



Het coronavirus en de speurtocht naar een vaccin

Prof. dr. Herman Callaert

Een kortere versie van deze tekst staat op <https://www.klascement.net/>

Voorjaar 2020. Het is stil op straat.

Winkels, restaurants, cafés,... zijn gesloten. Niet-essentiële verplaatsingen zijn verboden. Lessen in de scholen zijn opgeschort. Ziekenhuizen draaien in overdrive.

Een nieuw coronavirus (SARS-CoV-2) verspreidt zich razendsnel, vanuit China over Europa naar Amerika en wereldwijd. Op radio en TV, in kranten en dagbladen, overal zie je nieuws over het coronavirus: regeringsleiders kondigen maatregelen aan, ziekenhuizen worden overspoeld, en experts tonen curven die exponentieel groeien en op het juiste moment zouden moeten afvlakken...

De huidige context leent zich perfect om leerlingen een kijk te geven op wetenschappelijk onderzoek bij epidemieën (en bij volksgezondheid in het algemeen). Wat hierbij opvalt, is dat je niet kan zonder interdisciplinaire samenwerking. Expertise uit de biologische wetenschappen en uit de medische wereld komt samen met kennis over wiskundige modellen en statistische studies.

SARS-CoV-2 is een nieuw coronavirus waarvoor op dit ogenblik geen geneesmiddel en geen vaccin bestaat. Twee grote vragen komen hier onmiddellijk naar boven:

- hoe snel en hoe intens verspreidt dit virus zich bij mensen?
- wanneer zal er een vaccin zijn zodat mensen zich terug “gerust kunnen voelen”?

1 Modellen voor het verloop van coronabesmettingen

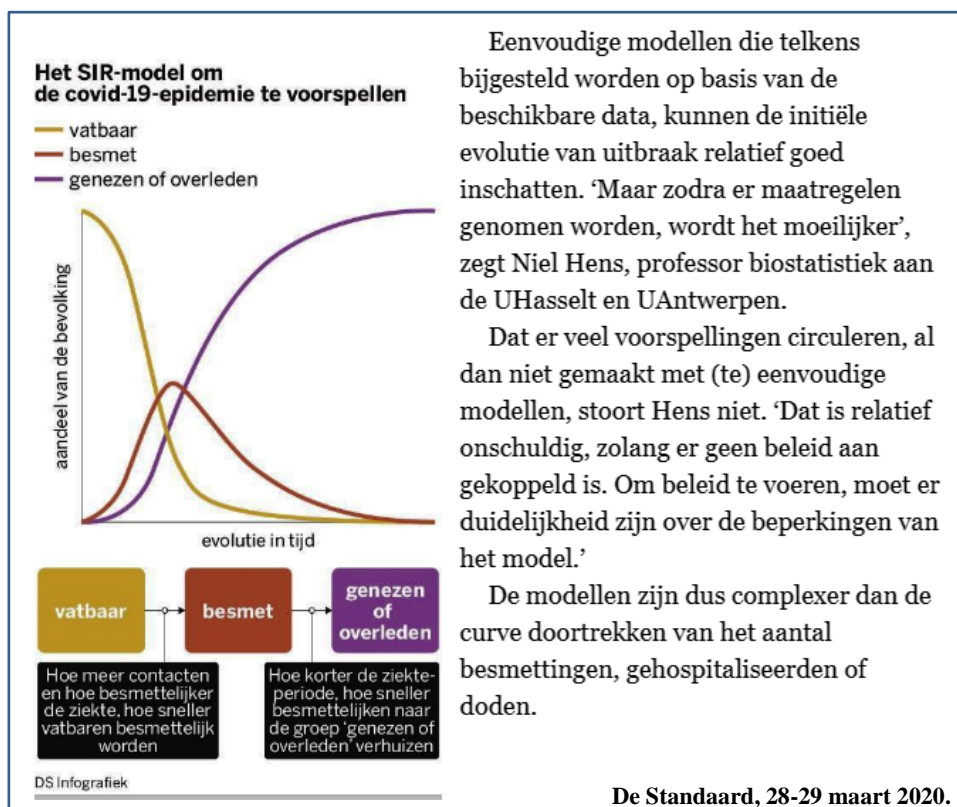
Eenvoudige modellen zijn te ruw om enige houvast te bieden en meer precieze modellen (zoals modellen van Niel Hens, professor biostatistiek aan UHasselt en UAntwerpen) zijn te gesofisticeerd voor het secundair onderwijs.

Toch kunnen leerlingen al enkele boeiende denkpatronen ontdekken in de informatie die momenteel uitbundig in de media verschijnt.

Als voorbeeld kan je een artikel nemen uit De Standaard van 28-29 maart 2020: “Wat kunnen de wiskundige modellen echt voorspellen?”

In dat artikel zie je een basismodel waarbij je de bevolking indeelt in 3 groepen:

- de gezonde nog niet besmette personen die vatbaar zijn voor besmetting
- de besmette personen die de ziekte hebben en anderen kunnen besmetten
- de personen die na het doorlopen van de ziekte immuun geworden zijn of overleden.



Als start is dit een mooi kader, maar leerlingen zullen snel ontdekken dat er nog heel wat andere factoren een rol spelen, afhankelijk van het virus en van het gedrag van mensen zoals:

- de manier van besmetten (aanraken, spekseldruppeltjes, luchtdeeltjes, ...)
- de intensiteit van onderling contact (van party’s tot quarantaine)
-

2 Op zoek naar een vaccin

Als voldoende mensen kunnen gevaccineerd worden met een doeltreffend vaccin, dan kan het virus zich niet handhaven en wordt (in het ideale geval) niemand meer besmet.



Toen de grootouders van de huidige leerlingen tieners waren, was er ook een epidemie veroorzaakt door een virus: polio (of kinderverlamming). In tegenstelling tot de huidige COVID-19 ziekte die vooral de oudere bevolkingsgroep treft, waren de slachtoffers van polio vooral jongeren en kinderen. Maar je merkt ook sterke gelijkenissen met wat toen geschreven werd:

- polio is een zeer besmettelijke ziekte die veroorzaakt wordt door een virus
- de besmetting verloopt van mens op mens en gebeurt langs de mond, door te hoesten, te praten, te zingen...
- de eerste symptomen zijn koorts, vermoeidheid, hoofdpijn,...
- bij de minste onraad werden drastische maatregelen genomen, zoals de sluiting van openbare zwembaden, het verbieden van bijeenkomsten, of de sluiting van scholen
- in het ergste geval sterft de patiënt of kan hij enkel nog overleven aan een beademingstoestel.

Bij de zoektocht naar een vaccin speelt statistiek een cruciale rol. De belangrijke stappen in zo'n statistisch onderzoek kunnen leerlingen mooi ontdekken in de beschrijving van de ontwikkeling van een vaccin tegen polio. Hoe dat klinisch experiment toen verlopen is, kan je vinden in de tekst: **“Statistiek in de volksgezondheid”**.

Ga naar <https://www.uhasselt.be/lesmateriaal-statistiek>, klik op “Methoden en technieken bij een statistisch onderzoek” en loop dan naar “Studies naar samenhang”.

Didactische hint.

Een leerkracht die de tekst over het poliovaccin in haar klas gebruikte schreef:

In de klas heb ik als volgt gewerkt. Eerst liet ik de leerlingen allerlei door mij geselecteerde sites bezoeken: allerlei feiten over de ziekte polio, wat is vaccineren, enz. Ik liet hen ook de video bekijken die bij het lesmateriaal over polio staat. Daarna zijn we aan de tekst begonnen. Ik had het gevoel dat het zo veel begrijpelijker was dan de vorige keer toen we meteen in de tekst doken. De leerlingen waren in elk geval meer betrokken.