

To: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>, (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>, (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>, (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
 (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Cc: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>, (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Hallo (10)(2e),

Ik kan niet namens (10)(2e) spreken, maar ik laat dit graag aan jullie over. Mijn gedachten zijn grotendeels al over de mail verwoord, dus daar kan eventueel naar verwezen worden. Als je nog specifieke input wilt, hoor ik het wel.

Groet, (10)(2e)

From: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Sent: woensdag 17 juni 2020 07:40
To: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
 (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Cc: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Beste allemaal,

(10)(2e), hartelijk dank voor de terugkoppeling en fijn dat je je bedenkingen voor het voetlicht hebt kunnen brengen tijdens deze vergadering.

Het lijkt mij verstandig dat we dit initiatief direct bespreken met (10)(2e) en (10)(2e) om te voorkomen dat zij een richting inslaan waar wij in de toekomst last van kunnen krijgen. Ik zal vandaag contact met hen opnemen.

@(10)(2e) en (10)(2e), willen jullie bij een gesprek met hen zijn, of laten jullie dit net zo lief aan EPI?

Groeten,
 (10)(2e)

From: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Sent: dinsdag 16 juni 2020 21:41
To: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
 (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Cc: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Beste allemaal,

Gezien onderstaande mail van (10)(2e), heb ik sterk het idee dat, in het geval hetzelfde clubje zich zelfstandig (dus niet via VWS) zou hebben gemeld bij het triageteam, dat we ze een vriendelijk bedankje zouden hebben gestuurd, maar geen gebruik zouden hebben gemaakt van hun aanbod. Want nul expertise op het gebied van infectieziekten en early warning systemen bij infectieziekten en naar alle waarschijnlijkheid minder expertise op het gebied van AI dan we zelf in huis hebben.

Vraag is

- hoe en waarom dit via VWS bij ons terecht is gekomen (VWS beleidsmedewerkers die naarstig op zoek zijn naar alle mogelijke manieren om in een vroeg stadium nieuwe uitbraken op het spoor te komen in combinatie met AI als hype oplossing voor alle vragen?)
- of we meerwaarde zien in het ontwikkelen van een AI toepassing voor early warning Covid (kan ik niet goed beoordelen, maar ik verwacht op basis van mail van (10)(2e) van 15/6 (zie ook hieronder) en gesprek met (10)(2e) (10)(2e) niet dat het meerwaarde heeft en dat we ons beter kunnen concentreren op de uitkomsten van testen op nieuwe besmetting en detectie van corona in rioolwater)
- zo ja, en hoe we er verder mee willen gaan (het lijkt me dat er meer voor de hand liggende partijen zijn om mee samen te gaan werken dan met dit clubje)
- zo nee, hoe we er verder mee willen gaan (wat doen indien deze of andere partijen die met dit doel toegang tot de data vragen? Verwijzen naar onze open data en aangeven dat we bezig zijn met een traject om de data via een FAIR data point beschikbaar te stellen)
- en wat we dan aan VWS terugkoppelen.

Met vriendelijke groet,

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

Secretariaat: (10)(2e) [@rivm.nl](mailto:info@rivm.nl)

(10)(2e)

(10)(2e)

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Postadres: Postbus 1, 3720 BA Bilthoven

Bezoekadres: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, 3721 MA Bilthoven

E: (10)(2e) [@rivm.nl](mailto:info@rivm.nl)

T: (10)(2e)

M: (10)(2e)

(10)(2e)

RIVM www.rivm.nl | De zorg voor morgen begint vandaag

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

Sent: dinsdag 16 juni 2020 20:12

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

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

Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Beste allemaal,

Inmiddels hebben wij vergaderd, en alvorens de "officiële" notulen komen vanuit de andere partijen, wil ik alvast mijn eigen gedachten terugkoppelen. Zie overigens hieronder voor de agenda van de vergadering.

- Onder de overige aanwezigen bevonden zich 2 consultants van een adviesbedrijf (M&I partners), 1 dashboard-bouwer (IGJ) en 2 data scientists (ILT en Gemeente Amsterdam). Niemand heeft een (formele) achtergrond in de AI of infectieziekten. Ook heeft niemand een achtergrond in de wetenschap; niemand is (volgens mij) gepromoveerd.
- De vergadering was ingestoken om ideeën te verzamelen met betrekking tot early-warning systemen op basis van AI (of data-gedreven methoden), omdat dit in hun ogen een logische vervolgstap zou zijn op het bouwen van een dashboard. Het groepje heeft zich als doel gesteld om als 'vliegwieltje' te fungeren op dit vlak, en zal niet noodzakelijkerwijs bij de uitvoering betrokken zijn (al sloten ze dat ook niet uit).
- Op mijn vraag wat precies de aanleiding voor dit initiatief was, en wat de aard van de publiek-private samenwerking was, kreeg ik een niet (voor mij) duidelijk antwoord. VWS is betrokken in de zin dat de aanwezigen (grotendeels) deel uitmaken van het Corona-Dashboard team, dat weer onder leiding staat van VWS. Maar het is mij niet duidelijk of VWS hiervoor expliciet een opdracht heeft gegeven. Het kwam bij mij over alsof M&I partners aan het verkennen waren of er niet een nieuwe opdracht voor hen binnen te halen viel.
- De vergadering ging al snel over tot de orde van de dag, het brainstormen over ideeën. Ik heb daarop het gesprek onderbroken, en een kritische noot geplaatst, waarbij ik (a) aangaf dat het maar de vraag is of de AI aanpak geschikt is, en dat het beter is om eerst daar goed over na te denken, en (b) dat er al ontzettend veel werk is verricht binnen RIVM-EPI, en dat het wel heel vreemd is om hier volledig aan voorbij te gaan. Deze kritiek viel in het begin niet helemaal lekker geloof ik, en ook konden zij mijn argumenten (zie mijn vorige mail) niet helemaal plaatsen. Mogelijk ligt dat aan de manier waarop ik het heb toegelicht, maar ik denk dat

hun gebrek aan (onderzoeks)ervaring zeker hierin meespeelt; zij hebben simpelweg over veel dingen niet nagedacht, leek het.

- Gelukkig werd het hen uiteindelijk wel duidelijk dat het goed is om eerst inzicht te krijgen in wat er nu al gebeurt. De gezamenlijke conclusie was dat het goed was om eerst met RIVM verkennen wat er nu al gebeurt, en tegelijkertijd wat 'ontbreekt', of 'beter kan', en hoe zij het RIVM 'daarin kunnen ondersteunen'.
- Ik heb daarop voorgesteld om dit terug te koppelen, te kijken of er animo voor is, en zo ja, RIVM en deze mensen te verbinden.

Vanuit mijn positie als tussenpersoon was het nogal lastig om mij uit te spreken of het RIVM hieraan moet meewerken, en zo ja, in welke hoedanigheid. Dit ligt ten slotte toch echt bij het CIB. Maar ik denk wel:

- dat het enerzijds prima is dat er een team is dat als vliegwiel fungeert, en dat allerlei initiatieven die nu lopen op dit vlak probeert te bundelen of zelfs te coördineren;
- maar dat het anderzijds maar sterk de vraag is of bovengenoemd team capabel is om die rol te vervullen. Sterker nog, ik heb er geen goed gevoel aan over gehouden, zeker omdat een private partij hierbij zo'n grote rol speelt;
- dat het RIVM waarschijnlijk, op basis van wat ik van (10)(2e) heb gehoord, uit genoeg mogelijke samenwerkingspartners kan kiezen, en dat er veel meer geschikte partners zijn.

Kortom, dit lijkt mij geen kansrijke route. **Aan jullie nu de vraag wat de vervolgstappen moeten zijn.**

Het enige dat ik nog wel wil benadrukken is dat het misschien handig is om te verifiëren of VWS ((10)(2e) en (10)(2e) in dit geval) wel scherp heeft wat EPI allemaal al doet. (Dat zou je wel verwachten met een ex-CIB'er in (10)(2e), maar dan voelt dit toch aan als een raar initiatief.) Er kwamen een paar opmerkingen langs in dit gesprek waaruit bleek dat het groepje niet helemaal op de hoogte was van de (ook kwantitatieve) kennis binnen EPI. Het zou jammer zijn als dit groepje een verkeerd signaal afgeeft aan VWS en dat VWS hiermee op andere gedachten komt.

Tot dusver,

(10)(2e)

PS. De data scientist van de gemeente Amsterdam wees mij op een artikel, waarin al ge-reviewed werd wat voor bijdrage AI tot nu toe heeft gehad bij de COVID-bestrijding. Zie bijlage, ter info. Het antwoord is dat er tot nu toe de bijdrage nog niet zo groot is. (Wel dateert de review van april, dus inmiddels zou het allemaal anders kunnen zijn.)

AGENDA

1. **Korte introductie**
2. **Uitdaging: opzetten covid19 early warning systeem met behulp van AI.**

Uitgangspunt: klein beginnen

Toegevoegde waarde:

- a. vroegtijdige signalering van nieuwe besmettingen
 - b. vroegtijdige signalering van risico dat nieuwe besmettingen leiden tot een lokale, regionale of landelijke uitbraak, ziekenhuisopnamen en IC-opnamen
 - c. vroegtijdige signalering van kansen/ bedreigingen voor beheersing van uitbraak [c. inschatting van maatschappelijke impact van beheersmaatregelen]
- Er zijn verschillende invalshoeken, bijvoorbeeld:
- vroegsignalering van nieuwe besmettingen o.b.v. soft signals (met andere databronnen dan nu beschikbaar, bijvoorbeeld social media, rioolwatermonitor)
 - relaties vinden tussen (lokale) trends in positieve testresultaten, ziekenhuisopnamen en IC-opnamen en daarmee voorspellen of lokale besmettingen kunnen leiden tot een nieuwe uitbraak;
 - relaties tussen deze trends en risicovolle omstandigheden (aanwezigheid risicogroepen, risicovolle locatie) of risicovolle events (teveel mobiliteit, te weinig social distance);

- voorspellen of een uitbraak lokaal of snel regionaal of landelijk wordt (bv. met mobiliteitsgegevens)

Zie bijvoorbeeld artikelen zoals:

- [https://www.ijdonline.com/article/S1201-9712\(20\)30429-X/fulltext](https://www.ijdonline.com/article/S1201-9712(20)30429-X/fulltext);
- <https://www.teradata.com/Blogs/COVID-19-Risk-Analytics-for-Building-an-Early-Warning-System>
- <https://news.northeastern.edu/2020/05/13/models-can-predict-how-covid-19-will-spread-what-goes-into-them-and-how-can-we-use-what-they-tell-us/>

Een systematic review kan helpen om relevante kennis over covid19 predictive models te verzamelen.

Een conceptueel model (zie ook 2e artikel hierboven) kan helpen om data science vraagstukken te ordenen.

3. Brainstorm plan van aanpak:

- uitwerking data science vraagstukken in relatie tot data en sturingsmogelijkheden
- benodigde expertise en regie
- product owners en stakeholders

4. Technische en juridische randvoorwaarden

5. Vervolgafspraken

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

Sent: dinsdag 16 juni 2020 14:04

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

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

Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Hallo (10)(2e)

Heel fijn als jij aan kan sluiten. Je kan (10)(2e) nog benaderen als je meer input wilt vanuit de EPI modelleringsgroep, inclusief waar ze nu aan werken. Maar het lijkt me dat je al een goed overzicht hebt.

Groeten,

(10)(2e)

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

Sent: dinsdag 16 juni 2020 11:25

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

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

Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Ik heb mijn afspraak inmiddels verzet, voor het geval dat.

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

Sent: dinsdag 16 juni 2020 11:23

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

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

Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Hallo allemaal,

Ik kan mij ook goed vinden in (10)(2e)'s argumenten. Ik zal checken of iemand uit EPI aan kan sluiten vanmiddag. Anders zou het fijn zijn dat jij kan (10)(2e). Ik laat het zsm weten.

Groeten,

(10)(2e)

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

Sent: dinsdag 16 juni 2020 09:44

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

Cc: (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>; (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>
 Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Beste (10)(2e),

Ik kan mij goed vinden in de punten van (10)(2e) en het lijkt mij goed als er vanmiddag of in het vervolg ook collega's van EPI aanschuiven met kennis over de beschikbare data.

Ik heb eerder bij VWS ook **ICARES** onder de aandacht gebracht, een oud project van (10)(2e) en (10)(2e) vanuit het LUMC. Voor meer informatie zie de mailwisseling en artikel in bijlage.

Met vriendelijke groet,

(10)(2e)

(10)(2e) (10)(2e)
 LCI | Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding

T: (10)(2e) | M: (10)(2e) | E: (10)(2e)@rivm.nl | Skype: (10)(2e) | W: www.rivm.nl/infectieziekten

Centrum Infectieziektebestrijding Centre for Infectious Disease Control
 RIVM - Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu National Institute for Public Health and the Environment
 Postbus 1, (10)(2e) 3720 BA Bilthoven

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

Sent: maandag 15 juni 2020 19:24

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

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

Subject: RE: Toepassing AI voor covid19 early warning

Hoi,

Mijn indruk is dat er niet zo veel te voorspellen valt, omdat geen goede data daarvoor aanwezig is. Als er al voorspellingen gemaakt kunnen worden, moet dat, bij gebrek aan data, zeker op basis van mechanistische/wiskundige modellen gebeuren (modelgedreven i.p.v. data gedreven), en dan kom je al gauw weer terug bij de modellen van de groep van (10)(2e), bijvoorbeeld.

Ik zie het dan ook niet als een AI-voorspelprobleem.

Voor de rest is het goed te vermelden dat er al early-warning systemen binnen de infectieziekte-surveillance zijn ontwikkeld op basis van statistische modellen (zie bv. het werk van (10)(2e)), waarbij al veel nagedacht is over wat nu een 'uitbraak' is en wanneer er alarm moet worden geslagen voor beleidsmakers en professionals. Ook daar geldt echter: er is weinig data, in het bijzonder over wat er zou gebeuren als je wel/niet ingrijpt op specifieke momenten in de uitbraak, waardoor je uiteindelijk heel weinig over optimale maatregelen kunt zeggen. Daarvoor zijn toch echt weer die wiskundige modellen benodigd, om inzicht te krijgen in de 'what if' scenario's die nooit geobserveerd worden in de praktijk. En ten slotte is een 'optimale maatregel' moeilijk te definiëren, ook bij veel data, als er geen goed afwegingskader bestaat voor het afwegen van heterogene belangen. (Die afwegingen zijn vaak ook meer politiek van aard.)

Dus het lijkt me zeker goed dat een RIVM'er er bij zit en andere geluiden laat horen. Ik vraag me af of het misschien handiger is dat iemand als (10)(2e) (of (10)(2e)) daar bij kan zitten, een modelleur van EPI-MOD, of iemand van Surveillance ((10)(2e)), als die weer aan het werk is?). Of (10)(2e) die dit weer kan verbinden met de ontwikkelingen op App-gebied? Ik heb zelf een afspraak staan voor 16-17u, maar als niemand anders kan, zeg ik die wel af.

Groet, (10)(2e)

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

Sent: maandag 15 juni 2020 17:47

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

Subject: FW: Toepassing AI voor covid19 early warning

Importance: High

Beste (10)(2e) en (10)(2e)

Er gaat blijkbaar een 'clubje' nadenken over toepassing van AI voor covid19 early warning. VWS is erbij betrokken, in elk geval hebben (10)(2e) (MEVA) en (10)(2e) mij en afzonderlijke mensen van SIM benaderd ((10)(2e), (10)(2e)) om met dit clubje mee te denken en zou (10)(2e) nog verderop in het traject aan gaan sluiten

Het eerste overleg is morgen gepland, dinsdag 16/6, van 16-17 uur. Ik kan hier door een andere afspraak niet bij aansluiten. In dit clubje zijn nu iemand van IGJ, Inspectie Leefomgeving en Transport, iemand van de gemeente A'dam die is uitgeleend aan VWS, en 2 mensen van M&I Partners betrokken. Zie ook de mail hieronder met iets meer info.

Kan een van jullie hier eventueel bij aansluiten? Ik hoorde vandaag dat de afspraak niet verzet kon worden naar een later tijdstip. Ik heb nu zelf woensdagochtend een gesprek staan met (10)(2e) (gemeente A'dam), waarop ik in elk geval wordt bijgepraat. Maar wellicht beter als toch iemand van RIVM morgen aan kan sluiten.

Zaken die spelen:

- Dit lijkt los te staan van de vraag van VWS aan het RIVM om het corona dashboard tzt over te nemen.
- Van (10)(2e) heb ik begrepen dat de AI toepassing bedoeld is om voorspellingen te doen tbv de beleidsmakers (en geen onderdeel van het corona dashboard voor het publiek gaan vormen). Ook dat de private partij alleen in het begin meedenkt, maar niet bij de daadwerkelijke analyses betrokken zal zijn.
- (10)(2e) had het erover om de onderliggende database voor het corona dashboard te gebruiken als input voor de AI toepassing. De direct onderliggende data voor het corona dashboard die van het RIVM afkomstig zijn, zijn de corona data die RIVM als open data publiceert. Ik neem aan dat we dat zo willen houden, gezien de vragen die de AP heeft gesteld over de data die de input vormen voor het corona dashboard
- Het lijkt mij niet waarschijnlijk dat de direct onderliggende data voor het corona dashboard (dus de 2 tabellen die we nu als open data publiceren) voldoende zijn voor het ontwikkelen van een AI toepassing om voorspellingen te kunnen doen. Dus dat voor maken van een voorspelmodel meer gedetailleerde data gebruikt moeten gaan worden.

Met vriendelijke groet,

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

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

(10)(2e)

(10)(2e)

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Postadres: Postbus 1, 3720 BA Bilthoven

Bezoekadres: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, 3721 MA Bilthoven

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

T: (10)(2e)

M: (10)(2e)

(10)(2e)

RIVM www.rivm.nl | De zorg voor morgen begint vandaag

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

Sent: maandag 15 juni 2020 15:58

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

Subject: Toepassing AI voor covid19 early warning

Ha (10)(2e)

Vanuit het projectteam Coronadashboard is onlangs het initiatief genomen om met een klein clubje na te denken over toepassing van AI voor covid19 early warnings. Uiteraard is de inbreng vanuit RIVM hierbij cruciaal; jullie beschikken over de benodigde epidemiologische kennis, over cruciale data en ook over data science expertise en kennis van modelleren. Het idee is om met beperkt aantal mensen uit verschillende organisaties te werken aan AI-gedreven covid19-early warnings t.b.v. optimale beheersingsmaatregelen (niet te snel/te laat, niet te veel/te weinig), waarbij ook de impact op andere aspecten dan gezondheidszorg van belang kan zijn.

Morgen gaan we er voor het eerst over praten met (10)(2e) (10)(2e) en enkele collega's met specifieke kennis op data science gebied (van mijn kant uit de Inspectieraad en de Inspectie Leefomgeving en Transport). Doel is vooral een route uit te zetten voor de early warnings. Jij kan er helaas niet bij zijn, maar misschien kan iemand anders van RIVM wel aansluiten of sluit je op korte termijn in volgende sessie aan. Ook (10)(2e) sluit snel aan.

Als je nu al suggesties hebt, of als iemand anders van RIVM morgen kan aansluiten, hoor ik het graag van je.

Vriendelijke groet, (10)(2e)

(10)(2e)

(10)(2e)

Afdeling Risicodetectie & Ontwikkeling
Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Stadsplateau 1 | 3521 AZ Utrecht
Postbus 2680 | 3500 GR Utrecht

M (10)(2e)

(10)(2e)@igj.nl

<https://www.igj.nl>

Twitter @IGJnl | LinkedIn [https://www.linkedin.com/in/\(10\)\(2e\)/](https://www.linkedin.com/in/(10)(2e)/)

Duidelijk. Onafhankelijk. Eerlijk.
