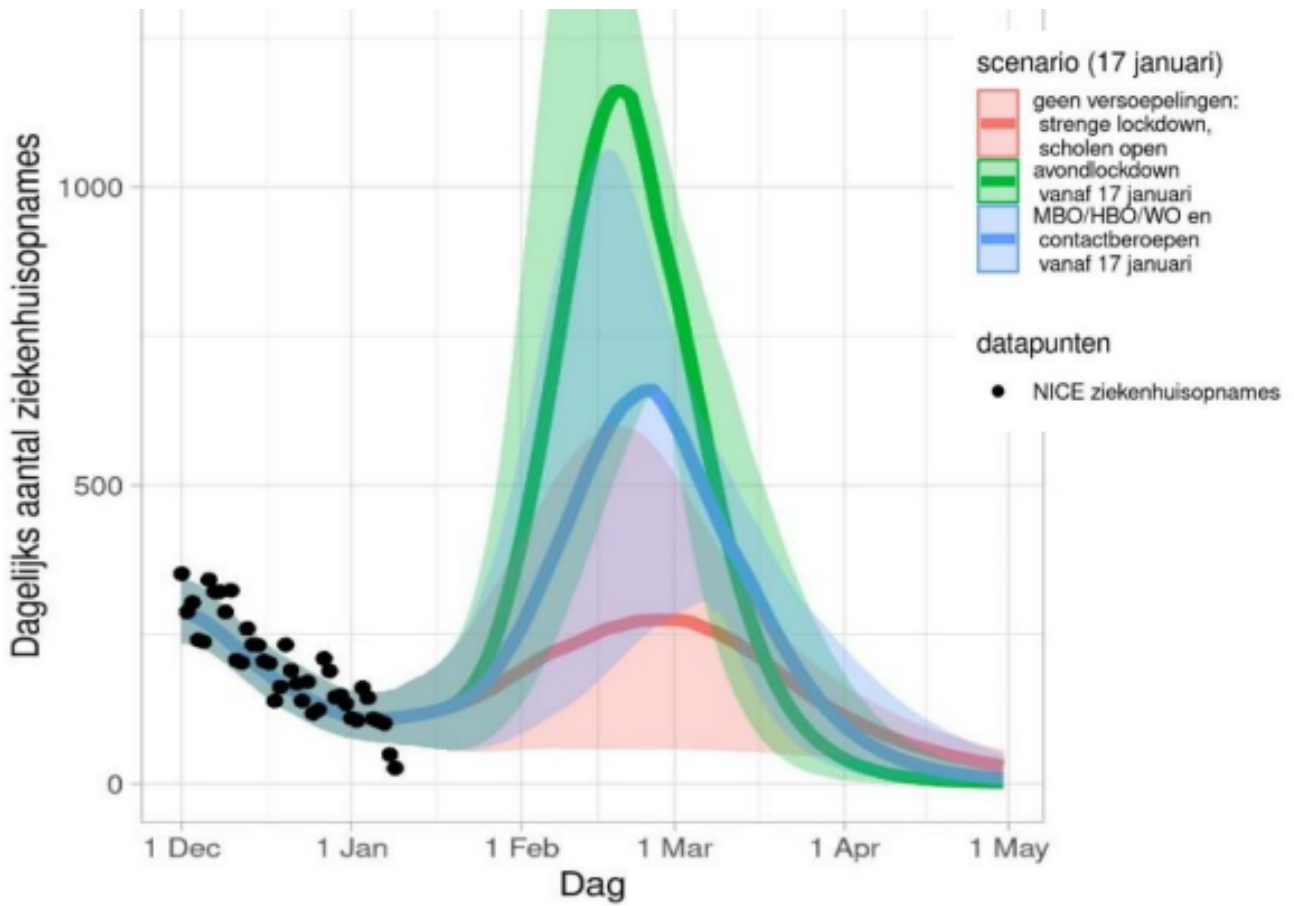
1. De presentaties van Van Dissel in de kamerbriefings.
2. LCPS data: csv.
3. OWID data.

De werkwijze is als volgt:



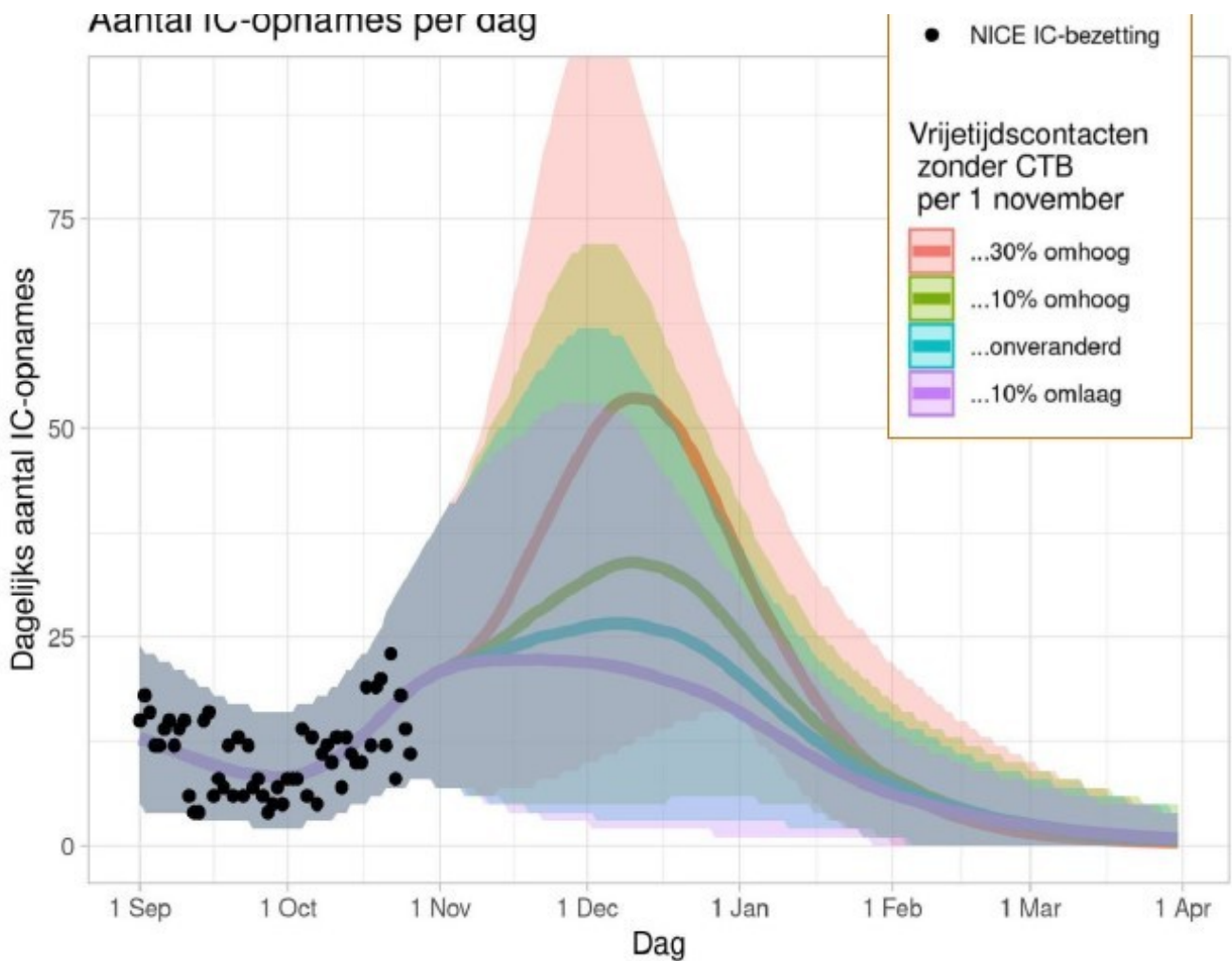


Dr. Marc Jacobs





Dr. Marc Jacobs



1. Snapshots van de grafieken van voorspellingen van ziekenhuisopnames en IC opnames gemaakt.
2. [Per snapshot geüpload](#). Met deze app kun je handmatig de datapunten van de grafiek namaken en exporteren.
3. Ziekenhuisopnames: de laagste mediaanvoorspelling en de hoogste buitengrens van voorspellingsinterval gepakt.
4. IC-opnames: de laagste en de hoogste mediaanvoorspelling gepakt.
5. LCPS: ziekenhuis- en IC-opnames als 7-daags gemiddelde op basis van de voorgaande zes dagen, en de dag zelf, om dag-invloeden eruit te halen. Tevens: het datumveld geschoond.



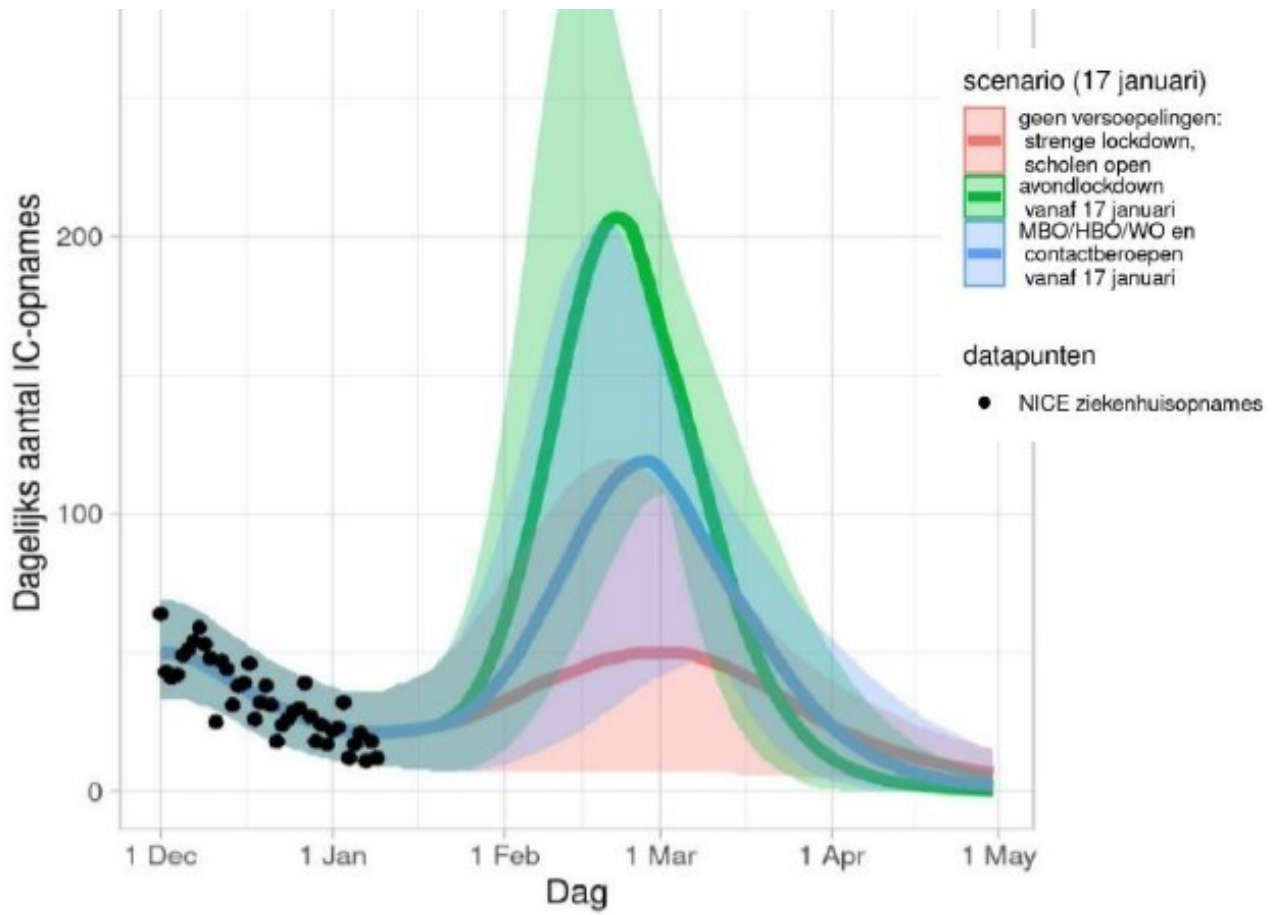
Dr. Marc Jacobs



Wat dan nog rest is de data, zoals geobserveerd, af te zetten tegen de voorspellingen.



Dr. Marc Jacobs







Dr. Marc Jacobs



volgt uit.

```
rm(list = ls())
library(readxl)
library(tidyverse)
library(gganimate)
R1 <- read_excel("RIVMpredict.xlsx",
                 sheet = "R")
names(R1)
R2 <- read_excel("RIVMpredict.xlsx",
                 sheet = "R2")
names(R1)
R1%>%print(n=50)
R2%>%print(n=50)
```



Dr. Marc Jacobs



2	2021-09-15	00:00:00	8.91	31.8	2021-09-15	00:00:00	14.1	53.2	2021-09-02	00:00:00	448	64	2
3	2021-09-15	00:00:00	12.4	28.2	2021-09-15	00:00:00	19.2	54.8	2021-09-03	00:00:00	447	63.9	3
4	2021-09-15	00:00:00	15.5	26.6	2021-09-15	00:00:00	23.5	56.2	2021-09-04	00:00:00	444	63.4	4
5	2021-09-15	00:00:00	18.1	24.3	2021-09-15	00:00:00	30.7	62.6	2021-09-05	00:00:00	452	64.6	5
6	2021-09-15	00:00:00	22.1	22.1	2021-09-15	00:00:00	33.0	68.4	2021-09-06	00:00:00	439	62.7	6
7	2021-09-15	00:00:00	25.6	21.6	2021-09-15	00:00:00	35.6	73.7	2021-09-07	00:00:00	426	60.9	7
8	2021-09-15	00:00:00	29.9	20.2	2021-09-15	00:00:00	37.9	81.2	2021-09-08	00:00:00	419	59.9	8
9	2021-09-15	00:00:00	34.5	18.8	2021-09-15	00:00:00	40.8	88.6	2021-09-09	00:00:00	418	59.7	9
10	2021-09-15	00:00:00	40.3	18.0	2021-09-15	00:00:00	44.2	94.7	2021-09-10	00:00:00	419	59.9	10
11	2021-09-15	00:00:00	44.9	18.5	2021-09-15	00:00:00	46.2	102.	2021-09-11	00:00:00	402	57.4	11
12	2021-09-15	00:00:00	49.5	17.7	2021-09-15	00:00:00	48.2	108.	2021-09-12	00:00:00	387	55.3	12
13	2021-09-15	00:00:00	54.1	17.2	2021-09-15	00:00:00	51.1	116.	2021-09-13	00:00:00	390	55.7	13
14	2021-09-15	00:00:00	59.2	17.4	2021-09-15	00:00:00	53.1	124.	2021-09-14	00:00:00	389	55.6	14
15	2021-09-15	00:00:00	64.4	17.2	2021-09-15	00:00:00	55.1	130.	2021-09-15	00:00:00	375	53.6	15
16	2021-09-15	00:00:00	69.3	16.9	2021-09-15	00:00:00	57.7	139.	2021-09-16	00:00:00	356	50.9	16
17	2021-09-15	00:00:00	73.9	16.9	2021-09-15	00:00:00	60.6	146.	2021-09-17	00:00:00	347	49.6	17
18	2021-09-15	00:00:00	79.1	17.7	2021-09-15	00:00:00	64.9	156.	2021-09-18	00:00:00	339	48.4	18
19	2021-09-15	00:00:00	83.7	17.7	2021-09-15	00:00:00	68.9	161.	2021-09-19	00:00:00	319	45.6	19
20	2021-09-15	00:00:00	88.6	18.5	2021-09-15	00:00:00	73.5	167.	2021-09-20	00:00:00	308	44.	20
21	2021-09-15	00:00:00	93.5	19.4	2021-09-15	00:00:00	78.9	175.	2021-09-21	00:00:00	302	43.1	21
22	2021-09-15	00:00:00	98.1	20.7	2021-09-15	00:00:00	85.0	178.	2021-09-22	00:00:00	280	40.	22
23	2021-09-15	00:00:00	103.	22.7	2021-09-15	00:00:00	91.0	174.	2021-09-23	00:00:00	270	38.6	23
24	2021-09-15	00:00:00	107.	23.5	2021-09-15	00:00:00	93.9	170.	2021-09-24	00:00:00	260	37.1	24
25	2021-09-15	00:00:00	112.	25.2	2021-09-15	00:00:00	99.6	167.	2021-09-25	00:00:00	242	34.6	25
26	2021-09-15	00:00:00	117.	27.7	2021-09-15	00:00:00	103.	163.	2021-09-26	00:00:00	239	34.1	26
27	2021-09-15	00:00:00	122.	29.6	2021-09-15	00:00:00	107.	158.	2021-09-27	00:00:00	231	33.	27
28	2021-09-15	00:00:00	129.	32.6	2021-09-15	00:00:00	115.	154.	2021-09-28	00:00:00	225	32.1	28
29	2021-09-15	00:00:00	135.	34.6	2021-09-15	00:00:00	120.	147.	2021-09-29	00:00:00	240	34.3	29
30	2021-09-15	00:00:00	141.	34.9	2021-09-15	00:00:00	124.	142.	2021-09-30	00:00:00	236	33.7	30
31	2021-09-15	00:00:00	149.	34.3	2021-09-15	00:00:00	129.	135.	2021-10-01	00:00:00	240	34.3	31
32	2021-09-15	00:00:00	156.	34.3	2021-09-15	00:00:00	134.	129.	2021-10-02	00:00:00	243	34.7	32
33	2021-09-15	00:00:00	162.	32.9	2021-09-15	00:00:00	139.	123.	2021-10-03	00:00:00	250	35.7	33
34	2021-09-15	00:00:00	168.	31.5	2021-09-15	00:00:00	144.	116.	2021-10-04	00:00:00	256	36.6	34
35	2021-09-15	00:00:00	174.	29.6	2021-09-15	00:00:00	150.	110.	2021-10-05	00:00:00	282	40.3	35
36	2021-09-15	00:00:00	178.	27.9	2021-09-15	00:00:00	154.	104.	2021-10-06	00:00:00	287	41.	36
37	2021-11-03	00:00:00	55.7	104.	2021-09-15	00:00:00	159.	96.7	2021-10-07	00:00:00	294	42.	37
38	2021-11-03	00:00:00	60.4	112.	2021-09-15	00:00:00	163.	90.9	2021-10-08	00:00:00	295	42.1	38
39	2021-11-03	00:00:00	65.8	114.	2021-09-15	00:00:00	167.	86.4	2021-10-09	00:00:00	319	45.6	39
40	2021-11-03	00:00:00	71.4	114.	2021-09-15	00:00:00	171.	81.4	2021-10-10	00:00:00	331	47.3	40
41	2021-11-03	00:00:00	76.8	115.	2021-09-15	00:00:00	175.	75.9	2021-10-11	00:00:00	341	48.7	41
42	2021-11-03	00:00:00	82.9	115.	2021-09-15	00:00:00	178.	72.0	2021-10-12	00:00:00	335	47.9	42
43	2021-11-03	00:00:00	89.0	114.	2021-11-03	00:00:00	53.4	145.	2021-10-13	00:00:00	348	49.7	43
44	2021-11-03	00:00:00	94.6	110.	2021-11-03	00:00:00	55.4	160.	2021-10-14	00:00:00	359	51.3	44
45	2021-11-03	00:00:00	101.	105.	2021-11-03	00:00:00	57.9	168.	2021-10-15	00:00:00	375	53.6	45
46	2021-11-03	00:00:00	105.	101.	2021-11-03	00:00:00	61.1	179.	2021-10-16	00:00:00	376	53.7	46
47	2021-11-03	00:00:00	110.	94.8	2021-11-03	00:00:00	64.2	195.	2021-10-17	00:00:00	383	54.7	47
48	2021-11-03	00:00:00	115.	88.3	2021-11-03	00:00:00	66.9	221.	2021-10-18	00:00:00	396	56.6	48
49	2021-11-03	00:00:00	120.	80.5	2021-11-03	00:00:00	68.7	244.	2021-10-19	00:00:00	415	59.3	49
50	2021-11-03	00:00:00	124.	72.7	2021-11-03	00:00:00	70.9	268.	2021-10-20	00:00:00	443	63.3	50
#	... with 276 more rows												



Dr. Marc Jacobs



```

2 2021-09-15 00:00:00 NA      8.91  31.8 LCI  2021-09-02 00:00:00 448 64    2
3 2021-09-15 00:00:00 NA     12.4  28.2 LCI  2021-09-03 00:00:00 447 63.9  3
4 2021-09-15 00:00:00 NA     15.5  26.6 LCI  2021-09-04 00:00:00 444 63.4  4
5 2021-09-15 00:00:00 NA     18.1  24.3 LCI  2021-09-05 00:00:00 452 64.6  5
6 2021-09-15 00:00:00 NA     22.1  22.1 LCI  2021-09-06 00:00:00 439 62.7  6
7 2021-09-15 00:00:00 NA     25.6  21.6 LCI  2021-09-07 00:00:00 426 60.9  7
8 2021-09-15 00:00:00 NA     29.9  20.2 LCI  2021-09-08 00:00:00 419 59.9  8
9 2021-09-15 00:00:00 NA     34.5  18.8 LCI  2021-09-09 00:00:00 418 59.7  9
10 2021-09-15 00:00:00 NA     40.3  18.0 LCI  2021-09-10 00:00:00 419 59.9 10
11 2021-09-15 00:00:00 NA     44.9  18.5 LCI  2021-09-11 00:00:00 402 57.4 11
12 2021-09-15 00:00:00 NA     49.5  17.7 LCI  2021-09-12 00:00:00 387 55.3 12
13 2021-09-15 00:00:00 NA     54.1  17.2 LCI  2021-09-13 00:00:00 390 55.7 13
14 2021-09-15 00:00:00 NA     59.2  17.4 LCI  2021-09-14 00:00:00 389 55.6 14
15 2021-09-15 00:00:00 NA     64.4  17.2 LCI  2021-09-15 00:00:00 375 53.6 15
16 2021-09-15 00:00:00 NA     69.3  16.9 LCI  2021-09-16 00:00:00 356 50.9 16
17 2021-09-15 00:00:00 NA     73.9  16.9 LCI  2021-09-17 00:00:00 347 49.6 17
18 2021-09-15 00:00:00 NA     79.1  17.7 LCI  2021-09-18 00:00:00 339 48.4 18
19 2021-09-15 00:00:00 NA     83.7  17.7 LCI  2021-09-19 00:00:00 319 45.6 19
20 2021-09-15 00:00:00 NA     88.6  18.5 LCI  2021-09-20 00:00:00 308 44    20
21 2021-09-15 00:00:00 NA     93.5  19.4 LCI  2021-09-21 00:00:00 302 43.1 21
22 2021-09-15 00:00:00 NA     98.1  20.7 LCI  2021-09-22 00:00:00 280 40    22
23 2021-09-15 00:00:00 NA    103.   22.7 LCI  2021-09-23 00:00:00 270 38.6 23
24 2021-09-15 00:00:00 NA    107.   23.5 LCI  2021-09-24 00:00:00 260 37.1 24
25 2021-09-15 00:00:00 NA    112.   25.2 LCI  2021-09-25 00:00:00 242 34.6 25
26 2021-09-15 00:00:00 NA    117.   27.7 LCI  2021-09-26 00:00:00 239 34.1 26
27 2021-09-15 00:00:00 NA    122.   29.6 LCI  2021-09-27 00:00:00 231 33    27
28 2021-09-15 00:00:00 NA    129.   32.6 LCI  2021-09-28 00:00:00 225 32.1 28
29 2021-09-15 00:00:00 NA    135.   34.6 LCI  2021-09-29 00:00:00 240 34.3 29
30 2021-09-15 00:00:00 NA    141.   34.9 LCI  2021-09-30 00:00:00 236 33.7 30
31 2021-09-15 00:00:00 NA    149.   34.3 LCI  2021-10-01 00:00:00 240 34.3 31
32 2021-09-15 00:00:00 NA    156.   34.3 LCI  2021-10-02 00:00:00 243 34.7 32
33 2021-09-15 00:00:00 NA    162.   32.9 LCI  2021-10-03 00:00:00 250 35.7 33
34 2021-09-15 00:00:00 NA    168.   31.5 LCI  2021-10-04 00:00:00 256 36.6 34
35 2021-09-15 00:00:00 NA    174.   29.6 LCI  2021-10-05 00:00:00 282 40.3 35
36 2021-09-15 00:00:00 NA    178.   27.9 LCI  2021-10-06 00:00:00 287 41    36
37 2021-11-03 00:00:00 55.7  55.7 104. LCI  2021-10-07 00:00:00 294 42    37
38 2021-11-03 00:00:00 NA     60.4  112. LCI  2021-10-08 00:00:00 295 42.1 38
39 2021-11-03 00:00:00 NA     65.8  114. LCI  2021-10-09 00:00:00 319 45.6 39
40 2021-11-03 00:00:00 NA     71.4  114. LCI  2021-10-10 00:00:00 331 47.3 40
41 2021-11-03 00:00:00 NA     76.8  115. LCI  2021-10-11 00:00:00 341 48.7 41
42 2021-11-03 00:00:00 NA     82.9  115. LCI  2021-10-12 00:00:00 335 47.9 42
43 2021-11-03 00:00:00 NA     89.0  114. LCI  2021-10-13 00:00:00 348 49.7 43
44 2021-11-03 00:00:00 NA     94.6  110. LCI  2021-10-14 00:00:00 359 51.3 44
45 2021-11-03 00:00:00 NA    101.  105. LCI  2021-10-15 00:00:00 375 53.6 45
46 2021-11-03 00:00:00 NA    105.  101. LCI  2021-10-16 00:00:00 376 53.7 46
47 2021-11-03 00:00:00 NA    110.   94.8 LCI  2021-10-17 00:00:00 383 54.7 47
48 2021-11-03 00:00:00 NA    115.   88.3 LCI  2021-10-18 00:00:00 396 56.6 48
49 2021-11-03 00:00:00 NA    120.   80.5 LCI  2021-10-19 00:00:00 415 59.3 49
50 2021-11-03 00:00:00 NA    124.   72.7 LCI  2021-10-20 00:00:00 443 63.3 50
# ... with 487 more rows

```

De dataset is heel omslachtig, maar dit stelt mij in staat om de grafieken op te bouwen en af te pellen zoals ik het wil. De dagen voor de betrouwbaarheidsintervallen (*dayLCI* en *dayUCI*) hebben decimalen als gevolg van het monnikenwerk. Verwerkt zien de data er als volgt uit:

```

ggplot(R1)+
  geom_line(aes(x=dayLCI, y=LCI, colour=as.factor(OMTslide1)), lwd=0.5)
  geom_line(aes(x=dayUCI, y=UCI, colour=as.factor(OMTslide2)), lwd=0.5)
  geom_point(aes(x=dayLCI, y=LCI, colour=as.factor(OMTslide1)))+
  geom_point(aes(x=dayUCI, y=UCI, colour=as.factor(OMTslide2)))+

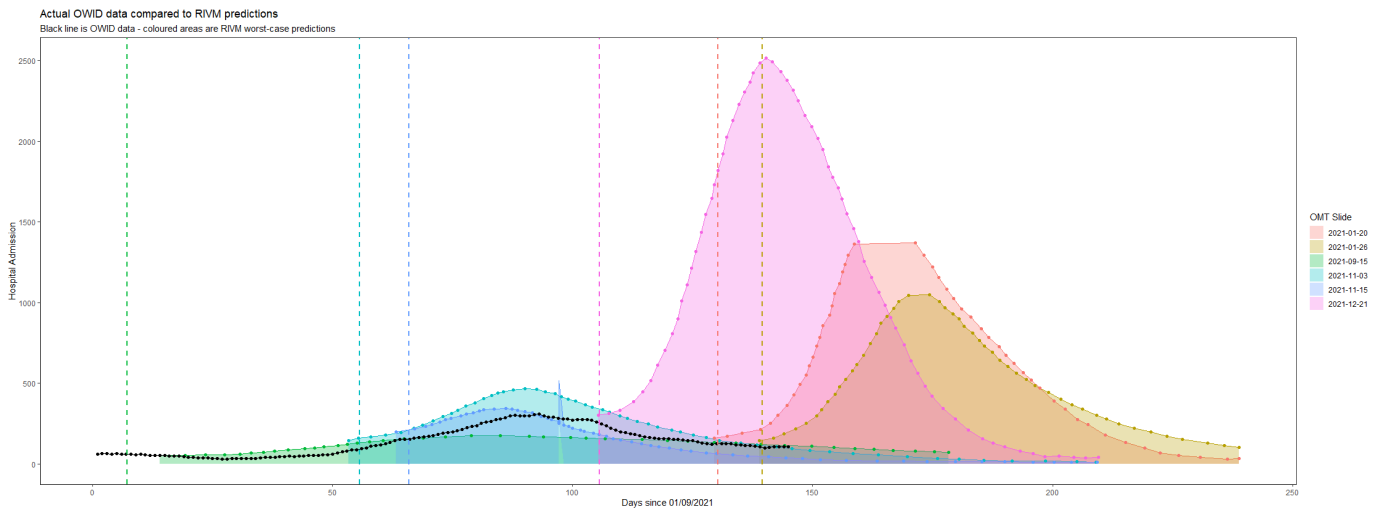
```



Dr. Marc Jacobs



```
col="OMT Slide",
title="Actual OWID data compared to RIVM predictions")+
theme_bw()+
guides(fill = "none")+
theme(panel.grid.major = element_blank(), panel.grid.minor = element_blank(),
panel.background = element_blank(), axis.line = element_line(c
```



Wat je ziet zijn de echte data, vanuit OWID, en de voorspellingen vanuit het OMT. We weten nu dat de ziekenhuisdata niet betrouwbaar zijn, maar laten we er even vanuit gaan dat met deze data gemodelleerd is. De verticale strepen laten de start van een nieuwe modellering zien en de kleuren geven aan vanaf welke presentatie de data komen. Uiteindelijk zie je een verloop van zowel observatie als voorspelling. De x-as is het begin vanaf 1 September 2021. Honderd dagen verder is dus ongeveer rond Kerst en dit is wanneer de worst-case voorspellingen voor de ziekenhuisopnames explosief stijgen.

Wat ik hier doe is het zichtbaar maken van het modelleringsproces. Op het moment dat men namelijk op 21 December 2021 (roze lijn) de worst-case voorspelling voor de toekomst laat zien, lijkt het alsof er iets heel ergs op ons af gaat komen. De reden voor de lockdown. We tellen verder en wat we eigenlijk zien is dat ziekenhuisopnames alleen maar doen afnemen. De OMT-voorspellingen, daarentegen, lijken aan deze observaties weinig tot geen gehoor te geven. Elke keer weer voorspellen ze een factor 10x te veel.



Dr. Marc Jacobs



de grafieken gaat sparen en afpellen. Dan lijkt het alsof de modellen zich maar niet kunnen aanpassen aan de werkelijkheid. Keer op keer zien wij eenzelfde stijging van het aantal ziekenhuisopnames op basis van die beroemde worst-case curve. Toegegeven, de curve wordt steeds kleiner, maar staat absoluut niet verhouding met wat we zien. Jammer genoeg zijn er maar weinig mensen in de Tweede Kamer die iets afweten van modellen en het verbaast mij niks als niemand weet dat [modellen helemaal geen causaliteit kunnen bepalen](#). Dat modellen vol zitten met [onzekerheden](#).

Wat modellen in principe WEL heel goed kunnen is patronen ontdekken. Dat is hier niet gebeurd en dat komt omdat deze mechanistische modellen (in tegenstelling tot statistische modellen) zich laten bepalen door de parameters zoals ingegeven door de modelleers. Met andere woorden - de modellen zien eruit zoals ze eruit horen te zien.

Laten we eens kijken hoe dit er voor de IC-opnames uitziet.

```
R3<- read_excel("RIVM voorspellingen.xlsx",
                sheet = "clean_dataset_ic")
```

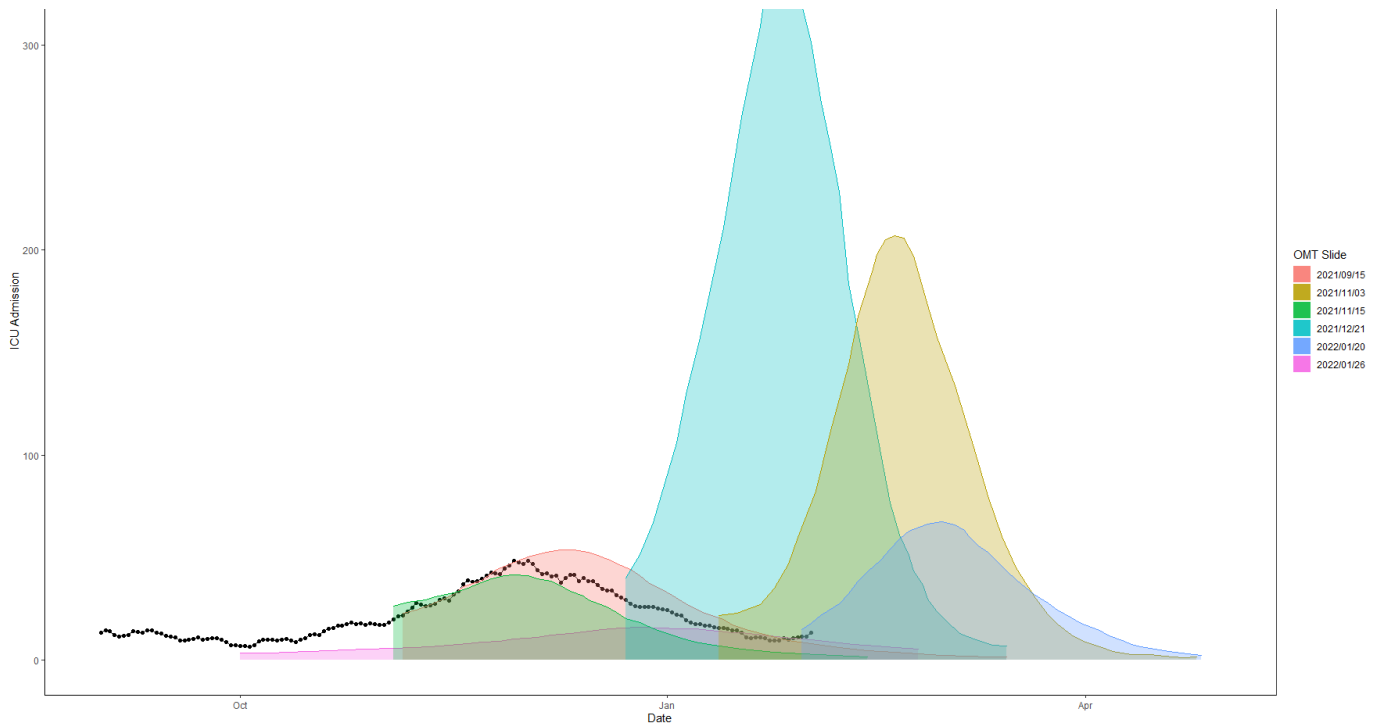
```
ggplot(R3)+
  geom_line(aes(x=Day, y=LCPS_7_dgn_gem))+
  geom_point(aes(x=Day, y=LCPS_7_dgn_gem))+
  geom_area(aes(x=Day,
               y=`2021/09/15_hoog`,
               colour="red",
               fill="red"), lwd=0.5, alpha=0.3)+
  geom_area(aes(x=Day,
               y=`2021/11/03_hoog`,
               colour="blue",
               fill="blue"), lwd=0.5, alpha=0.3)+
  geom_area(aes(x=Day,
               y=`2021/11/15_hoog`,
               colour="green",
               fill="green"), lwd=0.5, alpha=0.3)+
  geom_area(aes(x=Day,
               y=`2021/12/21_hoog`,
               colour="orange",
               fill="orange"), lwd=0.5, alpha=0.3)+
  geom_area(aes(x=Day,
               y=`2022/01/20_hoog`,
               colour="brown",
```







Dr. Marc Jacobs



Eigenlijk kan ik over bovenstaande plot hetzelfde zeggen als over de voorgaande plot. Namelijk dat maar geen afscheid werd genomen van een scenario wat keer op keer niet tot uiting kwam. Wanneer jij je model dagelijks voedt met de nieuwste data is het bijna onmogelijk om tot deze voorspellingen te komen. Tenzij je ze er handmatig scenario's inzet op basis van de aannames die je doet. U vraagt, wij draaien.

Deze voorbeelden laten des te meer zien hoe belangrijk het is dat er eindelijk [transparantie komt in de data, modellen en werkwijze](#) van het OMT, RIVM en het CBS.



Dr. Marc Jacobs



 220 · 24 Comments

  
Like

  
Comment

  
Share

**Bram Nel**

1h ...





Dr. Marc Jacobs



dergelijke. Je komt uit op vermogen boven de 4 kW: Dan klopt er iets niet: als je de machine aan zet zal je automatisch in de groepenkast uit gaan en je rendement zal de klasse ZZZ- zijn (in plaats van AA+). Dus of je een formule verkeerd toegepast of je aannames zijn verkeerd.

Like Reply | 1 Like

**Luuk van Dijk**

2h ...

Er is maar 1 conclusie mogelijk: het modelleren moet worden overgelaten aan het KNMI, niet aan het RIVM.

Like Reply

**Gerben de Jong**

2h ...

Dr. Marc Jacobs hier het eerlijke en comprehensieve verhaal: Reconstructie van de lock-down die te veel van het goede was (of leek?) <https://www.volkskrant.nl/a-b7699ca5>

Like Reply

**Dr. Marc Jacobs**

52m ...

Gerben de Jong het is niet suggestief. Het is les 1 van modellen maken. De rol van de modelmaker is niet te ontkennen, zeker niet in mechanistische modellen. Als ik een worst case scenario wil dan krijg ik dat. Als ik mijn model wil updaten met patronen dan krijg ik dat.

Like Reply

**Gerben de Jong**

1h ...

Dr. Marc Jacobs "de modellen zien eruit zoals ze eruit horen te zien". Suggestief. Het is het totale plaatje wat telt. Ik ben geen modelleur dus kan de cijfers niet doorrekenen.

Like Reply

**Sjors Pals**

12h ...

Mooie uiteenzetting, wat ook een doodzonde bij het RIVM is het vergelijken van appels en peren, in December 2020 begon men in 1 keer massaal te testen, maar in hun grafiekjes/modellen trok men gewoon de lijn door, ook de laksheid van het RIVM is stuitend, als van Dissel keer op keer word gevraagd waarom hij bepaalde data niet heeft, dan is het elke keer: Dit is data die wij niet verzamelen, me dunk, in zo een situatie ga je toch met je vuist op tafel slaan en zeg je: Ik kan zo geen model maken, regel het maar. En dan is er nog vaak het verhaal: Het zou privacy schendend zijn, Pardon? We nemen wel de moeite om een QR app in te zetten, maar een tijdelijke wijziging voor het verzamelen van data is te veel gevraagd..... Erg bijzonder allemaal.

Like Reply | 5 Likes

**Dr. Marc Jacobs**

5h ...

Ja precies.

Like Reply

**René Dijkstra**

15h ...

Modellen zijn altijd een versimpeling van de werkelijkheid en dat tegelijk hun waarde als hun zwakte. Een model is betrouwbaarder naarmate de onderliggende theorie beter begrepen wordt. Dit is in de natuurkunde vaak het geval en daarmee worden ook relatief betrouwbare verkregen. In het geval van de verspreiding van een virus of het voorspellen van het weer of het klimaat wordt de onderliggende theorie slecht begrepen en is ook de data relatief onbetrouwbaar. Daarmee zijn de resultaten van een model eveneens onbetrouw-



Dr. Marc Jacobs



**Roelien Vdf van der Haar** ✕

4h ...

Of er toe wordt gewerkt naar een bepaalde uitkomst om daar het beleid op te bepalen...

Like Reply

See more comments

To view or add a comment, [sign in](#)

## More articles by this author

[See all](#)

 **De zin en onzin van modellen als bevestigiger van causaliteit**

**De zin en onzin van modellen als...**

Jan 24, 2022

 **RIVM & OMT: het wordt tijd dat jullie hulp accepteren.**

**RIVM & OMT: het wordt tijd dat jullie...**

Jan 15, 2022

 **Omikron - voorzichtigheid geboden, maar ook tijd om oude modellen te herzien**

**Omikron - voorzichtigheid...**

Jan 14, 2022

© 2022

[Accessibility](#)

[Privacy Policy](#)

[Copyright Policy](#)

[Guest Controls](#)

[Language](#)

[About](#)

[User Agreement](#)

[Cookie Policy](#)

[Brand Policy](#)

[Community Guidelines](#)