

Wat is de wetenschappelijke waarde van publicaties over onderzoek naar de relatie van luchtkwaliteit en COVID-19?

Naar aanleiding van het nieuwsbericht in het Brabants Dagblad over het artikel van Cole et al (2020) kwamen bij het Kennisplatform Veehouderij en Humane Gezondheid vragen binnen over hoe dit onderzoek begrepen moet worden. In het artikel van Cole wordt geen causaal verband geclaimd, maar wel gesproken over een sterk verband tussen luchtvervuiling en verloop van COVID-19. In het artikel worden PM2.5 en ammoniak (en de relatie met veehouderij) uitdrukkelijk genoemd door de onderzoekers.

Er wordt veel gepubliceerd over de rol van luchtverontreiniging in de COVID-19 pandemie door verschillende (onderzoek)groepen, instituten en landen. Het kan lastig zijn om te beoordelen wat de wetenschappelijke waarde van deze publicaties is. Het onderzoek dat in de wetenschappelijke publicaties beschreven is, heeft tot doel de mogelijke effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid in relatie tot COVID-19 vast te stellen en bestaande onzekerheden ten aanzien van het onderwerp weg te nemen. Het is hierbij belangrijk dat wetenschappelijk onderzoek voldoet aan bepaalde kwaliteitseisen zodat de kans op onjuiste of onbruikbare onderzoeksresultaten zo klein mogelijk is. Het onderzoek wordt door de maatschappelijke organisaties die zich bezig houden met luchtverontreiniging en gezondheid op de voet gevolgd en in het publieke debat gebruikt. En aan instituten zoals het RIVM wordt gevraagd de wetenschap over dit onderwerp te duiden. Zo ook het discussiestuk van Cole et al. (2020¹) over blootstelling aan luchtverontreiniging en COVID-19.

Er zijn ondertussen meerdere studies gepubliceerd waar de relatie luchtkwaliteit en COVID-19 is onderzocht. Dit onderzoek is gebaseerd op statistische analyses van wel of niet openbaar beschikbare data over de luchtkwaliteit (fijn stof uitgedrukt in PM10, PM2,5 en andere luchtverontreinigende stoffen/stoffen)geaggregeerd op verschillende niveaus (land-provincie-regio-stad) en beschikbare openbare geaggregeerde COVID-19 gezondheidsdata, die door public health instituten op de website beschikbaar zijn gesteld. Het aggregatieniveau is afhankelijk van hoe deze data beschikbaar zijn gesteld op de websites. Zo kan deze data meer of minder gedetailleerd zijn en COVID-19 positief geteste, ziekenhuis/IC opnames of sterfte cijfers bevatten, maar studies met individuele patiënten, die het meeste informatie kunnen opleveren in tijd en plaats zijn niet beschikbaar op websites. Deze studies die gebruik maken van openbare data hebben daarom altijd een zekere mate van onzekerheid welke variabelen wel en niet kunnen worden onderzocht.

Om de mogelijke samenhang tussen luchtverontreiniging en COVID-19 te onderzoeken wordt eerst een onderzoeksvraag geformuleerd. De onderzoeksvraag bestaat meestal uit een bepaalde veronderstelling, de hypothese, met de vraag of deze veronderstelling klopt. Een wetenschappelijke hypothese krijgt pas een hogere wetenschappelijke waarde wanneer meerdere onderzoeken de hypothese ondersteunen en deze onderzoeken gepubliceerd zijn in wetenschappelijke tijdschriften. Naar aanleiding van ecologische studies (studies waarbij kenmerken op groepsniveau worden vergeleken, gebruikmakend van gezondheidsstatistieken) zoals beschreven in het artikel van Cole et al. kunnen hypothesen worden gevormd. Maar op basis van dergelijke ecologische analyses kunnen geen conclusies over een robuust verband tussen luchtkwaliteit en de verspreiding/verloop van COVID-19 worden getrokken. Zo is het nodig om de mate van mens-op-mens besmetting lokaal te kwantificeren. Dat is ook beschreven in het opiniestuk van Heederik et al (2020²). Er zijn verschillende vormen van onderzoek die gezamenlijk stapsgewijs bijdragen aan causaliteit, zo ook de studie van Cole et al. De tot nu toe beschreven studies over luchtverontreiniging en COVID-19 laten veelal indirecte relaties met COVID-19 zien. Nieuwe studies waarin milieu-epidemiologie en

¹ https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3628242

² <https://doi.org/10.1183/13993003.01361-2020>

infectieziekten epidemiologie gecombineerd worden, waarbij zowel individuele patiëntdata als de dynamiek van de pandemie worden meegenomen zullen een volgende stap zijn op weg naar het ontrafelen van de rol van luchtverontreiniging in de COVID-pandemie. Zo werden in een studie in de Verenigde Staten vergelijkbare analyses gedaan met informatie over verklarende factoren op 'county' niveau (één overheidsniveau lager dan 'staat'). In een recente update van deze "Harvard" studie halveerde de grootte van de associatie tussen luchtverontreiniging en COVID-19 sterfte nadat de onderzoekers rekening hielden met de datum waarop de eerste gevallen werden gemeld en maatregelen werden genomen. Dit laat zien hoe belangrijk het is om ontwikkelingen over tijd mee te nemen in dergelijke studies.

Het verloop van COVID-19 (bijvoorbeeld sterfte of ziekenhuisopname in positief geteste patiënten) bestuderen in regio's met een verschillende mate van luchtverontreiniging is een andere studieopzet, waarbij de lokale omvang van de epidemie over tijd een minder grote invloed zal hebben. Maar ook daar zitten verschillende moeilijkheden aan (verschil in testbeleid, kwaliteit van de zorg afhankelijk van de grootte van de uitbraak).

Zo bouwt ieder nieuw op te zetten onderzoek voort op relevante eerder uitgevoerde onderzoeken. Dat geldt ook voor eventueel nieuw onderzoek naar de relatie COVID-19, luchtkwaliteit en veehouderij. De stuwende kracht achter de snelle verspreiding van SARS-CoV-2 is echter de mens-op-mens overdracht. Het kan zijn dat luchtverontreiniging hieraan bijdraagt, al is het verband tussen de kwetsbaarheid voor SARS-CoV-2 en luchtverontreiniging momenteel niet bekend op basis van beschikbaar onderzoek. We weten uit ander onderzoek dat er in het algemeen een relatie is tussen luchtkwaliteit, ziekte waaronder luchtweginfecties en sterfte. Luchtverontreiniging kan tevens naast longziekten leiden tot het ontstaan van hart- en vaatziekten. Mensen met longziekten en hart- en vaatziekten behoren tot de risicogroepen voor (ernstig verloop van) COVID-19. Luchtverontreiniging is dan ook een plausibele risicofactor voor (sterfte of ziekenhuisopname als gevolg van) COVID-19. Er kunnen echter ook andere risicofactoren een rol spelen, zowel bij het oplopen van de besmetting (b.v. evenementen met grote kans op mens-mens besmetting) als bij de ernst en het ziekteverloop (b.v. leeftijd).