

Offerte



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

## 1. Algemene gegevens

Versiedatum	27 oktober 2020
Versienummer	1.0
Opdrachtnr OG	Covid-07
Titel	Omgevingsfactoren
Startdatum opdracht	01.01.2021
Einddatum opdracht	31.12.2021
Opdrachtkosten huidig jaar	5.1.2b
- Waarvan programma	
- Waarvan apparaat	
Opdrachtkosten levensduur	
- Waarvan programma	
- Waarvan apparaat	
Toelichting opdrachtkosten	N.v.t.
Wettelijke taak	Nee
Toelichting op wettelijke taak	N.v.t.
Wijze van verstrekking	ntb
Type opdracht	Onderzoek/Kennisintegratie/Regie/Uitvoering/Advisering/Vertegenwoordigingen/Ad hoc activiteiten
Toelichting indien 'anders'	N.v.t.

## 2. Opdrachtgever

Ministerie / Directie	Ministerie van VWS
Programma	COVID-19
Programmahouder	
Contactpersoon	5.1.2e

## 3. Opdrachtnemer

Directeur	
Adv. accountmanagement	
Prog.houder/Relatiebeheerder	5.1.2e
Offerteschrijver	

## 4. Beleidscontext

Het Ministerie van VWS is verantwoordelijk voor de volksgezondheid in Nederland. In het jaar 2020 heeft het ministerie van VWS grote inspanningen geleverd om de Covid-19-pandemie te bestrijden. Het RIVM speelt een grote rol in de bestrijding hiervan, waarbij

Offerte



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

alle domeinen worden ingezet. Om de pandemie optimaal te bestrijden wordt er een tijdelijk nieuw RIVM-breed Covid-19 programma opgericht waarin alle taken die het RIVM in dit verband uitvoert worden ondergebracht. De taken betreffen onderzoek, monitoring, advisering en coördinatie.

## 5. Beschrijving opdracht

Door de coronacrisis bevinden we ons in een bijzondere situatie. Het is lastig te voorspellen wat de impact en de nasleep van de crisis zal zijn. Gezien de omvang van de werkzaamheden die hierdoor op het RIVM afkomen vragen wij u om een apart Covid-19 programma op te zetten in 2021, te starten per 1 januari 2021. Het budgettaire kader voor dit programma zal worden vastgesteld op basis van de kosten die in de loop van 2020 pas kunnen worden ingeschat. De aansturing van het programma zal vanuit VWS verlopen via de programmadirectie COVID-19. Ik vraag u voor het opstellen van uw programmaofferte in nauw overleg te treden met uw contactpersonen bij VWS.

## 6. Plan van aanpak

### A. Luchtkwaliteit en veehouderij en COVID-19

Vanaf april zijn er in de media en door de politiek vragen gesteld over een mogelijke relatie tussen de ziekte COVID-19, veehouderij en luchtkwaliteit. Deze relatie blijkt zeer complex. Om invulling te geven aan de informatiebehoefte van de ministeries, regionale en lokale overheden en maatschappelijke actoren wordt vooralsnog voorgesteld om twee onderzoeklijnen uit te zetten en één adviesspoor. Momenteel wordt dit voorstel nog besproken cq verder uitgewerkt in overleg met externe partners en de opdrachtgevers LNV, VWS en I&W.

1. Epidemiologisch onderzoek naar het effect van lange-termijn blootstelling aan luchtverontreiniging. In dit onderzoek worden verschillende deelstudies uitgevoerd, waarbij sommige onderdelen voorwaardelijk zijn voor andere en resultaten in samenhang met elkaar beschouwd moeten worden. Onderdelen zijn: Luchtkwaliteit B. Infectieziektedynamiek om de mate van blootstelling aan het virus in ruimte en tijd in Nederland te modeleren. C. Simulatie van de mate van vertekening door misspecificatie van het risico-model. D. Landelijke analyse op basis van individuele data incidentie en ernst COVID-19. E. Landelijke analyse op basis van individuele SARS-CoV2 test data.
2. Epidemiologisch onderzoek naar effect van dagelijkse (acute) blootstelling aan luchtverontreiniging. Met tijdserie analyses wordt de mate waarin de luchtkwaliteit van dag tot dag varieert en van invloed is op de dagelijkse incidentie van COVID-19 meldingen of een ernstiger verloop van COVID-19 geanalyseerd. Dit onderzoek bestaat uit een verkennende fase en een verdiepende fase.
3. Beleidsadviesgeving Luchtkwaliteit, Veehouderij en Corona. Gezien de politieke, maatschappelijke en wetenschappelijke belangstelling voor het onderzoek naar Luchtkwaliteit, Veehouderij en Corona wordt met inachtneming van bestaande structuren (Kennis Platform Veehouderij; VGO) en i.s.m. externe partners de behoeften van de verschillende overheden bij beleidsprocessen ondersteund.

Globale schatting van kosten: 5.1.1c

Offerte



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

## B. Leefomgevingsfactoren voor het CoronaDashboard

*Op het huidige CoronaDashboard zijn de besmettingen per regio zichtbaar uit bron- en contact onderzoek van de GGD als ook de rioolwatersurveillance. Daarin is duidelijk waar het coronavirus op het moment aanwezig is in de samenleving. Voor een regionale risico-inschatting is het van belang om ook de kenmerken van de populatie in kaart te brengen en de sociale en fysieke omgevingsfactoren waar de populatie aan blootgesteld wordt. Deze informatie zal bijdragen aan een risico- inschatting van de verwachte druk op de zorg en kans op transmissie.*

- Kenmerken van de populatie zijn weergegeven in Regiobeeld, dat een onderdeel is van de juiste zorg op de juiste plek. Hierin staan de gegevens vermeld over demografie, co-morbiditeit en bepaalde levensstijlfactoren van de regionale populatie. Hiervoor wordt samengewerkt met kennisdomein volksgezondheid en zorg (V&Z)
- Kenmerken van de belangrijke omgevingsfactoren zijn weergegeven in een groot database op geografisch niveau. Hierbij kun je denken aan luchtverontreiniging, type bouw, infrastructuur en plekken waar veel mensen samenkomen. Hiervoor wordt samengewerkt met kennisdomein milieu en veiligheid (M&V)
- Om een risico-inschatting voor Covid-19 te maken willen we deze verschillende kenmerken uit de populatie en omgevingsfactoren toetsen aan kennis over Influenza-Like-Illness (ILI). De ILI is daarin representatief voor Covid-19 omdat daar meer betrouwbare informatie over een groter tijdsbestek bekend is.
- Een koppeling van de bovenstaande drie punten; regiobeeld, omgevingsfactoren en kennis over ILI aan het CoronaDashboard

Deze informatie en kennis zal bijdragen aan verdere optimalisatie van het Corona Dashboard waarbij de (regionale) beleidsmaker zal worden ondersteund.

Te betrekken RIVM-onderdelen: Z&O, G&M, DMG, EPI.

## C. Klimaatfactoren

Veel pathogenen worden sterk beïnvloed door klimaatfactoren. Deze klimaatgevoeligheid is ook geobserveerd in virussen die respiratoire infecties veroorzaken, zoals verschillende humane coronavirussen. Het lijkt mogelijk dat klimaatfactoren ook van invloed zijn op de transmissie van SARS-CoV-2. Laboratoriumonderzoek en simulaties hebben aangetoond dat inactivatie van het virus en de verspreiding van kleine druppeltjes een effect ondervinden van factoren zoals temperatuur en luchtvochtigheid. Ecologisch onderzoek biedt echter nog geen eenduidig bewijs voor een effect op verspreiding binnen de bevolking. In dit project wordt verder onderzocht hoe de klimaatgevoeligheid van SARS-CoV-2 van invloed is op de epidemiologie van Covid-19, en hoe deze invloed zich verhoudt tot andere factoren zoals gedrag of de leefomgeving. Door de ontwikkeling van een model wordt onderzocht hoe klimaatfactoren bijdragen aan het verloop van de Covid-19 pandemie in Nederland tot op heden, en hoe deze factoren meegenomen kunnen worden bij het maken van projecties. Verbeterd inzicht in de relatie tussen klimaat en Covid-19 kan bijdragen aan betere voorspellingen van het verloop van de Covid-19 pandemie, en het tijdig inzetten van gepaste maatregelen.

Te betrekken RIVM-onderdelen: Z&O, MIL, VPZ.

Daarnaast kan menselijk gedrag gedurende de Covid-19-crisis invloed hebben op het klimaatbeleid. Al dan niet vrijwillige Covid-maatregelen kunnen het klimaatbeleid doorkruisen: zie de houding om meer te ventileren en het mijden van het openbaar vervoer. Andere vragen zijn bijvoorbeeld; hoe groot en vooral ook hoe blijvend is de verschuiving van OV naar auto/fiets/thuiswerken? Of: impact van meer thuiswerken op warmte- en elektriciteitsvraag: als we minder kantoorruimtes nodig hebben omdat we meer thuiswerken, gaat de warmtevraag in NL

Offerte



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

dan substantieel omlaag?

Te betrekken RIVM-onderdelen: M&V

#### **D. Binnenmilieu**

*Meten en modelleren van besmettingsrisico van SARS-CoV-2 in het binnenmilieu*

1. Verfijnen en uitbreiden van het blootstellingsmodel voor SARS-CoV-2 via aerosolen in ongeventileerde binnenruimtes (Schijven et al. 2020) door het meenemen van omgevingsfactoren (ventilatie, luchtvochtigheid en temperatuur) op basis van informatie uit de literatuur.
2. Toepassing van het model op een aantal illustratieve casussen om de impact van deze omgevingsfactoren op het blootstellingsrisico via aerosolen in te schatten. Hierbij valt te denken aan vergelijkingen tussen slecht en goed geventileerde ruimtes, tussen warme en koude, droge en vochtige ruimtes.
3. Inschatten van het relatieve belang van de aerogene route van SARS-CoV-2 ten opzichte van andere routes. Hiervoor kunnen luchtbemonstering en omgevingswabs ingezet worden samen met schattingen van transfer rates tussen bijvoorbeeld oppervlaktes en handen.
4. Vaststellen ratio infectieuze deeltjes t.o.v. RNA copies in verschillende omgevingsmonsters, zoals in druppels (aerosolen en grotere druppels in luchtmonsters) en veegmonsters van besmette oppervlakten.

Te betrekken RIVM-onderdelen: Z&O, M&V

#### **E. Wildlife: Preparedness en response**

De huidige Covid-19 pandemie heeft niet alleen de kwetsbaarheid van mens en maatschappij blootgelegd voor infectieziekten, maar ook bevestigd dat nieuwe, onbekende infectieziekten onverwacht kunnen overspringen van dier op mens. Als vervolgens zo'n infectieziekte van mens op mens overdraagbaar wordt, bestaat er kans op een grootschalige uitbraak met grote maatschappelijke en economische gevolgen. Ook dichtbij of zelfs in Nederland kunnen plotseling onbekende ziekteverwekkers opduiken: Een recent voorbeeld is het Schmallenbergvirus, dat gelukkig niet zoönotisch bleek te zijn. Onze bestaande surveillance-systemen zijn ingericht om bekende en geprioriteerde zoönoses (Zie EMZOO-lijst) te signaleren, maar niet om nog onbekende zoönoses tijdig te signaleren. Belangrijke vragen zijn daarom: Onder welke omstandigheden kunnen we in Nederland/Europa een (nog) onbekende zoönose verwachten? Hoe kunnen we die tijdig signaleren? En hoe kunnen we die voorkomen? De oorsprong van zo'n nieuwe zoönose is vaak terug te leiden tot intensief contact tussen mensen en wildlife, al dan niet in combinatie met vee. Nederland wordt daarom ook wel gezien als een van de hotspots waar (nieuwe) zoönoses zouden kunnen ontstaan, als gevolg hoge bevolkingsdichtheid, intensieve veehouderij en het verwilderen ('rewilding') van onze natuur. Deze combinatie kan leiden tot een soortenarmer ecosysteem waarin ziektes zich sneller kunnen verspreiden, en daarboven op kan klimaatverandering de verspreiding van vectoren, zoals muggen en teken, beïnvloeden. Het is momenteel onduidelijk hoe belangrijk elk van deze ecologische factoren is voor het risico van een nieuwe zoönose.

De doelstelling van het voorgestelde onderzoek is om te bepalen welke ecologische omstandigheden in Nederland "spillover" kunnen veroorzaken van een zoönose uit wildlife, waarbij mens-tot-mens transmissie mogelijk is. Hierbij onderzoeken we de rol van de

Offerte



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

soortensamenstelling van wildlife (1) op het voorkomen van (potentiële) pathogenen (2) in verschillende habitats in Nederland (3). Na een uitgebreide literatuurstudie zal ook een veldstudie worden opgezet, waar deze drie aspecten in kaart worden gebracht.

Dit onderzoek zal worden uitgevoerd door Z&O in nauwe samenwerking met de Wildlife Ecology en Conservation groep (WEC) van de Wageningen Universiteit en heeft een looptijd van 48 maanden. De expertise van WEC in, met name, het in kaart kunnen brengen en duiden van de (spatio-temporele) soortensamenstelling van wildlife wordt gecombineerd met de mogelijkheden van pathogeedetectie in wildlife van Z&O. Naast de inbreng van wetenschappelijke expertises en begeleiding van zowel WEC als Z&O zal een promovendus (m/v) worden aangesteld bij WEC met analytische ondersteuning bij Z&O. Het voorgestelde onderzoek is complementair aan de CIB12-offerte wild- en vector-overdraagbare zoönosen. Samenwerking binnen het CIB en met nationale partners (NCOH, DWHC, etc) en lopende projecten (OH-PACT, CRYPTICK, etc) zal uitgebreid worden benut. Bovendien wordt aansluiting gezocht met Europese projecten (oa OH-EJP)

## 7. Raakvlakken met andere opdrachten

Infectieziekten zoönosen en omgevingsmicrobiologie Z&O, Infectieziekten modelering Covid-19 CIB; Epidemiologisch onderzoek Covid-19 EPI; VGO-III; Luchtkwaliteit en gezondheid DMG, Luchtmetingen MIL; Regiobeeld (G&M, V&Z); Centrum voor Gezondheid en Milieu (DMG, M&V)

## 8. Samenwerking en internationale aspecten

Wereldwijd wordt veel onderzoek gedaan naar Covid-19, SARS-CoV-2 en relaties met onder andere luchtkwaliteit. Er wordt samengewerkt met nationale - en internationale kennisinstututen.

## 9. Productenkalender

Productomschrijving	Opleverdatum
Onderzoeksrapportages	31.12.2021
Kennissynthese en -verspreiding	31.12.2021
Advisering	31.12.2021
Programmamanagement	31.12.2021