

Hoe een model het won van de overdrijving en de emotie

Soms denk je: ah een mooie theorie. Maar hoe zat het nu ook alweer precies? Huub Sibbing behandelt in de nieuwe rubriek *De klepel en de klok* elke keer een theorie die eigenlijk iedereen zou moeten kennen, maar waar velen niet genoeg of geen weet van hebben. Deze keer: het Outbreak-managementmodel.

Tekst:
Huub Sibbing

Dit voorjaar werden we overweldigd met cijfers die de ernst van het coronavirus benadrukten of juist relativeerden met vaak heel tegenstrijdige berichten. Ook menig M&G-verpleegkundige zal in de coronacrisis het spoor in de cijfers bijster zijn geraakt. Zo werd op 1 april door het RIVM in de technische briefing aan de Tweede Kamercommissie Volksgezondheid gemeld dat de door de regering genomen maatregelen effect hadden en dat we de goede kant op gingen, terwijl het RIVM diezelfde dag meldde dat er de dag ervoor 175 patiënten waren overleden, het hoogste aantal tot dan. Hoe valt dit te rijmen? Om dat te snappen moeten we het Outbreak-managementmodel leren begrijpen.

Outbreak-managementtheorie

Corona is niet de eerste epidemie of pandemie in de geschiedenis. De afgelopen eeuwen kenden we onder meer de pest, de Spaanse griep en meer recent aids en de Mexicaanse griep. De kennis over het verloop van deze epidemieën en pandemieën is samengevat in het Outbreak-managementmodel.

Fase 1: Containment: Indammen

Wanneer een besmettelijke ziekte uitbreekt is de klassieke standaardbenadering containment (indammen). Bij de constatering van een besmettingsgeval wordt zo spoedig mogelijk gestart met bron- en contactopsporingsonderzoek. De besmette persoon wordt vervolgens geïsoleerd (quarantaine) en mogelijke contacten worden vervolgens wederom getest en bij positieve testing worden ook deze contacten geïsoleerd, hun netwerk in kaart gebracht et cetera. Deze werkwijze waarin de GGD en met name GGD-verpleegkundigen een cruciale rol spelen is de afgelopen decennia vaak succesvol gebleken bij onder meer TBC en soa's. Ook bij corona bleek deze strategie succesvol.

Kritieke fase: Geen bron

Zolang we een besmetting tot een bron kunnen herleiden is de containmentbenadering afdoende. Maar wanneer er ziektegevallen opduiken waarvan de bron

niet bekend is betekent dit dat het virus buiten de bekende gevallen aan het rondwaren is en dan weten we letterlijk en figuurlijk niet waar we het moeten zoeken. Zo bleek volgens het dagblad AD uit onderzoek van medewerkers van het Amphiaziekenhuis in Breda, dat niet op 27 februari, het eerste officiële coronageval in Nederland, het virus rondwaarde in Nederland maar al weken eerder; voor of tijdens carnaval in Brabant. Als we met zo'n "dark horse" te maken krijgen, komen we in de mitigatiefase.

Fase 2: Mitigatie

Bij mitigatie gaat het erom de effecten van de verspreiding af te vlakken: "flatten the curve". In deze fase vormen de epidemiologische modellen de basis voor besluitvorming.

R(eproductie)factor

De kern van deze modellen is de reproductiefactor, dat wil zeggen, hoeveel mensen worden door een besmet persoon geïnfecteerd. Uit gegevens uit China en vanuit de World Health Organisation werd deze R-factor ingeschat op tussen de 2 en 3. Laten we de ondergrens nemen, 2: dan besmet elke besmette coronapatiënt twee anderen, en die weer twee anderen (dat wordt vier) en vervolgens weer twee (dus acht). Daarna gaat het hard: 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1044 et cetera. Het verdubbelt zich elke anderhalve dag, de zogenaamde exponentiële groei. Die groei moet er dus uit, het R-getal moet naar 1 of liever nog daaronder. Alle genomen maatregelen tussen 6 en 10 maart (Brabant) en 12-15 maart (heel Nederland) waren er daarom op gericht om het contact tussen mensen te verminderen.

In kaart brengen van de effecten

Willen we voorspellen wat het effect is van maatregelen dan moeten we een aantal zaken weten, zoals het verloop van de ziekte:

Uit China en Italië had het RIVM de volgende gegevens als basis voor onze rekenmodellen doorgekregen:

- 80 procent heeft geen of milde klachten



- 15 procent heeft ernstige klachten en moet mogelijkwerwijs opgenomen worden in ziekenhuis
- 5 procent overlijdt

Als snel bleek uit Nederlands onderzoek uit Brabant,

de eerste broeihaard in Nederland, dat de data in Nederland minder dramatisch waren.

Aangepaste info Brabant

- 90 procent heeft geen of milde klachten
- 7 procent heeft ernstige klachten en moet mogelijkwerwijs opgenomen worden in ziekenhuis
- 2-3 procent overlijdt

Aangezien corona nieuw is en er vooralsnog geen vaccin of medicijn beschikbaar is stuurt het model aan op terugdringing van het aantal besmettingen en daaruit voortvloeiende ziekenhuisopname, IC-bezetting en sterfte.

Incubatietijd: Hoe lang duurt het na blootstelling waarbij iemand besmet is totdat hij/zij ook (vaak milde) klachten krijgt en anderen kan besmetten? In de RIVM-modellen van de corona-outbreak werd uitgegaan van circa zes dagen met uitlopers naar 10-12 dagen. Daarom werd bij quarantainemaatregelen voor de zekerheid de grens van 14 dagen aangehouden

Indicator 1: Positieve testing op besmetting corona

Je zou volgens het model verwachten dat pas circa 12 dagen na de genomen maatregelen de eerste effecten meetbaar zijn in de cijfers van de positief geteste gevallen. In de beginfase van de Coronacrisis werden alleen cliënten met ernstige zorgklachten getest naast medewerkers uit de ziekenhuizen met milde klachten. Verwacht werd dat het percentage daadwerkelijke besmettingen relatief hoog zou zijn. Later,

na 6 april, is het testbeleid verruimd. Naar verwachting zou het percentage dat ook daadwerkelijk corona heeft, langzaam dalen. En dat gebeurde. In maart was gemiddeld 25-30 procent van de geteste personen met ernstige klachten ook daadwerkelijk met het coronavirus besmet, na 6 april daalde dat percentage naar 10 procent om begin mei onder de 10 procent te zakken.

Indicator 2: Ziekenhuisopname

De tweede indicator van het outbreak-management-model zijn ziekenhuisopnames. Volgens de gegevens uit China en Italië zou dit 1-2 dagen na de positieve testing moeten plaatsvinden dus zo'n 13-14 dagen na besmetting. In de eerste weken waarin alleen gevallen met ernstige klachten getest werden was 35-45 procent er

Het gebeurde precies zoals we het volgens het model mochten verwachten

zo ernstig aan toe dat opname in een ziekenhuis noodzakelijk was. Later, toen het testbeleid veel ruimer was daalde dit percentage en stabiliseerde rond de 10 procent.

Het beleid in de coronacrisis stuurde vooral op deze indicator en de daaruit voortvloeiende IC-opname en mogelijke sterfte.

Indicator 3: Sterfte en oversterfte

De meeste mensen overlijden niet direct na ziekenhuisopname maar na 2 dagen is de sterfte al wel meetbaar aanwezig. Net zoals ziekenhuisopname is sterfte een hardere indicator dan besmetting, omdat alle overlijdensgevallen in Nederland geregistreerd worden. Uit China, Iran, Italië en via de WHO hadden we begin

De klepel en de klok

maart sterftepercentages doorgekregen van 3,5 - 6,5 procent van het aantal besmette gevallen. Al heel snel bleken deze percentage in Nederland fors hoger te liggen: op of boven de 10 procent van het aantal registreerde besmettingen. Waardoor dit veroorzaakt is, moet later uit onderzoek blijken.

Echter: in de officiële statistieken komen alleen degenen in beeld die getest zijn op het coronavirus. Maar ook buiten de ziekenhuizen sterven mensen: In de verpleeghuizen en gewoon thuis. Veel van deze sterfte wordt nooit gerelateerd aan corona, maar kunnen we er achteraf wel aan relateren. Dat verschijnsel heet "oversterfte".

Toegevoegd: Indicator 4: Opname IC

Mensen die opgenomen zijn in het ziekenhuis kunnen zodanig verslechteren dat opname op de IC noodzakelijk is. Vaak treedt dit al bij opname of binnen enkele dagen op. Naarmate de coronacrisis vorderde bleek dat circa 25 procent van de in het ziekenhuis opgenomen patiënten ook daadwerkelijk op de IC belandden, een heel constant percentage.

Ook dit zijn veel hardere cijfers dan geregistreerde besmettingen omdat elke IC-opname geregistreerd wordt. Het coronabeleid stuurde naast ziekenhuisopname ook op deze indicator.

Het Outbreakmanagement-model in de praktijk

Als we kijken naar de effecten van de maatregelen zien we dat deze gaan precies zoals we dat volgens het model mochten verwachten.

Besmettingen in Brabant

De eerste maatregelen zijn op 10 maart genomen. De effecten zien we na 12 dagen terug in de cijfers. Vanaf 22 maart dalen de percentages. In de week ervoor steeg het aantal besmettingen met percentages tussen de 15-20 procent. Na 22 daalt het na circa 10 procent en daarna steeds verder.

Nederland besmettingen

De belangrijkste maatregelen zijn genomen op 14-15 maart: Thuiswerken, afstandhouden, binnen blijven, horeca dicht. De effecten zien we na 12 dagen terug in de cijfers. Vanaf 27 maart daalt het percentage drastisch van 16 naar 13 procent en is na 29 maart nooit meer boven de 10 procent geweest. Vanaf 3 april dalen de cijfers qua aantal nieuwe besmettingen. Na weken met dagelijkse aantallen tussen de 1000-1200 zien we nieuwe aantallen onder de 1000 zakken en zijn daarna behoudens enkele uitzonderingen niet meer boven de 1000 uitgekomen.

Ziekenhuisopnames

Met een vertraging van 1-2 dagen gebeurde hetzelfde met de ziekenhuisopnames. Vanaf 28 maart dalen de percentages. In de week ervoor hadden we dagelijks percentages tussen de 20-30 procent. Op 28 maart daalt het percentage spectaculair van 15 naar 7 procent en is daarna continu verder blijven dalen.

Sterfte

Met een vertraging van 2 dagen gebeurt hetzelfde met de sterftcijfers. Vanaf 30 maart daalt het groeipercantage spectaculair van 18 naar 12 procent, daalt verder naar onder de 10 procent op 3 april en is daar nooit meer boven geweest. Vanaf 5 april dalen ook het aantal nieuwe sterfgevallen.

IC-opnames

Met een vertraging van 1-2 dagen na de daling van de ziekenhuisopnames gebeurde hetzelfde met de toestroom naar de IC. Vanaf 1 april zakken ook de aantallen nieuwe IC-opnames definitief naar onder 100 om daar vervolgens nooit meer bovenuit te komen.

Evaluatie en nuancering

Samenvattend is, ondanks gebreken, het Outbreakmanagementmodel uitstekend in staat geweest de ontwikkelingen te voorspellen en bij te sturen. Wel moeten enkele kritische kanttekeningen gemaakt worden:

- een model als dit staat of valt bij de nauwkeurigheid van de registraties. Kloppen de data niet, dan wankelt het hele model
- de eenzijdige fixatie op cijfers als ziekenhuisopname en met name de IC-bezetting vertroebelde aanvankelijk het zicht op wat er buiten de ziekenhuizen gebeurde, met name in de thuiszorg en verpleeghuizen. Pas op 16 april werden ook die gegevens in de analyse betrokken.

Tenslotte

Nu terug naar de inmiddels beruchte vergadering in de 2e kamer op 1 april waarmee ik het artikel begon. Jaap van Dissel van het RIVM baseerde zich bij zijn optimisme, achteraf volkomen terecht, op de afname, zowel procentueel als absoluut, van zowel het aantal besmettingen alsook de dalende ziekenhuisopnames, zoals het outbreakmanagementmodel ook had voorspeld. Het was alleen nog 1-2 dagen te vroeg om die cijfers ook al terug te zien in de IC-opnames en de sterfte. ☹

*Huub Sibbing
is adviseur
van het
bestuur van
V&VN M&G
en redactielid
van Tijdschrift
M&G*